



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

“Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre - Piura”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Alberca Carhuatocto, Alexander (Orcid.org//0000-0001-5368-8601)

ASESOR:

Mg. Berru Camino, Jose Miguel (Orcid.org// 0000-0001-8434-3219)

Mg. Ordinola Luna, Efrain (Orcid.org//0000-0002-5358-4607)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHICLAYO – PERÚ

2022

Dedicatoria

Este trabajo de investigación lo dedico con amor y cariño a mis padres, esposa y a mis hijos por su sacrificio y esfuerzo ya que han sido el motor y motivo para realizar mis sueños y creer en mi capacidad, aunque he pasado momentos difíciles siempre han estado brindándome su comprensión y paciencia para poder superarme cada día más y así afrontar las dificultades en el futuro.

A mis profesores, compañeros y amigos quienes sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos, alegrías, tristezas y todas aquellas personas que durante este tiempo han estado presentes a mi lado apoyándome y lograr que este sueño se haga realidad.

Alexander

Agradecimiento

Doy gracias a Dios por darme la salud y guiarme en mi camino, permitirme concluir con mis objetivos, gracias a mi universidad por haberme dado la oportunidad de convertirme en futuro profesional en lo que tanto me apasiona, gracias a cada docente que formó parte de este proceso integral de formación académica; y que este proyecto de investigación perdurara dentro de los conocimientos y desarrollo de las demás generaciones.

Alexander

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	13
3.1 Tipo y diseño de investigación	13
3.2 Variables y operacionalización	13
3.3 Población y muestra.....	13
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.5 Procedimientos	17
3.6 Método de análisis de datos.....	18
3.7 Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIÓN	28
VI. CONCLUSIONES	32
VII. RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS.....	34
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1 Principios de la teoría general de transitabilidad	10
Tabla 2 Categorización de la transitabilidad.....	11
Tabla 3 Cuadro de puntos de control	19
Tabla 4 Resumen de resultados de ensayos estándar en laboratorio.....	20
Tabla 5 Resultados del análisis de mecánica de suelos	21
Tabla 6 Resultados de la capacidad de soporte relativa del suelo a nivel de Sub Rasante	21
Tabla 7 Datos generales de evaluación de canteras.....	22
Tabla 8 Resumen de estudio de tráfico – semanal	23
Tabla 9 Proyección de 20 años	23
Tabla 10 Resultados de precipitación máxima en 24 horas (mm).....	24
Tabla 11 Distribución Gumbel de las precipitaciones.....	24
Tabla 12 Características del vehículo que se utilizara para el diseño.....	26
Tabla 13 Resumen de datos de entrada para diseño del pavimento rígido – AASHTO 1993.....	26
Tabla 14. Estructura del pavimento.....	27

Índice de figuras

Figura 1 Sección típica transversal pavimento rígido	9
Figura 2 Muestra de la zona de estudio, sectores 1 y 2.....	15
Figura 3 Muestra de estudio de las calles y avenidas de los sectores 1 y 2 del A.H nueva esperanza, distrito veintiséis de octubre	16
Figura 4 muestra de estudio de las calles y avenidas de los sectores 1 y 2 del A. H nueva esperanza, distrito veintiséis de octubre	16
Figura 5 Sección de vía saneada por cofopri del sector 1 y 2	25

Resumen

La investigación “Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre - Piura”, es un tipo de investigación, cuantitativa. Cuya metodología de desarrollo de tesis no experimental; cuyo objetivo principal es realizar el diseño de infraestructura vial urbana. De acuerdo a los resultados: un estado situacional del sector de calles a nivel terreno natural, una topografía llana de 36,389.40 m² que comprende 29,216.07 m² a pavimentar de carpeta de rodadura y veredas en avenidas, calles, girones y pasajes, mas 7,173.33 m² de áreas verdes, suelos SM – SP según clasificación SUCS, un CBR promedio de 36%, un IMDA de tráfico generado al año 2042 de 495 veh/día, hidrológico con una máxima precipitación de 500.8 mm en el año 2017, una calzada de sección variable de 5.80 m a 9.00 m y una vereda de 1.20. En su diseño de pavimento rígido se empleó una resistencia a la compresión de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, su módulo de elasticidad del concreto es de $3.09E + 06 \text{ psi}$ y su rotura del concreto es de 623.87 psi. Finalmente se concluye con el diseño para mejorar la calidad de vida de los pobladores de la zona en investigación.

Palabras clave: Diseño, infraestructura vial urbana, mecánica de suelos, pavimento rígido.

Abstract

The investigation "Design of urban road infrastructure, human settlement Nueva Esperanza Sectors 1 and 2, District Twenty Six of October - Piura", is a type of quantitative investigation. Whose non-experimental thesis development methodology; whose main objective is to carry out the design of urban road infrastructure. According to the results: a situational state of the street sector at natural ground level, a flat topography of 36,389.40 m² that includes 29,216.07 m² to be paved with a road surface and sidewalks in avenues, streets, ridges and passages, plus 7,173.33 m² of areas green, SM - SP soils according to SUCS classification, an average CBR of 36%, an IMDA of traffic generated by the year 2042 of 495 veh/day, hydrological with a maximum rainfall of 500.8 mm in 2017, a variable section roadway of 5.80 m to 9.00 m and a sidewalk of 1.20. In its rigid pavement design, a compressive strength of $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ was used, its concrete modulus of elasticity is $3.09E + 06 \text{ psi}$ and its concrete breakage is 623.87 psi. Finally, it concludes with the design to improve the quality of life of the inhabitants of the area under investigation.

Keywords: Design, urban road infrastructure, soil mechanics, rigid pavement.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial en los últimos años, se presenta una problemática sobre la demanda de transporte que va en incremento y el tránsito se congestiona, trayendo secuela el incremento de la congestión vehicular, problemas ambientales, accidentes y demoras en el trabajo, esto sucede en las grandes ciudades, a causa del acceso de gran parte de la población a los vehículos, a esto se suma el mal estado de las vías urbanas, trayendo como consecuencia pérdidas económicas, daño ambiental y gran malestar a la población (Thomson 2011, p.6).

De acuerdo con la OMS cerca de 1.4 millones de seres humanos han fallecido en el año 2016 en siniestros viales, donde se estima que más de 3.4 personas llegan a perder la vida por causa de problemas viales, estableciendo que un 90% de muertes ocurren en países de medios y bajos ingresos. Dentro de las cifras proyectadas de la OMS, nos menciona que las mujeres están envueltas en estos siniestros viales con mayor tendencia, en ese sentido, los siniestros es la principal causa de fallecidos de las personas que varían de 15 a 29 años, estos son usuarios muy vulnerables como lo son los peatones, motociclistas y ciclistas.

De acuerdo con Navarrete (2018) a nivel mundial las muertes a consecuencia de los siniestros viales llegan a ocupar el octavo lugar en el mundo. Por su parte Dorado et al. (2019) señala que otro de los problemas que surgen son los accidentes, cuando vamos por caminos mal señalizados, hay muchos agujeros y grietas (p.3).

Villa (2019) indica que por muy cuidadoso que sea el conductor, es fácil tener un accidente. Ha habido accidentes en los que el camión resbaló o no pudo evitar un hoyo que ni siquiera estaba marcado, asimismo Botia y Avella (2021). Señalan que cuando se encuentran áreas de mucho tráfico, los conductores tienen que reducir la velocidad y detenerse con más frecuencia, lo que afecta los tiempos de entrega, causando pérdidas a la empresa o a alguna actividad.

Por otro lado Stasiukynas et al.(2020) mencionan que en nuestro país se conoce la existencia de un déficit de infraestructura vial valorizado en aproximadamente US\$ 6 mil millones. Baldera (2020) señala que este problema afecta en mayor porcentaje al casco urbano generando limitaciones para el crecimiento potencial de la economía debido al mal estado de las vías, falta de señalización en rutas y calles y en algunos casos incumplimiento de la normatividad.

Según, Vásquez y Bendez (2018) ante las problemáticas anteriormente descritas, se han venido realizando investigaciones y diversos estudios para proponer diversas alternativas de mejora en el diseño urbana vial (pavimento rígido) (p.14). Por ello Correa (2018) donde el pavimento existente en Puno, presenta una situación crítica debido a los cambios climatológicos; oxidación y debilitamiento por los efectos de humedad y las precipitaciones pluviales originando el deterioro del existente pavimento, acumulando lodo y agua en tiempos de lluvia, impidiendo el tránsito peatonal y vehicular, donde es forzoso realizar un nuevo diseño de pavimento rígido adecuado para garantizar la Serviciabilidad transitable y su nivel de durabilidad.

Calvo, 2021 indica que uno de los problemas que presentan las carreteras en el Perú, es la demora de entrega de estas carreteras, perjudicando a la población, provocando una crisis económica, a muchas familias. por ello Murcia et al. (2021) mencionan que el fortalecer es ineludible en el diseño vial para beneficiar muchos sectores como educación, salud y trabajo, asimismo reduciendo la contaminación ambiental.

De acuerdo con Shocush (2020) a nivel de infraestructura vial urbana existen una serie de fallas tanto en carpetas asfálticas como en pavimentos rígidos, esto por problemas estructurales y climatológicos, geodinámica y relieve topográfico, esta formación de las fallas interrumpe o restringen la transitabilidad en las vías urbanas de transporte y ponen en peligro la inversión realizada y como resultado final una obra en estado de inserviciabilidad.

Por consiguiente, el estudio como objetivo tiene, realizar el diseño de infraestructura vial urbana, del asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre el cual fue creado el 02 de febrero del año 2013, que nació con el reclamo por la independencia de un grupo de asentamientos humanos, donde se ubican las principales avenidas como la Av. Juan Velasco Alvarado, Av. Sánchez Cerro, la Av. Perú, la Av. Marcavelica, la Av. Grau, Av. Chulucanas, la Av. Francia, entre otras, en los sectores donde se desarrolló el proyecto investigación está conformado, por avenidas, calles, jirones y pasajes las cuales se encuentran a nivel de terreno natural, perjudicando la salud de los habitantes, donde es necesario realizar un diseño de pavimento rígido que es conformado por una losa de concreto sobre una sub base y es auto resistente, ya que actualmente existe problemas en la accesibilidad de transportistas y pobladores para trasladar sus productos, generando grandes pérdidas económicas.

Por lo que se ha planteado la problemática ¿Cómo realizar el diseño de la infraestructura vial urbana en el asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, del distrito Veintiséis de Octubre - Piura? Ante ello se plantea la justificación técnica: diseñar bajo el enfoque de la norma técnica CE. 010 de pavimentos urbanos el cual va a mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular, reduciendo la contaminación por partículas en suspensión, mejorando el ornato; resultando favorable en la calidad de vida de la población beneficiaria.

En la justificación económica: los predios incrementan su valor, debido a la mejora de su infraestructura vial urbana, genera una vía de mejor calidad para el transporte de mercancías y su comercialización, ahorro de tiempo y disminución del costo de transporte. En la justificación social: presenta una oportunidad de desarrollo en los sectores, generando puestos de trabajo temporales para los pobladores de dicho asentamiento, durante de la ejecución del proyecto y luego de la culminación se evidencia la creación de negocios en la zona. En la justificación ambiental: se contribuye a minimizar

la emisión de partículas en suspensión para prevenir la contaminación que afectan a la salud de los pobladores del asentamiento humano Nueva Esperanza - sectores 1 y 2 del distrito Veintiséis de Octubre – Piura.

Por lo tanto, se ha planteado el objetivo general: diseñar la infraestructura vial urbana, del asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, del distrito Veintiséis de Octubre – Piura; teniendo como objetivos específicos: realizar el diagnóstico situacional del sector, los estudios de ingeniería básicos que comprende: estudio de mecánica de suelos; topográfico; hidrológico; tráfico, además estudios complementarios como : estudio de impacto ambiental, elaborar el informe de diseño geométrico y el diseño del pavimento rígido. La hipótesis que se plantea es: Si el diseño de la infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza sectores 1 y 2, entonces mejorará de manera positiva la calidad de vida de los pobladores de la mencionada localidad

II. MARCO TEÓRICO

Guatemala, Castillo (2019) nos menciona en su indagación denominada “Diseño de infraestructura vial para la ruta de acceso al sector el Manantial, Aldea Agua de las Minas y sistema de drenaje pluvial para Colonia Cerro Corado, Amatitlán” Esta investigación es de mucha importancia porque nos habla de este tipo de diseño donde mejora la ruta de acceso a varios sectores de la ciudad, con la finalidad de tener mejores condiciones básicas para los pobladores, donde se presenta una pavimentación de 1.3 kilómetros de longitud para acceder a un buen drenaje pluvial en el sector Manantial este drenaje tiene una longitud de 2.2 km, la cual se conectará con la red pluvial hasta el río Michatoya.

A nivel internacional, en Ecuador Cordero (2019) realizó un estudio sobre el “Diseño de infraestructura vial de la avenida Rocafuerte en la ciudad de Bahía de Caráquez”. Cuyo objetivo circunstancial es expresar y dar la mejor transitabilidad, y prevención cuando ocurra fenómenos naturales como lluvias, etc., los antecedentes ya ocurrieron dañando todas las vías urbanas perjudicando a las personas con pérdidas humanas y económicas.

Presentando como conclusión una infraestructura vial ayuda a que las redes viales pueden contribuir básicas necesidades, trabajo, educación, salud y alimentación.

En Colombia, Parrado y García (2017) detalla la investigación de “Propuesta de un diseño geométrico vial para el mejoramiento de la movilidad en un sector periférico del occidente de Bogotá, el objetivo es dar un diseño acorde a la realidad poblacional para obtener una calidad de vida, la posible solución se dio con el conteo vehicular la cual mostramos la velocidad y el comportamiento del volumen vehicular en el tramo, uniendo los principales municipios involucrados conllevando congestiones lo que perjudica enormemente a la población, los diseños cumplen con las condiciones mínimas necesarias. Cumpliendo con el objetivo propuesto.

Concluyendo que el diseño óptimo ayudará a la población en lo socioeconómico, ambiental y científico, por cuanto tendrán beneficios muchos pueblos alrededor de la localidad.

En la ciudad de Chiclayo; Arbulú (2019) detalla en la denominada en el diseño tiene su fin en facilitar las características de “transitabilidad”, mediante un adecuado diseño, su método de investigación es el diseño descriptivo – no experimental - tipo aplicativo. En su población se conforma por el tramo Verde – Manchuria, los instrumentos realizados son fichas textuales y fichas bibliográficas, en su topografía conocemos el inicio de punto ubicada en el Km 0+000 en Manchuria teniendo una mínima cota de 92.102 m.s.n.m y máxima cota de 141.672 m.s.n.m.

Concluyendo que las singularidades del tránsito, admite ver el soporte de volumen de tráfico, durante el periodo de vida útil de la vía, con una proyección de vehículos de 173 veh/día, dando un resultado de 17 veh/día. Esto permite el desarrollo de esta investigación porque permitirá el desarrollo potencial turístico y minimizar el viaje a lugares que están más cerca, logrando de esta manera tener un adecuado diseño para todos los usuarios.

En la Región de Cajamarca presenta su tesis Rivas (2019 p. 10,11 y 21) denominada “Diseño de infraestructura vial para Mejorar la Serviciabilidad Vehicular en la Localidad de Chugur” tuvo como objetivo brindar un adecuado servicio de transitabilidad en la mencionada localidad, con la finalidad de reducir el impacto negativo que se genera en tiempo de lluvia o por la emisión de partículas en suspensión por el tráfico vehicular, aportando a mejorar el pavimento para embellecer el lugar, realizando todos los estudios básicos de ingeniería, esto permitió determinar las características del terreno. Su diseño de investigación fue no experimental – bajo un enfoque correlacional y descriptivo. Cuya objetividad es dar un buen servicio de transitabilidad bajo los parámetros de la normatividad.

Concluyendo que la localidad de Chugur se beneficiaran miles de personas para su transporte, economía y salud. Los resultados dentro del espesor del paquete estructural es que la subbase cuenta con 20 cm, la base de 20 cm y su losa de

15 cm. Asimismo su estimación de las cunetas es de 30 cm de ancho y su altura de 45 cm. La infraestructura vial es el medio por el cual las personas se conectan a diario con su trabajo, estudio y hogar. Por consiguiente, el diseño conlleva a dar mejor seguridad.

En Nuevo Horizonte – Sullana – Piura, Suarez y Panta (2021) realizaron una investigación denominada “Diseño de infraestructura vial para la avenida Tangarará, entre las avenidas Universitaria y Salaverry, Urbanización Popular Nuevo Horizonte” tuvo como objetivo aplicar el respectivo diseño, en base una indagación de tipo aplicada y descriptiva, con estudios básicos. Es fundamental realizar una inversión en infraestructura vial porque aumenta la eficiencia del mercado, porque permite no solo el desarrollo de ciertos sectores el comercio, la industria, producción, y agricultura, sino también su masiva integración.

Donde finalmente tiene como conclusión: cumplir todos los criterios del MTC, la norma CE. 010 de pavimentos urbanos. Su investigación cuenta con una $f'c$ 280 kg/cm² de 0.15 m de espesor de carpeta de rodadura, con una base granular de 0.15 m y una subbase granular de 0.20 m.

Teorías relacionadas al tema

Infraestructura vial urbana: Constituye los pavimentos rígidos y flexibles dentro de un área determinada, constituyendo la vía y todos sus soportes que conformando dicha estructura. Al respecto, Amanqui y Pauca (2021) Señala que la infraestructura vial es un medio por el cual se logra la conectividad a través del transporte, permitiendo realizar actividades productivas, económicas, comerciales o turísticas. Hurtado, (2019) También se consigue la accesibilidad e interconectividad entre diferentes puntos del casco urbano.

Pavimento: De acuerdo a norma existen dos puntos para conceptualizar un pavimento que es para el usuario y el otro es el tema ingenieril (Nuñez, 2018).

De acuerdo con Amendola et al. (2017) el pavimento es un componente que se ubica en toda el área del terreno denominada subrasante, donde es capaz de resistir a un amplio sistema de capas de diferentes espesores, con el objetivo de soportar las cargas externas durante un tiempo de vida. Desde el punto de vista

de los usuarios el pavimento debe brindar seguridad, comodidad cuando transitamos sobre ella, proporcionando mayor calidad y genere bienestar a las personas (Ramos y Robledo, 2020).

Pavimento rígido: Es el conformado por una losa de concreto sobre una base o directamente en la sub rasante que trasmite consecuentemente los esfuerzos al suelo de una minimizada forma siendo este autoresistente, y debe ser controlada de concreto la cantidad, donde la subrasante es el soporte natural que esta compactado y preparado para construir, siendo fundamental para dar apoyo razonable uniforme, tiene una alta capacidad de soporte (Ayay, 2020).

La sub base es la capa de material granular que se coloca normalmente sobre la subrasante para formar una capa de apoyo como base de pavimentos asfálticos y losas de concreto hidraulico, las funciones que cumple el pavimento es proporcionar estabilidad y soporte uniforme, menguar los elementos perjudiciales de la acción de las heladas (Tello, 2018).

Se debe suministrar drenaje cuando este sea necesario, acrecentar el módulo K de renuencia de la subrasante, finalmente tenemos la losa que es de concreto, que tiene un costo inicial elevado al pavimento flexible, este pavimento tiene una vida útil de 20 a 40 años (Vásquez, 2018).

Figura 1. Sección típica transversal pavimento rígido



Fuente: **Núñez (2018)**

Infraestructura vial: Son estructuras de diversos tipos construidas para de los ciclistas la movilidad terrestre, peatones y vehículos, constituyen un esencial medio de comunicación para conectarse con provincias y regiones, donde la plataforma de circulación comprende garantizar un adecuado diseño (Rodríguez, 2011).

Asimismo, la infraestructura vial constata las particularidades de elementos que permiten el desplazamiento de manera cómoda y segura, otorga la conectividad para la carga de bienes y personas ayudando a realizar actividades productivas, de mercado, turismo, en beneficio de la comunidad (Davalos, 2019).

Importancia de la infraestructura vial: Es fundamental conocer para tener una visión más clara como circulan las actividades productivas, laborales y comerciales para el mejoramiento de una economía potente mediante una vía optimizada (Amendola y otros, 2017).

La infraestructura vial es primordial para mejorar las condiciones socioeconómicas de los usuarios, permitiendo mejorar las necesidades básicas y aun más de las zonas rurales para lograr los objetivos de desarrollo mediante el acceso al agua, electricidad saneamiento e infraestructura para mejorar la calidad de vida (Mariano, 2020).

Tipos de infraestructura vial urbana:

Vías Expresas. - son aquellas para el paso de tránsito de altos volúmenes y considerable velocidad.

Vías Arteriales. - son aquellas que por su grado de articulación, conexión, magnitud y jerarquía en el sistema vial urbano interrelacionan los grandes sectores de la ciudad.

Vías Colectoras. - son las vías que dan servicio tanto al tránsito de paso como hacia las propiedades adyacentes.

Vías Locales. - cuya función principal es permitir el acceso a las propiedades urbanas.

Asentamiento humano: Es un sitio específico en donde se establecen viviendas o casas y está compuesta por una comunidad, estas se llegan a clasificar en cuatro tipos metrópoli, pueblos, ciudades y caseríos, éstas se contemplan por sus actividades primarias como la agricultura, ganaderías, pesca y minería o actividad forestal (Loord et al., 2021).

Transitabilidad: Se presenta como un elemento que es capaz de brindar seguridad y accesibilidad la vía urbana, permitiendo brindar seguridad y bienestar en los peatones, de esta manera se mejora el espacio público, presentamos cuatro principios básicos para mejorar la Transitabilidad:

Tabla 1. Principios de la teoría general de transitabilidad

Utilidad	Seguridad	Confortabilidad	Interesante
La transitabilidad concede brindar a los servicios básicos	Asegurar la seguridad del diseño dando seguridad a quienes los usan	Mediante áreas libres y confortables	Un adecuado diseño de pavimento rígido urbano

Fuente: : Chávez (2019)

Tabla 2. Categorización de la transitabilidad

Condición del entorno	Resultado de caminar	Proxy para un mejor diseño
Señalización vertical y horizontal	Mejora el sistema inmunológico	Mejorar la urbe humanista mediante un
Agentes de tránsito	Ahorro de energía	diseño de acuerdo a
Mobiliario urbano	Una salud adecuada	las necesidades de la
Jardinería	Energía física	población
Caminos planos	Reducción de	Multidimensional
Aceras anchas	enfermedades	Un mejor diseño
Iluminación	Preservación	aumenta una vida
Limpieza	ambiental	saludable y económica
Caminos planos	Una vida activa y	
Estética	social	
Cercanía de lugares		

Fuente: Chávez (2019)

La accesibilidad de todas las personas es un derecho principal como necesidad de conexión social, este tipo de reflexión contempla la necesidad de un modelo que conlleve a una ciudad sostenible, se trata de plantear un adecuado diseño que priorice el viaje a pie, carro, bicicleta o transporte público con la finalidad de resolver las necesidades de los pobladores, garantizando las relaciones entre las actividades agrícolas y comerciales de los usuarios.

Levantamiento topográfico: Permite realizar un trabajo de campo para tener una representación del terreno, es decir obteniendo sus características hidrogógicas y accidentales (Díaz, 2019) permitiendo obtener entre ellos un trazo de subrasante, un plano de sección transversal y finalmente un trazo definitivo (Stalliviere, 2021).

Estudio de mecánica de suelos: Este estudio permite determinar las características del suelo es decir su estado físico y mecánico, de acuerdo a cada tipo de suelo, el presente estudio se realiza en laboratorio, con calicatas de 1.50 m de profundidad, por bajo de la subrasante y acuerdo al método AASTHO (Pérez y Serrano, 2019).

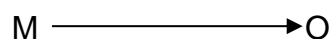
Granulometría: La granulometría se compone por los diferentes tamaños de las partículas de los agregados que pasan por los tamices, que tiene como propósito determinar de manera cuantitativa las características del suelo (Carolino, 2021).

Contenido de humedad: Este método se obtiene del contenido de agua en las masas de suelo, Los agregados tienen poros que están expuestos al aire y se pueden llenar con agua, tienen humedad, lo cual es importante porque esto nos permite saber si han agregado agua a la mezcla (Tanquilla, 2018).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

El siguiente proyecto es de enfoque cuantitativo de tipo aplicada no experimental, porque no se manipulan las variables en estudio y descriptiva, porque con la información obtenida se realizará el diseño donde se plasma con la siguiente formula:



Donde:

M. representa la zona de estudio

O. representa obtenida información

3.2 Variables y operacionalización

Variable independiente: Diseño de infraestructura vial urbana.

Definición conceptual: Son estructuras compuesto por una losa de concreto Portland, donde transmiten de manera directa los esfuerzos en una del suelo forma mínima. Está constituida de la siguiente manera: La subrasante-Subbase y Losa.

Definición operacional: Consiste en diseñar un pavimento rígido adecuado para brindar una mejor transitabilidad peatonal y vehicular en las vías locales de asentamiento humano de nueva esperanza sectores 1 y 2 del distrito Veintiséis de Octubre – Piura.

3.3 Población y muestra

Población: Comprende la población beneficiaria de 1,577 habitantes de las vías locales del sector 1 y 2 del asentamiento humano Nueva Esperanza con una superficie aproximadamente de 36,389.40 m², que comprende 29,216.07 m² a pavimentar de carpeta de rodadura y veredas, mas 7,173.33 m² de áreas verdes.

Muestra: Lugares de ejecución donde se desarrollará el Proyecto e investigación

- Av. Perú
- Pasaje 2, 3, 4, 5 y 6
- Jr. La Matanza
- Calle Talara
- Jr. Los órganos
- Jr. Máncora
- Jr. Tamarindo
- Jr. La Brea
- Jr. Negritos
- Jr. Amotape
- Jr. Salitral
- Jr. Morropón
- Jr. Lobitos
- Jr. Máncora
- Jr. Buenos Aires.
- Pasajes S/N

Muestreo: la población transita con dificultades por rutas variadas, debido a su déficit de transitabilidad pues no cuenta con una pavimentación de la vía ni el diseño geométrico adecuado, estos aislamientos generan en el sector comercial y ganadero una gran problemática, perjudicando su economía por su traslado, su desarrollo socioeconómico se paraliza, es decir no satisfacen sus necesidades básicas (Rondón Quintana y Reyes Lizcano, 2018).

y áreas de dominio público como son: parques educación y jardines, debidamente formalizados.

Figura 3. Muestra de estudio de las calles y avenidas de los sectores 1 y 2 del A.H Nueva Esperanza, distrito Veintiséis de Octubre



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4. Muestra de estudio de las calles y avenidas de los sectores 1 y 2 del A. H. Nueva Esperanza, distrito Veintiséis De Octubre



Fuente: Elaboración propia.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

a) Técnica

la observación se empleará para identificar el terreno topográfico, de igual modo las caracterizaciones del suelo, manuales mediante herramientas e instrumentos topográficos. Además, diferentes documentos se emplearán; registros y materiales para el diseño.

b) Instrumentos de recolección de datos

será la observación para el conteo vehicular, levantamiento topográfico, ensayos de laboratorio, basados en la normatividad establecida CE. 010

Validez y Confiabilidad: Validez de contenido, de criterio y constructivo; Confiabilidad medida de estabilidad (confiabilidad por test – retest) (Hernández, 2019).

Asimismo, podemos mencionar los siguientes instrumentos:

- Estudio de mecánica de suelos
- Estudio topográfico
- Estudio de tráfico
- Estudio hidrológico
- Estudios complementarios

3.5 . Procedimientos

1. Observación del diagnóstico situacional del lugar del sector
2. Levantamiento topográfico (Sectores 1 y 2, asentamiento humano Nueva Esperanza distrito Veintiséis de Octubre). Empleando equipo completo de topografía (Estación total, GPS, trípode, libreta de campo).
3. Procesamiento y análisis de la información en gabinete y dibujo de planos.
4. Estudio de mecánica de suelos, a través de herramientas manuales, se realiza la excavación para tomar las muestras del suelo y realizar el análisis posterior en laboratorio.
5. Estudio de tráfico, mediante el conteo vehicular, donde se recolecta datos para luego procesar dicha información.

6. Como herramientas de apoyo se emplea una laptop y programas de apoyo, como AutoCAD, Excel, Office, asimismo, cuaderno de campo y fotografías para evidenciar el trabajo realizado.

3.6 Método de análisis de datos

El procesamiento de la información se realiza en equipos especializados como el Civil3D, AutoCAD, Excel, Word, y Power Point. Considerando la participación del asesor y tesista para su mejor análisis y cumplimiento de la normativa bajo el número estructural de acuerdo a lo solicitado.

3.7 Aspectos éticos

Se da fe del presente proyecto de investigación bajo el análisis de datos reales cumpliendo cabalmente las normativas vigentes, requeridos por la casa de estudios, cumpliendo con las medidas fundadas y por ende el perfeccionamiento. Se muestra la veracidad de datos, bajo las citas respectivas, de autores conoedores y reconocidos del tema adecuados al perfil.

IV. RESULTADOS

Diagnóstico Situacional

El asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito de Veintiséis de Octubre - Piura, cuenta con sus avenidas, calles girones y pasajes sin pavimentar, tiene una población de 1,577 habitantes, 438 viviendas por lo que se necesita un diseño de infraestructura vial urbana, debido a que sus vías de transitabilidad se encuentran a nivel de terreno natural, y esto implicaría el mejoramiento en su estilo de vida; el área a pavimentar es de 29,216.07 m² de carpeta de rodadura y veredas de ambos sectores.

Estudio topográfico

En el estudio topográfico, se ubicaron estratégicamente 03 puntos de control georreferenciados, trasladados desde un BM monumentado de propiedad del gobierno regional Piura.

Tabla 3. Cuadro de Puntos de control

Punto de control	Este	Norte	Elevación
N° 1	537727.768	9426183.71	29.084
N° 2	537861.462	9426586.51	33.815
N° 3	537381.356	9426434.89	32.458

Fuente: Elaboración propia

El area total a pavimentar de ambos sectores es de 29,216.07 m² lo que comprende carpeta de rodadura y veredas, mas 7,173.33 m² de áreas verdes (jardín).

Estudio de suelos

Tabla 4. Resumen de resultados de ensayos estándar en laboratorio

CALICAT A	C - 1	C - 2	C - 3	C - 4	C - 5	C - 6	C - 7	C - 8	C - 9	C - 10	C - 11
Muestra	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1
coordenadas	53771 6	53749 4	53757 0	53764 3	53748 9	53754 0	53759 4	53743 2	53775 8	53770 3	53774 9
	94265 94	94266 61	94265 83	94265 05	94265 45	94264 78	94263 80	94264 85	94264 79	94263 33	94262 74
Profundidad (m.)	0,65 – 2,15	0,50 – 2,00	0,70 – 2,20	0,40 – 2,00	0,20 – 2,00	0,30 – 2,00	0,30 – 2,00	0,30 – 2,00	0,50 – 2,00	0,10 – 2,00	0,25 – 2,00
% Pasa Malla N° 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
% Pasa Malla N° 200	12.9	27.7	9.5	10.4	11.7	14.2	9.7	14.5	11.5	14.5	10.7
% GRAVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% ARENA	87.1	72.3	90.5	89.6	88.3	85.8	90.3	85.5	88.5	85.5	89.3
Límite líquido	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Índice Plástico	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Contenido de humedad %	2.30 %	2.50 %	6.60 %	1.80 %	8.70 %	1.70 %	23.40 %	3.20 %	2.30 %	3.50 %	4.60 %
Clasificación de Suelos "SUCS"	SM	SM	SP - SM	SP - SM	SP - SM	SM	SP - SM	SM	SP - SM	SM	SP - SM
Clasificación de Suelos "AASHTO"	A-2- 4(0)	A-2- 4(0)	A-3(0)	A-3(0)	A-2- 4(0)	A-2- 4(0)	A-3(0)	A-2- 4(0)	A-2- 4(0)	A-2- 4(0)	A-2- 4(0)
ENSAYO SALES SOLUBLES (%)		0.052		0.071				0.061		0.052	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Resultados del análisis de mecánica de suelos

Calicata	C - 1	C - 2	C - 3	C - 4	C - 5	C - 6	C - 7	C - 8	C - 9	C - 10	C - 11
Muestra	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1
"SUCS"	SM	SM	SP - SM	SP - SM	SP - SM	SM	SP - SM	SM	SP - SM	SM	SP - SM
Expansión Del Suelo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Resultados de la capacidad de soporte relativa del suelo a nivel de Sub Rasante

Calicata	Muestras Obtenidas	Profundidad (m) A cielo abierto	PROCTOR		CBR A 0.1"		CBR A 0.2"		Clasificación de la Sub Rasante según Norma
			DENSIDAD MAX. (gr/cm3)	HUMEDAD OPT. (%)	100%	95%	100%	95%	CE. -010 Pav. Urbanos
C - 2	M - 1	0,50 – 2,00	1.649	15.8	35.7	23.6	47	27.3	EXCELENTE
C - 4	M - 1	0,40 – 2,00	1.614	17.9	38.2	27.05	41.2	35.2	EXCELENTE
C - 8	M - 1	0,30 – 2,00	1.669	18.7	34.28	25.7	39.8	31.1	EXCELENTE
C - 10	M - 1	0,10 – 2,00	1.662	18.3	35.8	24.5	42.8	29.1	EXCELENTE

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Datos generales de evaluación de canteras

Cantera	Estado Del Acceso	Distancia Promedio Aprox. Al Centro De Gravedad	Material A Obtener	Uso Propuesto	Propietarios
			Piedra chancada		
			-Granular		
			Preparado para SB		
	El recorrido se inicia en la carretera Piura – Sullana – la Huaca - Paita	64 km. Aprox.	-Granular preparado para BASE	Afirmado (A), Capa BASE (B)	Propietario: Particular, Señor Godos.
ANCOSA			-Granular Natural Afirmado.	y SUBBASE (SB)	
			Material preparado para asfalto		
			(Planta de Asfalto)		

Fuente: Elaboración propia

Estudio de tráfico

En los resultados del presente estudio se logró obtener un IMDs de 223 vehi/día, un IMDA de 240/día, un IMDA de tráfico normal proyectado al año 2042 de 430 vehi/día, asimismo un IMDA de tráfico generado a 20 años de 495 veh/día sirviendo como guía para próximas investigaciones y mejorar la vía de acuerdo a estos datos presentados:

Tabla 8. Resumen de estudio de tráfico – semanal

Tipo de Vehículo	Tráfico Vehicular en dos Sentidos por Día							Total Sem ana	IMD _s	FC	IMD _a
	Lun es	Mart es	Miércoles	Jue ves	Viernes	Sáb ado	Domin go				
Autos	35	39	44	39	40	57	48	302	43	1.0977	47
Camioneta Pick up	52	64	52	45	47	67	65	392	56	1.0977	61
Combi Rural	57	61	65	63	66	68	54	434	62	1.0977	68
Micro	13	8	17	15	14	13	20	100	14	1.0607	15
Bus 2E	24	23	38	38	27	28	29	207	30	1.0607	31
Bus 3E	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1.0607	0
Camión 2E	8	23	17	15	22	21	16	122	17	1.0607	18
TOTAL	189	218	233	215	216	254	233	1558	226		240

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Proyección de 20 años

Tipo de Vehículo	IMDA	Distribución (%)
Autos	47	19.58
Camioneta pick up	61	25.42
Combi rural	68	28.33
Micro	15	6.25
Bus 2E	31	12.92
Bus 3E	0	0.00
Camion 2E	18	7.50
IMD	240	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Estudio hidrológico

El proyecto se encuentra ubicado en el distrito Veintiséis de Octubre, región Piura, la zona es relativamente plana con una altitud promedio de 32 m.s.n.m sobre el nivel del mar. En zona del proyecto, generalmente no se presentan precipitaciones pluviales salvo cuando ocurre la presencia del fenómeno El Niño.

Tabla 10. Resultados de precipitación máxima en 24 horas (mm)

AÑO	Ene.	Feb.	Mar.	Abr	May	Jun	Jul	Agost	Sept	Oct	Nov	Dic	Máxima precipitación
2000	2.2	10.5	6.2	24.5	2.7	0.8	0	0	0	0	0	19.9	24.5
2001	11.3	5.9	162.3	18.6	0	0	0	3	0	0.7	0	7.3	162.3
2002	0	4.1	132	136.7	0	0	0	0	0	0	2.3	0.4	136.7
2003	4.1	22.4	4.5	0	0	1.3	0	0	0	0	6.2	2.1	22.4
2004	4.6	0.7	0	4.7	1.1	0	0	0	0	0.8	0.8	6.7	6.7
2005	2.2	0.7	17.7	0.6	0	0	0	0	0	2.5	0	0	17.7
2006	0	26.9	30.7	0	0	0.6	0	0	0	0.3	0.3	0.6	30.7
2007	6.5	0	3.7	3.5	0	0	0	0	0	0	0.6	0	6.5
2008	7.2	92.3	54.1	35.9	1	0.3	2.3	0	0	0.2	0.2	0	92.3
2009	29.7	21.9	18	0	3.6	0.3	0.2	0	0	0	5	1.6	29.7
2010	1	64.2	25.4	7.1	4	0	0	0	0	1.2	0	0	64.2
2011	1.4	1.8	0	10.4	3.3	0	3.6	0	0	0	2.2	1.4	10.4
2012	4	69	26.2	10.7	0	0	0	0	0	0.5	0.7	0.2	69
2013	0.8	9.2	42.5	0	7.4	0	0	0	0	1.5	0	0.6	42.5
2014	0.3	9.9	7.3	0	0	0.3	0	0	0	1.8	0	1.4	9.9
2015	0.2	0.3	43.3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	43.3
2016	0.8	52	82.1	8.7	0	0	0	0	0	0	0	1.8	82.1
2017	89.9	172.5	500.8	7.1	4.5	0	0.2	0	0	1.8	0	0.2	500.8
2018	1.5	0.5	0	5.3	1.6	0	0	0	0	0	1.2	2.3	5.3
2019	3.2	37.9	5.8	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5	11	37.9
												MAX	500.8

Fuente: Senamhi 2022

Tabla 11. Distribución Gumbel de las precipitaciones

Nº	AÑO	Xi	$(Xi - \bar{X})^2$
1	2000	24.5	2038.07
2	2001	162.3	8584.95
3	2002	136.7	4496.37
4	2003	22.40	2232.09
5	2004	6.70	3962.07
6	2005	17.70	2698.28
7	2006	30.70	1516.71
8	2007	6.50	3987.29
9	2008	92.30	513.25
10	2009	29.70	1595.60
11	2010	64.20	29.65
12	2011	10.40	3509.97
13	2012	69.00	0.42
14	2013	42.50	736.85
15	2014	9.90	3569.47

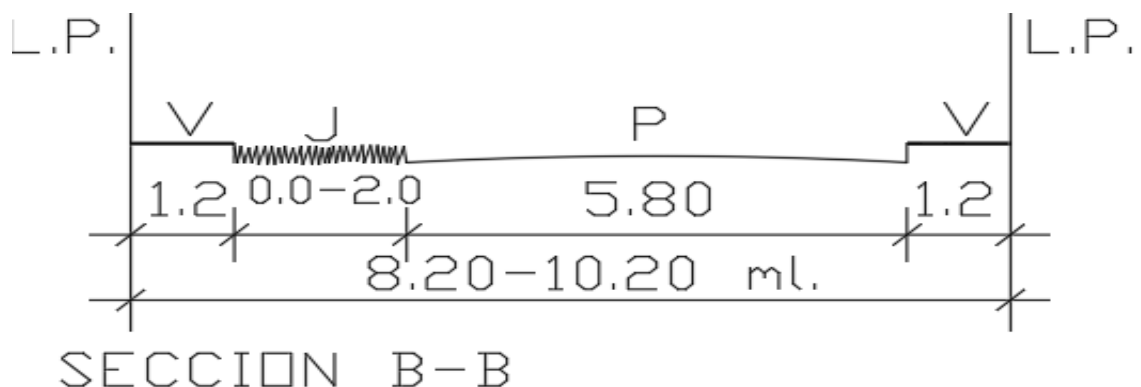
16	2015	43.30	694.06
17	2016	82.10	155.13
18	2017	500.8	185894.63
19	2018	3.30	4401.66
20	2019	37.90	1007.75
	Max.	500.8	Suma= 231624.2

Fuente: Elaboración propia.

Diseño Geométrico.

El diseño geométrico; según el manual de diseño geométrico de vías urbanas 2005-VCHL, no se encuentra normatividad nacional aplicable a vías urbanas por lo que los proyectistas peruanos han venido empleando referencialmente normatividad para otros países y eventualmente previstas para el diseño de carreteras, para este caso se ha tenido en cuenta el Plan de Desarrollo Urbano 2032 para Piura, Castilla, catacos y Veintiseis de octubre. Además los sectores 1 y 2 han sido saneados por COFOPRI el cual ha determinado la sección de vía he inscritas en registros públicos como bienes de dominio público, donde se indica puntualmente las especificaciones mínimas como el límite de propiedad, el ancho de vereda, jardín, calzada de cada sección de vía ubicada frente a cada lote de las avenidas, calles, girones y pasajes que conforman los sectores 1 y 2 del asentamiento Nueva Esperanza del distrito Veintiséis de Octubre – Piura, se debe considerar velocidades adecuadas y un mínimo de sección de circulación.

Figura 5. Sección de vía saneada por Cofopri del sector 1 y 2



Fuente: base grafica de COFOPRI

Tabla 12. Características del vehículo que se utilizara para el diseño

Diseño Geométrico	
IMDA tráfico generado	495 veh/día
Área	36,389.40 m ²
Orografía	llana
en planta	
Vereda	1.20
Rampa	0.90
Radio	Radio mínimo
En Perfil	
Pendiente máxima	4.95%
en sección	
Calzada	5.80 – variable
Vereda	1.20 – variable
Bombeo	2.00 %

Fuente: Elaboración propia.

El Diseño del Pavimento Rígido:

Se realizo mediante la fórmula general de la guía AASTHO lo cual se tiene como fin determinar el espesor del paquete estructural del pavimento, que permitan soportar las cargas y la frecuencia del tráfico vehicular, los factores que se tomaron en cuenta es la topografía el factor hidrológico, el suelo dado por el CBR, el tráfico vehicular y el mismo comportamiento de su respectivo diseño; donde se considera que la resistencia a la compresión una $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, a los 28 días, asimismo su módulo de elasticidad es de 27, 370. 65 kg/cm^2 o $3.09\text{E}+06$. Psi, en la presente investigación de opto por un valor promedio de 3.019, dando como resultado el 43.863 kg/cm^2 o 623.87 psi.

Tabla 13. Resumen de datos de entrada para diseño del pavimento rígido – AASHTO 1993

Parámetro AASHTO 1993	Vías	
	V1	Und.
Número de Ejes Equivalentes	1.4E+06	ESAL
Periodo de Diseño	20	Años
Confiabilidad (R)	80%	

Parámetro AASHTO 1993	Vías	Und.
	V1	
Desviación Estándar Normal (Zr)	-0.841	
Desviación Estándar Combinada o Total (S _o)	0.35	
Índice de Serviciabilidad Inicial (P _o)	4.5	
Índice de Serviciabilidad Final (P _t)	2.0	
Δ PSI	2.5	
Resistencia a la compresión del concreto (f'c)	210	Kg/cm ²
Módulo de Elasticidad del Concreto	3.09E+06	Psi
Módulo de Rotura del Concreto	623.87	Psi
CBR Subrasante	36%	
Módulo de Reacción de la Subrasante (k)	425.14	pci
Espesor de sub Base	15	Cm
Coeficiente de transferencia de carga (J)	2.8	
Coeficiente de drenaje	1.0	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14 . Estructura del pavimento

ALTERNATIVA	VIAS
	V1
Sub base	0.15 m
Capa de rodadura	0.15 m

Fuente: Elaboración propia.

V. DISCUSIÓN

En el diagnóstico situacional se demostró que el sector no cuenta con pavimentación por lo que se desea de suma urgencia una pavimentación ya que de ella depende del crecimiento económico, mejorando la salud, lo social y mejora de calidad de vida de los moradores, que cumpla con todos los parámetros de la norma CE010, esto mismo menciona Castillo (2019) menciona en su investigación denominada “Diseño de infraestructura vial para la ruta de acceso al sector el manantial, aldea agua de las minas y sistema de drenaje pluvial para colonia Cerro Corado, Amatitlán” , nos habla de este tipo de diseño donde mejora la ruta de acceso a varios sectores de la ciudad, con la finalidad de tener mejores condiciones básicas para los pobladores, donde se presenta una pavimentación de 1.3 kilómetros de longitud para acceder a un buen drenaje pluvial en el sector Manantial este drenaje tiene una longitud de 2.2 km, la cual se conectará con la red pluvial hasta el río Michatoya, como también nos menciona Suarez y Panta (2021) realizaron una investigación denominada “Diseño de infraestructura vial para la avenida Tangarará, entre las avenidas Universitaria y Salaverry, Urbanización Popular Nuevo Horizonte” tuvo como objetivo aplicar el respectivo diseño, en base una indagación de tipo aplicada y descriptiva, con estudios básicos. Es fundamental realizar una inversión en infraestructura vial porque aumenta la eficiencia del mercado, porque permite no solo el desarrollo de ciertos sectores el comercio, la industria, producción, y agricultura, sino también su masiva integración, esto mismo menciona Rivas (2019 p. 10,11 y 21) denominada “Diseño de infraestructura vial para Mejorar la Serviciabilidad Vehicular en la Localidad de Chugur” tuvo como objetivo brindar un adecuado servicio de transitabilidad en la mencionada localidad, con la finalidad de reducir el impacto negativo que se genera en tiempo de lluvia o por la emisión de partículas en suspensión por el tráfico vehicular, aportando a mejorar el pavimento para embellecer el lugar, realizando todos los estudios básicos de ingeniería, esto permitió determinar las características del terreno. Su diseño de investigación fue no experimental – bajo un enfoque correlacional y

descriptivo. Cuya objetividad es dar un buen servicio de transitabilidad bajo los parámetros de la normatividad. Esto nos garantiza un buen diseño.

En la investigación de Cordero (2019) tiene como conclusión que la elaboración del diseño vial para la avenida Rocafuerte, presenta fallas por el incremento de tránsito que no fue considerado al momento de su diseño. EL diseño de una infraestructura vial urbana ayuda a que las redes viales pueden contribuir básicas necesidades, trabajo, educación, salud y alimentación. Estas necesidades deben ser prioridad del gobierno, la finalidad de la presente investigación sobre diseño de infraestructura vial urbana es desarrollar y brindar un buen servicio a los usuarios residentes de la zona, donde al momento de realizar el estudio de tráfico, se ha identificado el tráfico vehicular semanal con un total de 223 vehi/día IMDs, asimismo en su proyección de 20 años se calcula un IMDA de tráfico generado de 495 vehi/día esto representando al 100%. Afirmando en la investigación de, Parrado y García (2017), refiere que “Propuesta de un diseño geométrico vial para el mejoramiento de la movilidad en un sector periférico del occidente de Bogotá, el objetivo es dar un diseño acorde a la realidad población para obtener una calidad de vida mejor, concluye que la elaboración de su diseño optimo ayudara a la población en los aspectos ambientales, y económicos lo cual brindara muchos beneficios, concordando con la investigación realizada por el autor, en la presente investigación desarrollada en el asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2 del distrito Veintiséis de Octubre – Piura, para el mejor diseño de infraestructura vial se realizó el diseño geométrico, lo cual se determinó que siendo vías locales con tránsito peatonal y vehicular debe tener como mínimo una calzada de 5.80 m de sección de circulación y contar con una velocidad adecuada, asimismo las vías locales contarán con su respectiva señalización, radios mínimos, permitiendo con facilidad de esta manera el giro y retroceso de los vehículos. Por lo tanto, en los resultados se plantea un IMDA de tráfico generado al 2042 de 495 veh/día, con un área de 29,216.07 m² de vías a pavimentar, con una orografía llana, con una vereda de 1.20 m, la rampa de 0.90, una pendiente máxima de 4.5%, una calzada de 5.80 – variable, asimismo un bombeo de 2%. Por otro lado de acuerdo con Arbulú (2019) en su investigación “Diseño de infraestructura vial para mejorar el nivel de servicio tramo el Verde –

Manchuria Km 0+000 al 14+100 Jayanca” tiene su fin en facilitar las características de “transitabilidad”, concluyendo que las singularidades del tránsito, permiten ver el soporte de volumen de tráfico, durante el periodo de vida útil de la vía, con una proyección de vehículos de 173 veh/día, En la presente investigación se realiza la precipitación máxima mediante el modelo de GUMBEL, con un nivel de significancia del 95%, con una población de 1,577 y 438 viviendas Concluyendo que la presente investigación ejecutada en la zona de investigación para mejorar el diseño de infraestructura vial tiene como finalidad de construir vías de comunicación que sean seguras para que puedan circular con normalidad a sus centros de labores, o para trasladar sus bienes y servicios y de esta manera propiciar un crecimiento económico factible. estando de acuerdo con el autor, en la investigación se empleó el Manual AASHTO, por lo cual se consideró la resistencia a la compresión $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días de concreto, con un módulo de elasticidad de $217,370.65 \text{ kg/cm}^2$ o $3.09 \text{ E}+06 \text{ psi}$; asimismo el número de ejes equivalentes es de $1.4\text{E}+06 \text{ ESAL}$, la confiabilidad es de 80%, la desviación estándar es de -0.841, la desviación estándar combinada es de 0.35, su índice de serviciabilidad inicial es de 4.5, el índice de serviciabilidad final es de 2.0, el PSI es de 2.5., el módulo de elasticidad del concreto es de $3.09 \text{ E}+06$ y su módulo de rotura del concreto es de 623.87 Psi y su CBR de la subrasante de 36%, el módulo de reacción de la subrasante es de 425.14 Pci , el coeficiente de transferencia de carga es de 2.8, el coeficiente de drenaje es de 1.0, en la estructura del pavimento se tiene una sub base de 0.15 m, una capa de rodadura es de 0.15m.

Asimismo estando de acuerdo con el autor Rivas (2019) en su “Diseño de infraestructura vial para Mejorar la Serviciabilidad Vehicular en la Localidad de Chugur” tuvo como objetivo brindar un adecuado servicio de transitabilidad en la mencionada localidad, con la finalidad de reducir el impacto negativo que se genera en tiempo de lluvia o por la emisión de partículas en suspensión por el tráfico vehicular, concluyendo que la localidad de Chugur se beneficiaran miles de personas para su transporte, economía y salud. Los resultados dentro del espesor del pavimento es que la sub base cuenta con 20 cm, la losa de 15cm y su base de 20 cm, esto mismo menciona Parrado y García (2017) en su

investigación “Propuesta de un diseño geométrico vial para el mejoramiento de la movilidad en un sector periférico del occidente de Bogotá, el objetivo es dar un diseño acorde a la realidad poblacional para obtener una calidad de vida, la posible solución se dio con el conteo vehicular la cual mostramos la velocidad y el comportamiento del volumen vehicular en el tramo, uniendo los principales municipios involucrados conllevando congestiones lo que perjudica enormemente a la población, los diseños cumplen con las condiciones mínimas necesarias. Cumpliendo con el objetivo propuesto. Por lo que hace viable a los resultados.

VI. CONCLUSIONES

1. Se concluye que el asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, necesita una mejora en su infraestructura vial urbana para mejorar su calidad de vida de los habitantes que se encuentran en vivienda en los sectores mencionados.
2. El mínimo de puntos de investigación (calicatas) para vías locales es de 3600 m², esto según Norma CE-010 Pavimentos Urbanos, Capítulo 3, 3.1 Técnicas de Investigación de Campo, la ubicación de las calicatas permitió Inferir el perfil estratigráfico de los suelos que conforman el A.H. Nueva Esperanza Sector 1 y 2, detallando la distribución de los suelos en toda su longitud, información plasmada textual y gráficamente en el presente informe (ver Perfil Estratigráfico), dicho perfil estratigráfico está sustentado con el análisis de la totalidad de ensayos de caracterización de laboratorio, así como de los datos indicados en los registros de exploración de calicatas y vistas fotográficas.
3. Del Estado superficial natural de la vía urbana se puede resumir que la superficie de rodadura está conformada de un Material Granular Tipo Afirmado y Materia de Matriz Arenosa contaminado con bolsas y residuos de Construcción, que No cumple con los parámetros requeridos por norma de Pavimentos Urbanos CE - 0.10, el cual presenta un estado de Transitabilidad en mala condición.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que al inspeccionar el terreno urbano se tome en cuenta todas las características mínimas necesarias como la red de distribución de agua y electricidad, para hacer un buen diseño y mejorar la calidad de vida de la población.
2. En los Suelos de naturaleza Arenosa a nivel de SR proyectada clasificados según SUCS (SP), Se recomienda regar con agua la Sub Rasante de tal manera que percole como mínimo una profundidad de 0.60 m., con la finalidad de densificar el suelo de uso Subrasante, este procedimiento ayudara a alcanzar los niveles de compactación requeridos para tal uso.
3. De acuerdo a la investigación se recomienda que los suelos cumplen con los requisitos mínimos, es necesario realizar los trabajos de compactación del terreno hasta que se obtenga el 95% de la densidad seca, asimismo la humedad de compactación no debería de estar alterada, es decir ± 2 del optimo contenido de humedad, es donde es necesario cumplir con la normatividad vigente para poder soportar las cargas sobre el pavimento.

REFERENCIAS

- AMANQUI Y PAUCA. *Diseño de infraestructura vial para mejorar la serviciabilidad vehicular carretera Madrigal - Lari km 0+000 al 5+890.35 Caylloma, Arequipa 2020*. (2021). *Universidad Cesar Vallejo*, 1-118. disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47102/Gutierrez_rs-sd.pdf?sequence=1&isallowed=y
- AMENDOLA et al. *Study of the application of asset management in Colombian road infrastructure: design of a management model*. July, 645-657. (2017). disponible en: <http://dspace.aepro.com/xmlui/bitstream/handle/123456789/360/AT02-021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ARBULÚ. *Diseño de infraestructura vial para mejorar el nivel de servicio tramo El Verde – Manchuria km 0+000 al 14+100, Jayanca” TESIS. En Analisis Standar Pelayanan Minimal Pada Instalasi Rawat Jalan di RSUD Kota Semarang (Vol. 3).*(2019).
- Atlas Nacional de España.. *Asentamientos humanos*. 1-24. (2016), disponible en <http://atlasnacional.ign.es>
- AYAY. “*Diseño de pavimento rígido para mejorar la transitabilidad vehicular y peatonal del Centro Poblado Porcón Alto - Cajamarca*”. *Universidad Andina del Cusco*, 1-118. (2020). disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47102/Gutierrez_RS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- BALDERA. *Diseño de infraestructura vial tramo ciudad de Morrope - Caserio Carrizal - Caserio Annape - Distrito de Morrope, Iambayeque. En Universidad Andina del Cusco*. (2020). disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47102/Gutierrez_rs-sd.pdf?sequence=1&isallowed=y
- BOTIA Y AVELLA. *Eficiencia de las cámaras de foto multas y reducción de los límites de velocidad sobre corredores viales de Bogotá durante el periodo 2015-2019*. (2021).
- Calvo. *Auditoria en Seguridad Vial al sector Club Campestre - El Caimo, vía Pereira Armenia abscisas 0+000*. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 10-27. (2021).

- CAROLINO. *Dispersão do solo para análise granulométrica Uma breve revisão*. Embrapa. (2021). disponible en <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br>
- CASTILLO, sergio. (2019). *Diseño de pavimento rígido para ruta de acceso a sector el manantial, aldea agua de las minas y sistema de drenaje pluvial para colonia cerro corado, amatitlán, guatemala*. *Ayar*, 8(5), 55.
- Chávez. *La transitabilidad como alternativa de movilidad sustentable en la ciudad de Ibaria*. *Universidad Andina Simón Bolívar*, 97. (2019).
- CONCEPCIÓN y PACO. *Análisis del aprovechamiento de neumáticos reciclados usados como aditivo en el asfalto*. 45. (2020).
- CORREA. *Auditoría de Seguridad Vial sobre el tramo de cicloruta entre la calle 30 y la calle Colombia Camilo Correa Márquez*. *Universidad EIA*, 1-73. (2018). disponible en <https://repository.eia.edu.co/handle/11190/2104>
- DAVALOS. *Infraestructura vial y condiciones socioeconómicas un analisis de conglomerados de la parroquia*. En *Universidad Estatal De Milagro*. (2019). disponible en: [http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5286/1/TESIS - Orozco Villarruel Luis Ricardo %283%29.pdf](http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5286/1/TESIS%20-%20Orozco%20Villarruel%20Luis%20Ricardo%20%283%29.pdf)
- Díaz. *Diseño de un sistema tubular de acuíferos profundos para mejorar el abastecimiento de agua potable en la localidad Grau km 40 tramo Yurimaguas-Tarapoto – 2018*. *Ucv*, 67. (2019). disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/39721>
- Hurtado. *Propuesta para la gestión de riesgos en la obra mejoramiento del servicio de transitabilidad vial de la prolongación calle Francisco de Zela, de la ciudad de Trujillo*. 1-86. (2019). disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/4558>
- SUAREZ Juan y PANTA, Dayby. *Diseño de pavimento rígido para la avenida Tangarará, entre las avenidas Universitaria y Salaverry, urbanización popular nuevo Horizonte - Sullana Piura*. *Ucv*, 358. (2021).
- LAFITTE, R. *Gestión productiva municipal para el desarrollo económico local del distrito de Cochabamba - Chota*. *Psikologi Perkembangan*, October 2013, 1-126. (2020). disponible en <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3000/Silva>

Acosta.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://repositorio.comillas.edu/xml
Ui/handle/11531/1046

- LOORD et al. *Vulnerabilidad sísmica en viviendas de zona rural: el caso Santa Marianita – Manta – Ecuador. Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación*, 4(7), 2-16. (2021). disponible en :<https://doi.org/10.46296/ig.v4i7.0018>
- MANUEL Cordero. “*Diseño estructural de pavimento rígido de la avenida rocafuerte en la ciudad de bahía de Caráquez*”. *sustainability (switzerland)*, 11(1), 1-14. (2019). Disponible en:http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_System_pembetulan_terpusat_strategi_melestari
- MARIANO. *Diseño de pavimento rígido con adición Sika Viscocrete 4500 para mejorar la transitabilidad*, AF. Villa Rica, San Juan de Lurigancho. *Universidad César Vallejo*, 0-2. (2020).
- MARIEL et al. *Valoración económica de los impactos ambientales por el uso del suelo con enfoque de ciclo de vida: estado del arte. Ambiente Construido*, 20(2), 367-383. (2020). disponible en: <https://doi.org/10.1590/s1678-86212020000200404>
- MIRANDA y AGUILAR. *Mezclas Asfálticas Con Rap: Pavimentos Asfálticos Reciclados. PITRA-LanammeUCR*, 10(1), 9. (2019)
- MURCIA et al. *Construcción corredor vial K2+500 Avenida tintal desde avenida hasta bosa. Universidad Piloto de Colombia*, 1(69), 5-24. (2021).
- NAVARRETE. *La capacitacion laboral y el desempeño laboral*. 1-125. (2018).Disponible en <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/28329>
- Nuñez. *Propuesta de rehabilitación de pavimento de concreto utilizando sobrecapas de refuerzo en la avenida todos los santos de la ciudad de chota. para. Efecto de los agregados de concreto reciclado en la resistencia de la compresion sobre el concreto*, 174. (2018). Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/493>
- PARRADO y GÁRCIA. *Propuesta de un diseño geométrico vial para el mejoramiento de la movilidad en un sector periférico del occidente de Bogotá*.

- Universidad Católica de Colombia*, 135(January 2006), 989-1011. (2017).
- RIVAS, Pavel. “*Diseño de Pavimento Rígido para Mejorar la Serviciabilidad Vehicular en la Localidad de Chugur, Provincia Chota, Región Cajamarca*” tesis. (2019).
- PÉREZ y SERRANO. *Mecánica de suelos y materiales de Ingeniería*. (2019). Disponible en: <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/27/22>
- RAMOS y ROBLEDO. *Estabilización de la sub rasante de la Av. Ahuashiyacu por medio de la concentración de Cal, en el distrito de la Banda de Shilcayo Provincia y región San Martín 2020*. Pontificia Universidad Católica Del Perú, 111. (2020). disponible en: [http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/1241/RAMOS PÉREZ Mercy Judit y Robledo Merino Sthefany - tesis.pdf?sequence=1&isallowed=y](http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/1241/RAMOS_PÉREZ_Mercy_Judit_y_Robledo_Merino_Sthefany_-_tesis.pdf?sequence=1&isallowed=y)
- RODRÍGUEZ. *Modelo de gestión de conservación vial para reducir los costos de mantenimiento vial y operación vehicular en los caminos rurales de las poblaciones de Riobamba, San Luis, Punín, Flores, Cebadas de la Provincia de Chimborazo*. Tesis, 1-165. (2011).
- QUINTANA, H. A., & REYES Lizcano, F. A. *Metodologías de diseño de pavimentos flexibles: Tendencias, alcances y limitaciones*. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 17(2), 41-65. (2018). Disponible en: <https://doi.org/10.18359/rcin.1074>
- SHOCUSH. *Evaluación y propuesta de mejora de la seguridad vial peatonal en la intersección Avenida Centenario y Avenida Wilcahuain*. Universidad Andina del Cusco, 1-118. (2020). Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47102/Gutiérrez_RS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- STALLIVIERE. *Topografía aplicada a ingeniería civil*. (2021). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/352227161_Topografia_aplicada_a_Engenharia_Civil_20_Edicao_Revisada_e_Ampliada
- STASIUKYNAS et al.. *Las carreteras al mar: estudio sobre el impacto de los vertebrados silvestres y los ecosistemas circundantes en dos corredores viales de Colombia*. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 13(24), 15-40. (2020) disponible en: <https://doi.org/10.22430/21457778.1637>
- TANQUILA. *Aprovechamiento de la cascarilla de arroz en elaboración de bloques*

- de alivianamiento, Cantón Joya de los Sachas, Orellana.* [Trabajo de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. *Repositorio.* (2018). Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/9756>
- TELLO. *Evaluación Y Mejora De La Seguridad Vial Peatonal Y El Nivel De Servicio En La Intersección De Las Avenidas Los Alisos Y Túpac Amaru.* (2018).
- Vàsquez. *Diseño de defensas ribereñas y su aplicación en el cauce del río La Leche, distrito de Pacora – Lambayeque.* Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo - USAT, 279. (2018). Disponible en: <http://tesis.usat.edu.pe/handle/usat/1330?mode=full>
- VILLA. *Factores que inciden en la siniestralidad vial en el Ecuador.* *mktdescubre*, 121-129. (2019). Disponible en: <https://doi.org/10.36779/mktdescubre.v14.348>
- ZALDÍVAR y DUFFÓO. *Dos siglos sin ti: La falta de un verdadero catastro en el Perú y sus consecuencias.* Forseti: Revista de Derecho, 10(14), 72-110. (2021). Disponible en: <https://doi.org/10.21678/forseti.v10i14.1637>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Diseño de infraestructura vial	El diseño de infraestructura vial constituye los pavimentos rígidos y flexibles dentro de un área determinada. Es un medio por el cual se logra la conectividad a través del transporte, permitiendo realizar actividades productivas, económicas, comerciales o turísticas. También se consigue la accesibilidad e interconectividad entre diferentes puntos del casco urbano. Vallverdu (2010)	Consiste en diseñar un pavimento rígido adecuado para brindar una mejor transitabilidad peatonal y vehicular en las vías locales de asentamiento humano de nueva esperanza sectores 1 y 2 del distrito Veintiséis de Octubre – Piura.	Diagnostico situacional del sector	• Contexto social y Localización	NOMINAL • RAZÓN
			Estudios básicos	• Topografía, • Mecánica de suelos • Hidrología • Estudio de tráfico • Estudios complementarios	
			Diseño estructural del pavimento	• Pavimentos, Obras de arte • Señalización, geométrico	• RAZÓN

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Matriz de consistencia

Fuente: Elaboración propia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMEN	IES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Variable				
¿Cómo realizar el diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, del distrito Veintiséis de Octubre - Piura?"	Realizar el diseño de infraestructura vial urbana, Asentamiento Humano Nueva Esperanza, sectores 1 y 2, distrito veintiséis de octubre - Piura	Diseño de infraestructura vial	Diagnóstico situacional del sector		Contexto social y Localización	Diseño de investigación No Experimental
			Estudios básicos		Tráfico, Topografía, Mecánica de suelos y cantera, Hidrología	Tipo de Investigación Descriptivo Nivel de Investigación Explicativo
					Estudios complementarios	
			Diseño estructural del pavimento		Pavimentos Obras de arte Señalización Geométrico	Observación sistemática

Anexo 3: Informe estado situacional del sector



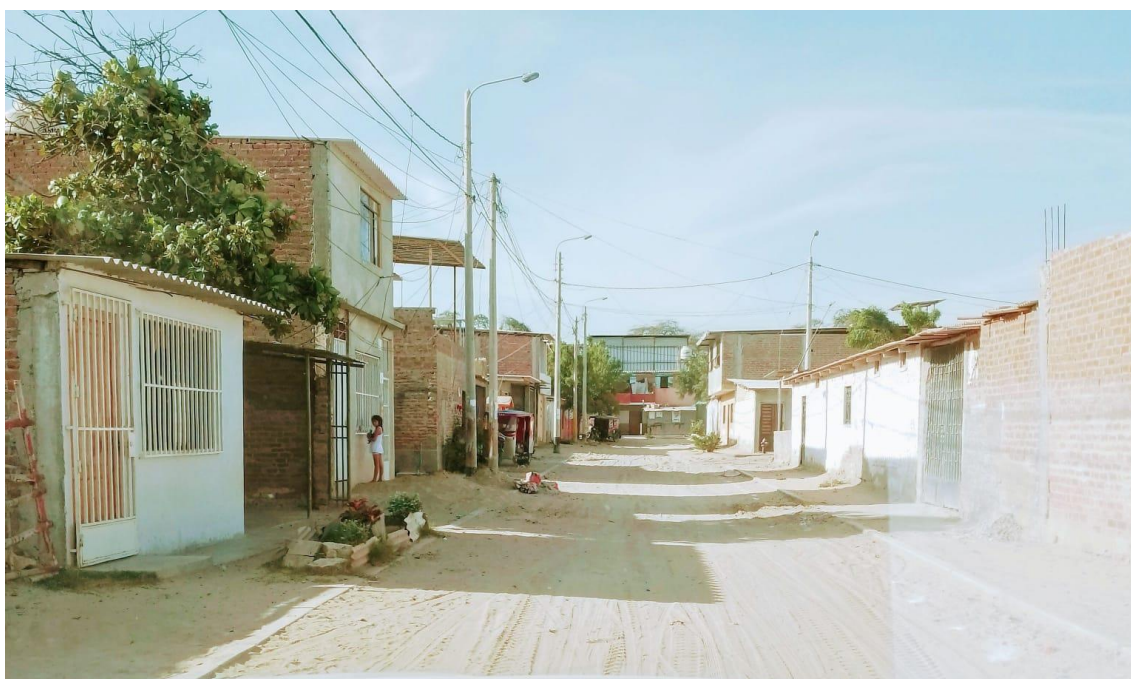
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERIA Y
ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

**INFORME DE DIASNOSTICO SITUACIONAL DEL
SECTOR**

**“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA”**



Elaborado: Alberca Carhuatocto Alexander

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DEL SECTOR

El asentamiento humano Nueva Esperanza sectores 1 y 2; se ubica al Nor oeste de la provincia de Piura en el distrito Veintiséis de Octubre; y es un sector residencial identificado como ZRDM – ZONA RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA, donde el 100% de la superficie de Avenidas, calles, jirones y pasajes del sector se encuentran en terreno natural, es decir sin veredas ni calzada, lo que representa un inadecuado servicio de transitabilidad.

- Existen un total 29 Mz con 438 lotes de viviendas que corresponden a la ocupación de 1,577 habitantes, datos extraídos del plano base MDVO de trazado y lotización.
- Las vías de clasificación local comprenden:

Vías locales sector 1: Jr. Máncora, Jr. Talara, Jr. Lobitos A, Jr. Lobitos B, Jr. Salitral, Jr. La Matanza, Jr. Buenos Aires, Jr. Talara.

Tabla 1.

Distribución de avenidas, calles, jirones y pasajes por sector.

Tramo	Nombre de la vía local	Inicio de tramo	Fin de tramo
VIAS	LOCALES	DEL	A.H
	SECTOR 1	NUEVA	ESPERANZA
Tramo 1	Jr. Máncora	Jr. Talara	Jr. Amotape
Tramo 2	Jr. Talara	Jr. Morropón	Av. Juan Velasco A
Tramo 3	Jr. Lobitos A	Av. Perú	Jr. Morropón
Tramo 4	Jr. Lobitos B	Av. Perú	Jr. salitral
Tramo 5	Jr. Salitral	Jr. Talara	Jr. Amotape
Tramo 6	Jr. La Matanza	Jr. Lobitos	Jr. Talara
Tramo 7	Jr. Buenos Aires	Jr. Talara	Jr. Amotape
Tramo 8	Jr. talara	Av. circunvalación	Jr. Morropón

Fuente: Elaboración propia.

Vías locales sector 2: Jr. Los Órganos, Jr. El Alto B, Pasaje S/N, Pasaje 6, Pasaje 4, Pasaje 3, Pasaje 2, Jr. Negritos, Jr. Morropón, Jr. La Brea, Pasaje 5, Jr. Salitral.

Tabla 2.

Distribución de avenidas, calles, jirones y pasajes por sector

Tramo	Nombre de la vía local	Inicio de tramo	Fin de tramo
VIAS	LOCALES SECTOR 2	DEL NUEVA	A.H ESPERANZA
Tramo 1	Jr. Los Órganos	Av. Circunvalación	Jr. Máncora
Tramo 2	Jr. El Alto B	Jr. Morropón	Av. Juan Velasco A
Tramo 3	Psje. Pasaje S/N	Jr. La Brea	Pasaje S/N
Tramo 4	Psje. Pasaje 6	Jr. Morropón	Pasaje S/N
Tramo 5	Psje. pasaje 4	Jr. El Alto	Jr. Tamarindo
Tramo 6	Psje. Pasaje 3	Jr. La Brea	Pasaje S/N
Tramo 7	Psje. pasaje 2	Jr. Máncora	Jr. Tamarindo
Tramo 8	Jr. Negritos	Jr. Morropón	Jr. Tamarindo
Tramo 9	Jr. Morropón	Jr. Los Órganos	Jr. Amotape
Tramo 10	Jr. La Brea	Jr. Negritos	Jr. El Alto
Tramo 11	Psje. Pasaje 5	Jr. Los Órganos	Pasaje 6
Tramo 12	Jr. Salitral	Psje. S/N	Av. Amotape
Tramo 13	Jr. Tamarindo	Jr. El Alto	Jr. negritos
Tramo 14	Jr. Máncora	Jr. El Alto	Av. Amotape
Tramo 15	Psje. Pasaje 7	Av. Circunvalación	Jr. Morropón
Tramo 16	Psje. Pasaje S/N	Psje. 4	Pasaje S/N

Fuente: Elaboración propia.

Actualmente el asentamiento humano Nueva Esperanza, Sectores 1 y 2 cuenta con servicio de agua potable y alcantarillado, a través de un sistema por gravedad, el mismo que cubre a la población actual sin embargo la falta de pavimentación de la zona dificulta dicha continuidad del servicio de agua, el cual no llega a atender la demanda actual. Cabe resaltar que la población está conectada a la red de agua potable y alcantarillado desde hace muchos años.

El servicio de agua potable no es continuo durante el día para atender a la población actual y hay continuas pérdidas en las redes de distribución y en las conexiones domiciliarias que carecen de micro medición y no cubre la totalidad de los habitantes.

Además, cuentan con el sistema de alumbrado público en regular estado, existiendo algunos postes sin iluminación, cada vivienda cuenta con su caja de registro y los pobladores definen al servicio de electricidad como bueno.

En ese sentido, el presente proyecto de investigación de tesis se encuentra enmarcada en el “Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre - Piura”, que permita contar con un adecuada serviciabilidad de las principales vías de acceso, elevando de esta manera la calidad de vida de las familias de la zona.

Objetivo del proyecto

Diseñar la infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre - Piura que permita contar con una adecuada serviciabilidad de las avenidas, girones, calles y pasajes, cubriendo un total 29,259 m² a pavimentar elevando de esta manera la calidad vida de las familias de la zona.

Características generales de la localidad

Ubicación general

El asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2 se encuentran ubicado en:

Tabla 3. Ubicación_geográfica.

Región	Piura
Provincia	Piura
Distrito	Veintiséis de octubre
Localidad	Nueva Esperanza
Zona	Urbano
Región Geográfica	Costa (X) Sierra () Selva ()

Fuente: Elaboración propia.

El distrito Veintiséis de Octubre, presentan los siguientes límites:

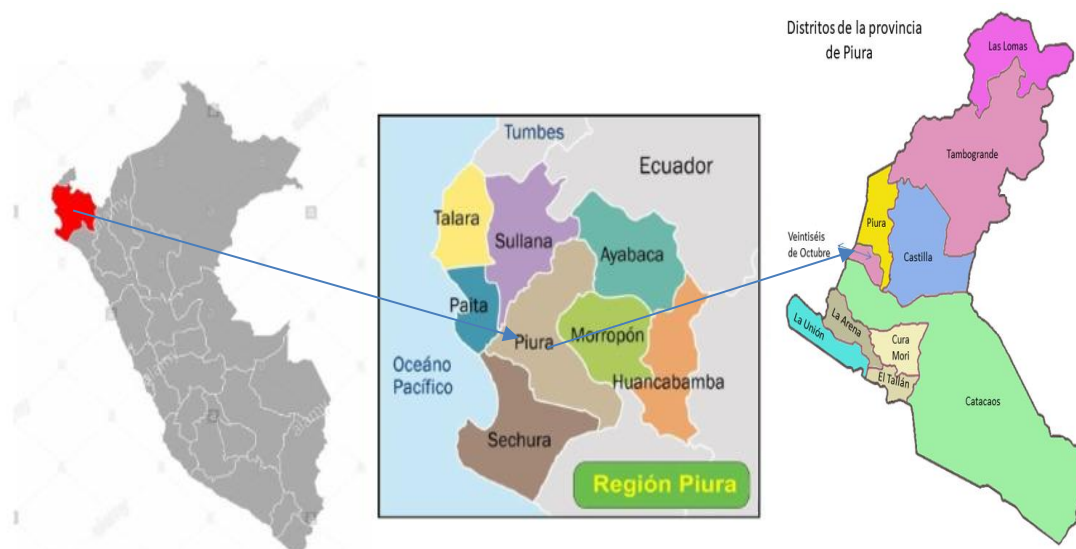
Por el Norte: Limita con el distrito de Piura

Por el Sur: Limita con el distrito de Catacaos

Por el Este: Limita con el distrito de Piura

Por el Oeste: Limita con el distrito de Miguel Checa (Sullana)

Figura 1. Ubicación Geográfica



Fuente: Google

Vías de acceso

El asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, pertenece al distrito Veintiséis de Octubre, y es enlazado por cuatro avenidas principales, que lo atraviesan casi en su totalidad, la Avenida Sánchez Cerro, la Avenida Prolongación Grau, la Avenida Don Bosco (ex Circunvalación) y la Av. Juan Velasco Alvarado, que tras una interrupción en Nueva Esperanza es continuada como Avenida Perú hasta su límite con Piura. Perpendicularmente está organizada por la Avenida César Vallejo, la Avenida Marcavelica, y la Avenida Chulucanas.

Proyecciones poblacionales y de demanda

La población del asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2 es eminentemente urbana.

Para la determinación de la población de diseño, se ha tomado en cuenta la fuente más confiable, la cual fue extraída de la página oficial del INEI, correspondiente al último censo del año 2017.

Diagnóstico de los servicios actuales

Actualmente el asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2 cuenta con servicio de agua potable y alcantarillado, a través de un sistema por gravedad, el mismo que cubre a la población actual sin embargo las regulares lluvias y la falta de pavimentación de las vías de acceso dificultan dicha continuidad del servicio de agua que permitan atender la demanda actual.

El servicio de agua potable no es continuo durante el día para atender a la población actual y hay continuas pérdidas en las redes de distribución y en las conexiones domiciliarias que carecen de micro medición y no cubre la totalidad de habitantes, la deficiencia en los sistemas de agua y alcantarillado.

ANEXOS

Panel fotográfico

Figura: 2 Estado natural de las vías urbanas.



Fuente: Elaboración propia

Figura: 3 Estado natural de las vías urbanas



Fuente: Elaboración propia.

Figura: 4 Estado natural de las vías urbanas



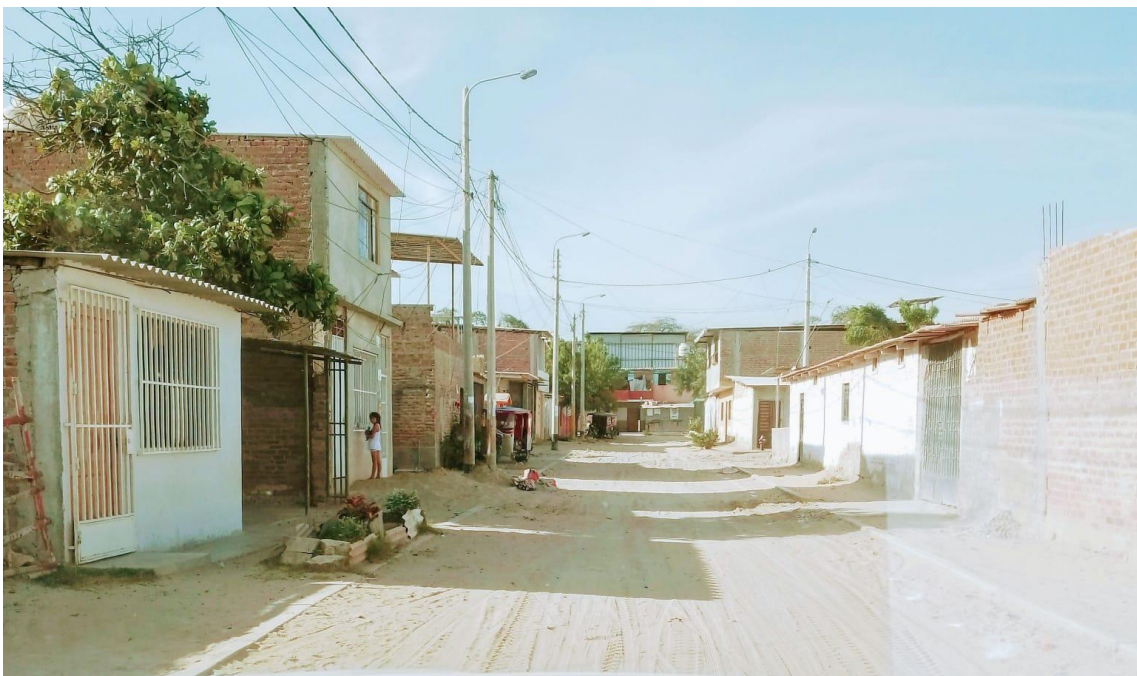
Fuente: Elaboración propia

Figura: 5 Estado natural de las vías urbanas



Fuente: Elaboración propia.

Figura: 6 Estado natural de las vías urbanas



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4: Informe del estudio topográfico



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

INFORME DE ESTUDIO TOPOGRAFICO

**“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA”**



Elaborado por: Alberca Carhuatocto Alexander.

CONTENIDO

ESTUDIO TOPOGRAFICO

1.- GENERALIDADES

2.- UBICACIÓN

3.- RECONOCIMIENTO DE LA ZONA

4.- METODOLOGIA DEL TRABAJO

Personal

Equipos

Materiales

5.- PROCEDIMIENTO

Levantamiento topográfico de la zona:

Puntos de georreferenciación

Puntos de estación

Toma de detalles y rellenos topográficos

Códigos utilizados en el levantamiento topográfico

6.-TRABAJO DE GABINETE

Procesamiento de datos

Importación de puntos

Triangulación

Superficie

Trazo de poligonal

Perfil longitudinal

1. GENERALIDADES

El estudio topográfico es un paso muy importante para el planeamiento y diseño de un proyecto, en la medida de que nos refleja una idea de cómo está conformado el terreno sobre el cual realizaremos el trazado de nuestra pavimentación vial urbana y nos muestra además detalles del trazado de manzaneo y lotización a tener en cuenta en dicho diseño como la intersecciones, secciones de avenidas calles jirones y pasajes, las cuales podrían resultar un problema al momento de la ejecución si es que no se los toma en cuenta. El estudio topográfico además nos muestra las pendientes transversales y longitudinales del terreno y así poder diseñar nuestra pavimentación vial urbana considerando todas las especificaciones técnicas dadas en la norma de pavimentos urbanos CE 010.

2. UBICACIÓN

El presente proyecto de investigación, se encuentra ubicado en el asentamiento humano Nueva Esperanza, Sectores 1 y 2 distrito Veintiséis de Octubre – Piura, en la zona 17 M, de acuerdo al sistema de coordenadas UTM, PSAD 56 y Data de la siguiente manera:

Punto de control N° 01

Coordenadas : (Este: 537727.768 m y Norte: 9426183.71 m)

Elevación : 29.084 metros

Punto de control N° 02

Coordenadas : (Este: 537861.462 m y Norte: 9426586.51 m)

Elevación : 33.815 metros

Punto de control N° 03

Coordenadas : (Este: 537381.356 m y Norte: 9426434.89 m)

Elevación : 32.458 metros

3. RECONOCIMIENTO DE LA ZONA

El reconocimiento se realizó con el objetivo de ver en qué condiciones se encontraba la zona en estudio y cuál sería la mejor ubicación de iniciar el trabajo de campo.

El reconocimiento de la zona se inició en el mes de abril del presente año teniendo como punto de inicio el punto de control N° 01. Durante el reconocimiento se pudo observar que algunos lotes no se encuentran alineados. Es así que se programó realizar el levantamiento topográfico en un periodo de una semana.

4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Personal:

Para realizar el levantamiento topográfico fue necesario contar con un equipo de trabajo constituido por 01 topógrafo, 01 asistente (tesista) y 03 prismeros. Antes de dar inicio al levantamiento se instruyó a los prismeros sobre cómo era la correcta colocación de los prismas y los puntos que necesitábamos levantar, luego se los distribuyó de la siguiente manera: 02 prismeros daban los puntos correspondientes hacia cada uno de los lados de la calle y 01 prismero daba los puntos en el centro del eje de las calles, el topógrafo desde su estación se iba comunicando con los prismeros a través de radios comunicadores.

Equipos:

Para la realización del levantamiento topográfico del proyecto fue necesario contar con la siguiente relación de equipos:

- 01 estación Total Leica TS06 plus y trípode metálico.
- 03 prismas.
- Un GPS Garmin etrex 020
- 04 radios comunicadores.

Materiales:

La relación de materiales utilizados en el levantamiento topográfico del proyecto son los siguientes:

- Wincha de fibra de lona de 50m.
- Libreta topográfica.
- Una cámara fotográfica.
- Pintura para especificar puntos de cambio.
- Estacas de fierro para los puntos de cambio.

5. PROCEDIMIENTO

Levantamiento topográfico de la zona:

Para el levantamiento topográfico, se realizó el trazo en todas las avenidas, calles, jirones y pasajes correspondientes a los sectores 1 y 2 del asentamiento humano Nueva Esperanza del distrito Veintiséis de Octubre, este trazo se realizó en una semana, el levantamiento topográfico se realizó utilizando el método de la poligonal abierta, partiendo de dos puntos de control de coordenadas obtenidas de BM Monumentados de propiedad del gobierno regional Piura, los cuales fueron arrastrados con el equipo topográfico hasta los sectores 1 y 2 del asentamiento humano en mención los mismo que fueron ubicados como puntos de control denominados punto de control N° 1, punto de control N° 2 y punto de control N° 3. En los puntos de cambios se verifico que el error máximo permisible sea de 3 mm.

Puntos de georreferenciación

Siempre en un levantamiento topográfico es necesario establecer puntos de referencia (BMs), los cuales podrían ser útiles en caso se requiera hacer un replanteo o al momento de la ejecución de la obra. En este proyecto se consideró 03 puntos denominados: punto de control 01 (Coordenadas Este: 537727.768 m y Norte: 9426183.71 m), punto de control N° 02 (coordenadas Este: 537861.462 m y Norte: 9426586.51 m) y punto de control N° 03 (Este: 537381.356 m y Norte: 9426434.89 m).

Puntos de estación

Los puntos de estación utilizados en el levantamiento topográfico del proyecto fueron elegidos estratégicamente teniendo en cuenta proporcionar al topógrafo una óptima vista panorámica del area de trabajo y así obtener la mayor cantidad de puntos posibles de las avenidas, calles, jirones y pasajes comprendidos en los sectores 1 y 2 del asentamiento humano Nueva Esperanza del distrito Veintiséis de Octubre - Piura.

Toma de detalles topográficos

Se tuvo en cuenta la toma de puntos de los detalles existentes como: manzaneo de lotes de viviendas y manzanas destinadas a áreas públicas, las cuales influyen en el diseño del proyecto y más aún podrían hasta impedir su ejecución si es que no se los toma en cuenta al momento del diseño.

Códigos utilizados en el levantamiento topográfico

Los códigos utilizados para representar los detalles existentes en el levantamiento topográfico del proyecto fueron los siguientes:

- ✓ ARB : Árbol
- ✓ BZ : Buzón
- ✓ CAJA : Caja de agua
- ✓ LOTE : Lote
- ✓ MURO : Muro
- ✓ P : Poste

6. TRABAJO DE GABINETE

Procesamiento de datos

Luego de haber realizado el trabajo de campo, el siguiente paso fue extraer los puntos topográficos de la estación total utilizada. Cada punto tiene las siguientes características: número de punto, coordenadas (Este y norte), elevación y descripción; los cuales fueron guardados en un formato .CSV delimitado por comas, para luego ser insertados y procesados en el software AutoCAD Civil 3D 2019, donde se realizó los siguientes trabajos:

- ❖ Se insertó los puntos capturados en el levantamiento topográfico y se creó la superficie del terreno con curvas de nivel cada 0.50 m las menores y 1.0 m las mayores.
- ❖ Se realizó el trazado del eje de los perfiles longitudinales de las avenidas, calles, jirones y pasajes mediante una polilínea.
- ❖ Teniendo el alineamiento trazado, se procedió a elaborar el perfil longitudinal de las calles.
- ❖ Luego se construyó la línea rasante de cada perfil.
- ❖ Se exporto al AutoCAD para darle el formato de presentación.

Importación de puntos

Se descargó los puntos con su respectiva numeración, coordenadas (Norte y Este), su elevación y descripción, en el formato del software Microsoft Excel, el cual se puede configurar con el formato "csv" delimitado por comas. Al importar los puntos al AutoCAD Civil 3D se eligió el estilo de importación "PNEZD" lo cual significa: Punto, Norte, Este, Elevación y Descripción.

Triangulación

Teniendo los puntos importados en el AutoCAD Civil 3D corregimos la triangulación con la finalidad de dar la Geometría adecuada de las vías existentes, pues el programa une de una forma tentativa de lo que sería la superficie.

Superficie

Una vez ya importado nuestros puntos con sus respectivas cotas y realizada la triangulación, podemos visualizar la correcta superficie del terreno, la cual nos permitirá obtener un modelamiento de la geografía del terreno.

Trazo de poligonal

Se traza una poligonal abierta, tiene diferentes coordenadas de inicio y final, así como de elevaciones.

Perfil longitudinal

Tiene la función de establecer el relieve del terreno desde una vista lateral, mediante el perfil se puede trazar la subrasante de las vías y verificar las pendientes.

7. CONCLUSIONES

- a) El área del levantamiento topográfico de las Avenidas, calles, jirones y pasajes de los sectores 1 y 2 tiene un acumulado de 36,389.40 m².
- b) Que la poligonal de control es indispensable a la hora de realizar el levantamiento topográfico con la estación total.
- c) Los trazos que generan los planos, han sido procesados en el programa de AUTOCAD CIVIL 3D, cuyos archivos están en unidades métricas.
- d) Los puntos obtenidos en el terreno se han procesado en el formato PENZD (punto, este, norte, elevación y descripción).

8. RECOMENDACIONES

- a) Los parámetros de diseño de la infraestructura vial urbana se calcularán teniendo en cuenta la norma de pavimentos urbanos CE. 010.
- b) Se recomienda tener el cuidado y mantenimiento de los puntos de control ubicados estratégicamente, puesto que estos servirán para el futuro replanteo y ejecución del proyecto.
- c) Se recomienda verificar la ubicación de los puntos de la poligonal de apoyo antes de iniciar la ejecución de obra, verificando que los puntos no hayan sido removidos.

9. ANEXOS

Figura 1

Ubicación de los sectores 1 y 2



Fuente: base grafica Municipalidad distrital Veintiséis de octubre

Figura 2

Levantamiento topográfico de las calles



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3

Levantamiento topográfico de las calles.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

Levantamiento topográfico de las calles.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5

Levantamiento topográfico de las calles



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6

Levantamiento topográfico de las calles.



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Tabla de Puntos (libreta topográfica)

PNT	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN	PNT	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	537754.105	9426359.72	31.2373	J	81	537589.253	9426359.24	29.2436	A
2	537359.923	9426451.18	32.5121	J	82	537588.094	9426360.08	29.2356	A
3	537367.853	9426445.65	32.5533	A	83	537580.796	9426365.22	29.3043	A
4	537417.311	9426503.93	33.1006	A	84	537571.285	9426371.88	29.3899	A
5	537422.667	9426513.2	33.2013	A	85	537566.275	9426375.46	29.4148	A
6	537424.431	9426516.17	33.2111	A	86	537559.928	9426379.88	29.463	A
7	537433.123	9426530.74	33.3626	A	87	537555.005	9426382.94	29.507	A
8	537437.209	9426537.95	33.4788	A	88	537547.003	9426388.25	29.5626	A
9	537434.939	9426517.74	33.2327	A	89	537616.997	9426424.19	29.8562	A
10	537426.787	9426504.16	33.1273	A	90	537618.949	9426430.41	29.9267	A
11	537425.129	9426501.8	33.06	A	91	537621.816	9426440.06	30.0639	A
12	537423.218	9426498.37	33.0035	A	92	537628.039	9426459.09	30.322	A
13	537404.65	9426469.63	32.8415	A	93	537497.76	9426487.28	31.2992	A
14	537399.244	9426460.9	32.8389	A	94	537501.61	9426484.72	31.2118	A
15	537389.237	9426430.42	32.4249	A	95	537512.713	9426476.83	30.9497	A
16	537386.298	9426432.54	32.4837	A	96	537522.671	9426469.84	30.7306	A
17	537423.374	9426472.97	32.549	A	97	537529.136	9426465.51	30.5667	A
18	537430.034	9426468.51	32.3315	A	98	537536.93	9426460.41	30.4357	A
19	537432.653	9426466.67	32.2113	A	99	537545.734	9426454.36	30.2788	A
20	537438.378	9426462.87	31.9729	A	100	537558.894	9426445.39	30.0265	A
21	537442.124	9426460.28	31.8314	A	101	537463.148	9426510.74	32.4901	A
22	537452.167	9426453.45	31.5043	A	102	537480.166	9426546.07	33.3675	A
23	537440.326	9426545.44	33.5819	A	103	537482.815	9426534.39	32.8353	A
24	537400.592	9426504.16	33.0762	A	104	537493.987	9426526.69	32.4817	A
25	537390.238	9426511.23	33.0806	A	105	537494.729	9426526.96	32.4283	A
26	537353.354	9426522.33	32.8384	A	106	537503.304	9426520.28	32.0529	A
27	537357.463	9426519.14	32.8827	A	107	537508.184	9426516.84	31.9596	A
28	537361.361	9426516.37	32.9665	A	108	537511.165	9426514.77	31.8854	A
29	537366.803	9426512.69	33.0733	A	109	537539.295	9426556.55	33.4249	A
30	537367.505	9426512.08	33.0968	A	110	537533.992	9426558.55	33.5216	A
31	537376.129	9426506.02	33.1506	A	111	537534.205	9426559.21	33.5113	A
32	537384.411	9426500.03	33.142	A	112	537531.773	9426559.31	33.577	A
33	537388.871	9426496.88	33.1329	A	113	537524.393	9426561.89	33.9463	A
34	537432.48	9426482.12	32.4625	A	114	537520.127	9426563.08	34.0019	A
35	537439.368	9426477.45	32.219	A	115	537520.42	9426540.28	32.8817	A
36	537448.666	9426470.91	31.9426	A	116	537551.243	9426593.93	34.7655	A
37	537460.236	9426463.24	31.5644	A	117	537543.781	9426596.58	34.986	A
38	537464.044	9426460.65	31.4208	A	118	537537.514	9426589.54	35.0777	A
39	537472.878	9426454.53	31.1241	A	119	537542.485	9426587.92	34.8882	A
40	537478.712	9426450.56	30.9062	A	120	537554.848	9426583.61	34.2452	A
41	537456.105	9426450.82	31.3742	A	121	537577.324	9426585.68	33.6789	A
42	537452.08	9426453.53	31.5027	A	122	537598.313	9426578.79	33.1259	A
43	537459.963	9426448.31	31.2451	A	123	537608.712	9426575.44	32.8569	A
44	537461.016	9426447.5	31.2189	A	124	537616.417	9426572.88	32.8434	A
45	537463.071	9426445.94	31.1542	A	125	537618.7	9426571.73	32.8234	A
46	537463.044	9426445.87	31.1572	A	126	537634.137	9426565.91	32.5171	A
47	537467.366	9426443.07	31.0116	A	127	537635.2	9426619.1	33.1323	A
48	537473.712	9426438.79	30.8152	A	128	537645.413	9426615.75	33.0306	A
49	537481.586	9426433.26	30.6222	A	129	537655.316	9426612.37	32.9376	A
50	537489.169	9426428.12	30.4292	A	130	537660.791	9426610.75	32.9189	A
51	537492.829	9426425.43	30.3291	A	131	537671.788	9426606.96	32.8297	A
52	537498.079	9426421.97	30.2421	A	132	537674.493	9426606.19	32.8132	A
53	537501.199	9426419.75	30.2026	A	133	537678.429	9426604.98	32.8002	A
54	537505.521	9426416.72	30.1014	A	134	537678.646	9426605.59	32.8835	A
55	537508.769	9426414.62	30.0619	A	135	537691.336	9426600.6	32.7694	A
56	537512.216	9426412.08	29.9762	A	136	537700.772	9426597.62	32.7518	A
57	537515.898	9426409.77	29.9086	A	137	537637.207	9426608.56	33.366	A
58	537524.22	9426403.94	29.8	A	138	537635.989	9426609.53	33.3626	A
59	537532.504	9426398.15	29.7194	A	139	537630.988	9426611.02	33.3613	A
60	537537.026	9426395.26	29.6315	A	140	537622.508	9426614.21	33.3376	A
61	537455.606	9426466.36	31.7	A	141	537607.466	9426618.9	33.8364	A
62	537478.744	9426450.49	30.9085	A	142	537604.283	9426619.96	33.8986	A
63	537489.963	9426442.59	30.5925	A	143	537591.683	9426624.23	34.2651	A
64	537497.74	9426439.86	30.1381	A	144	537582.046	9426627.38	34.6695	A
65	537496.581	9426438.11	30.4366	A	145	537564.759	9426632.9	35.2296	A
66	537505.181	9426432.11	30.2587	A	146	537559.428	9426634.63	35.3168	A
67	537514.802	9426425.95	30.0496	A	147	537557.796	9426635.17	35.3561	A
68	537523.04	9426420.49	29.9015	A	148	537547.086	9426638.86	35.4259	A
69	537532.005	9426413.97	29.7584	A	149	537535.239	9426643.29	35.4778	A
70	537537.664	9426410.03	29.6591	A	150	537529.016	9426645.17	35.4575	A
71	537568.544	9426436.09	29.8247	A	151	537521.095	9426647.68	35.4408	A
72	537562.871	9426425.53	29.7492	A	152	537512.793	9426650.27	35.4423	A
73	537552.17	9426404.28	29.5904	A	153	537509.231	9426660.83	35.4107	A
74	537570.097	9426388.66	29.4463	A	154	537515.565	9426658.71	35.4224	A
75	537607.376	9426361.37	29.0146	A	155	537522.161	9426656.47	35.4391	A
76	537611.868	9426358.67	29.065	A	156	537531.078	9426653.89	35.4329	A
77	537614.058	9426341.98	29.0855	A	157	537538.875	9426651.19	35.5252	A
78	537604.172	9426348.99	29.147	A	158	537551.453	9426646.87	35.523	A
79	537599.972	9426352.2	29.1886	A	159	537559.412	9426644.46	35.429	A
80	537596.71	9426354.54	29.1815	A	160	537570.507	9426640.69	35.2197	A

161	537576.817	9426638.36	35.0582	A	241	537404.813	9426609.82	35.0367	A
162	537585.718	9426635.82	34.8204	A	242	537403.421	9426605.28	35.0216	A
163	537587.343	9426635.1	34.7314	A	243	537399.351	9426592.11	34.8307	A
164	537591.882	9426633.59	34.5601	A	244	537398.843	9426590.89	34.8388	A
165	537596.474	9426632.01	34.3377	A	245	537396.228	9426581.57	34.7468	A
166	537615.169	9426626.24	33.6102	A	246	537393.005	9426571.53	34.3802	A
167	537672.765	9426595.45	32.8875	A	247	537389.842	9426563.37	33.9713	A
168	537670.926	9426581.61	32.6316	A	248	537385.892	9426553.94	33.8633	A
169	537668.376	9426582.41	32.636	A	249	537417.228	9426607.38	34.9755	A
170	537666.89	9426577.25	32.7184	A	250	537419.14	9426614.17	35.0059	A
171	537662.469	9426563.96	32.5303	A	251	537422.019	9426622.32	35.0965	A
172	537659.157	9426553.92	32.2299	A	252	537424.132	9426628.61	35.1177	A
173	537655.682	9426543.66	31.951	A	253	537425.191	9426632.04	35.1307	A
174	537652.812	9426535.25	31.7181	A	254	537428.256	9426641.32	35.2046	A
175	537650.098	9426526.17	31.4902	A	255	537430.539	9426648.2	35.1992	A
176	537647.118	9426517.44	31.2878	A	256	537411.021	9426588.5	34.7694	A
177	537648.433	9426516.84	31.0983	A	257	537408.536	9426580.2	34.5867	A
178	537648.825	9426516.37	31.1191	A	258	537404.872	9426570.6	34.3815	A
179	537640.824	9426498.75	30.9769	A	259	537401.166	9426558.48	34.0666	A
180	537637.709	9426489.11	30.7107	A	260	537395.542	9426546.36	33.8148	A
181	537633.873	9426477.04	30.5086	A	261	537394.087	9426543.9	33.7785	A
182	537631.497	9426470.07	30.4319	A	262	537388.19	9426535.02	33.508	A
183	537616.112	9426421.67	29.7513	A	263	537390.433	9426538.78	33.6154	A
184	537612.754	9426412.68	29.627	A	264	537377.829	9426541.32	33.3543	A
185	537608.813	9426404.3	29.6057	A	265	537679.852	9426482.85	30.9463	A
186	537607.404	9426401.66	29.583	A	266	537677.198	9426474.25	30.8472	A
187	537604.982	9426396.48	29.5357	A	267	537673.657	9426464.9	30.7223	A
188	537600.884	9426387.79	29.4695	A	268	537671.355	9426457.19	30.6331	A
189	537599.895	9426385.72	29.4431	A	269	537668.515	9426449.71	30.5578	A
190	537593.772	9426392.2	29.4991	A	270	537667.235	9426444.94	30.4838	A
191	537598.502	9426402.36	29.6146	A	271	537665.529	9426440.3	30.428	A
192	537601.701	9426409.58	29.6696	A	272	537661.69	9426427.63	30.2894	A
193	537603.279	9426412.97	29.6598	A	273	537658.532	9426418.27	30.1732	A
194	537442.317	9426551.19	33.7263	A	274	537655.226	9426408.31	30.0178	A
195	537446.435	9426563.16	34.057	A	275	537651.831	9426398.27	29.8557	A
196	537448.506	9426569.05	34.2312	A	276	537649.526	9426392.26	29.798	A
197	537456.881	9426595.51	34.6844	A	277	537687.277	9426506	31.3177	A
198	537459.067	9426602.26	34.7943	A	278	537690.555	9426515.55	31.4957	A
199	537461.603	9426610.05	34.8994	A	279	537691.896	9426520.38	31.5873	A
200	537464.263	9426617.42	34.9944	A	280	537694.65	9426528.59	31.75	A
201	537467.25	9426628.46	35.1435	A	281	537698.592	9426541.36	32.0016	A
202	537470.9	9426638.34	35.2513	A	282	537701.688	9426551.15	32.2059	A
203	537473.4	9426645.82	35.3378	A	283	537704.409	9426559.25	32.3504	A
204	537476.12	9426654.36	35.3821	A	284	537706.746	9426566.41	32.5129	A
205	537484.624	9426668.98	35.449	A	285	537707.966	9426570.09	32.5813	A
206	537460.65	9426550.17	33.6328	A	286	537710.794	9426578.65	32.7582	A
207	537461.245	9426549.62	33.6249	A	287	537700.916	9426476.95	31.1233	A
208	537471.222	9426542.61	33.1916	A	288	537697.169	9426478.1	30.9739	A
209	537479.609	9426578.25	34.035	A	289	537696.612	9426476.26	30.9501	A
210	537488.882	9426614.61	35.1995	A	290	537695.269	9426472.35	30.9048	A
211	537499.126	9426611.28	35.3719	A	291	537693.551	9426468.01	30.8581	A
212	537500.565	9426570.43	34.108	A	292	537690.173	9426456.82	30.7096	A
213	537506.247	9426568.29	34.1345	A	293	537688.219	9426450.65	30.5996	A
214	537514.996	9426564.94	34.0236	A	294	537685.394	9426442.05	30.4838	A
215	537514.37	9426606.4	35.46	A	295	537681.691	9426430.8	30.3516	A
216	537507.533	9426608.32	35.4321	A	296	537676.563	9426417.36	30.1989	A
217	537508.459	9426599.06	35.2697	A	297	537704.26	9426501.48	31.4909	A
218	537490.234	9426657.77	35.4566	A	298	537706.746	9426509.24	31.6402	A
219	537493.112	9426666.12	35.436	A	299	537709.408	9426517.06	31.7618	A
220	537473.572	9426672.61	35.2707	A	300	537712.317	9426525.29	31.8835	A
221	537464.003	9426675.45	35.2642	A	301	537716.162	9426536.21	32.0889	A
222	537457.489	9426677.82	35.2961	A	302	537719.43	9426546.12	32.2709	A
223	537429.616	9426685.56	35.1765	A	303	537721.891	9426552.98	32.3904	A
224	537429.216	9426683.93	35.1848	A	304	537725.424	9426563.7	32.5875	A
225	537427.618	9426677.47	35.2788	A	305	537745.642	9426492.53	30.9887	A
226	537448.607	9426671.23	35.3937	A	306	537748.594	9426501.13	31.1129	A
227	537457.124	9426668.41	35.4221	A	307	537750.381	9426506.5	31.1718	A
228	537444.984	9426692.22	35.0835	A	308	537752.258	9426512.27	31.2678	A
229	537449.722	9426708.79	34.8549	A	309	537754.884	9426520.69	31.4489	A
230	537452.609	9426715.61	34.9065	A	310	537758.356	9426531.43	31.5576	A
231	537437.497	9426711.25	34.8717	A	311	537761.287	9426539.57	31.6457	A
232	537435.429	9426703.81	34.9951	A	312	537771.625	9426545.26	31.6896	A
233	537431.891	9426693.65	35.0797	A	313	537768.917	9426537.25	31.5829	A
234	537437.287	9426669.02	35.2712	A	314	537758.249	9426505.11	31.2189	A
235	537434.09	9426658.85	35.2257	A	315	537754.146	9426492.48	31.0963	A
236	537423.648	9426667.88	35.1066	A	316	537728.152	9426437.3	30.597	A
237	537421.662	9426660.47	35.1129	A	317	537721.479	9426416.5	30.4545	A
238	537412.683	9426634.64	35.1562	A	318	537719.246	9426410.78	30.4693	A
239	537410.994	9426629.11	35.1482	A	319	537714.579	9426398.43	30.5061	A
240	537407.63	9426618.42	35.0776	A	320	537720.424	9426371.39	30.6224	A

321	537729.637	9426368.42	30.7694	A	401	537668.186	9426344.05	29.528	A
322	537728.711	9426372.76	30.418	A	402	537660.498	9426346.81	29.4997	A
323	537730.066	9426406.55	30.6815	A	403	537658.725	9426347.36	29.5448	A
324	537757.541	9426405.4	30.9482	A	404	537757.982	9426304.46	30.7763	A
325	537758.251	9426407.15	30.9612	A	405	537730.7	9426265.26	30.0701	A
326	537760.665	9426415.72	30.8657	A	406	537722.226	9426270.77	29.8511	A
327	537766.732	9426433.57	30.8945	A	407	537743.749	9426255.81	29.8409	A
328	537767.668	9426436.92	30.8427	A	408	537739.911	9426257.62	29.9733	A
329	537769.925	9426443.55	30.7092	A	409	537740.336	9426258.51	29.9536	A
330	537773.447	9426453.39	30.8781	A	410	537722.16	9426270.81	29.844	A
331	537808.114	9426445.88	31.3261	A	411	537702.759	9426283.74	29.789	A
332	537792.388	9426462.07	31.0471	A	412	537699.522	9426285.81	29.7104	A
333	537782.08	9426466.19	31.2804	A	413	537686.681	9426293.99	29.6989	A
334	537776.764	9426467.81	31.3197	A	414	537656.4	9426314.1	29.3671	A
335	537764.229	9426471.39	31.2541	A	415	537726.387	9426185.99	29.1744	A
336	537785.821	9426507.61	31.5914	A	416	537717.051	9426192.95	29.1828	A
337	537816.592	9426498.1	31.615	A	417	537710.475	9426197.64	29.1758	A
338	537817.149	9426506.46	31.9942	A	418	537708.866	9426198.87	29.1785	A
339	537806.772	9426510.1	31.5704	A	419	537701.237	9426204.26	29.187	A
340	537796.277	9426513.35	31.5726	A	420	537695.912	9426208.13	29.1916	A
341	537785.056	9426517.11	31.5103	A	421	537692.716	9426207.62	29.2549	A
342	537784.01	9426517.52	31.5393	A	422	537688.726	9426213.29	29.2063	A
343	537751.83	9426387.77	30.8684	A	423	537679.083	9426220.03	29.1827	A
344	537731.559	9426367.83	30.7385	A	424	537672.215	9426224.86	29.1987	A
345	537742.924	9426613.96	33.7924	A	425	537666.994	9426229.03	29.2097	A
346	537739.708	9426584.46	32.6233	A	426	537658.941	9426234.67	29.1939	A
347	537756.467	9426579.05	32.2583	A	427	537648.875	9426241.61	29.2208	A
348	537769.31	9426575.05	32.1022	A	428	537644.283	9426245.1	29.2167	A
349	537778.078	9426571.94	32.0582	A	429	537642.902	9426245.99	29.2072	A
350	537785.953	9426569.77	32.2127	A	430	537683.172	9426243.47	29.2647	A
351	537743.659	9426573.89	32.3411	A	431	537689.821	9426239.18	29.3117	A
352	537801.473	9426554.92	32.8458	A	432	537690.956	9426238.39	29.375	A
353	537808.459	9426552.94	32.9626	A	433	537695.773	9426234.96	29.5877	A
354	537825.493	9426547.14	33.2893	A	434	537709.563	9426225.89	29.3245	A
355	537827.499	9426546.37	33.2925	A	435	537713.371	9426223.32	29.2936	A
356	537796.639	9426565.69	32.5368	A	436	537723.302	9426216.33	29.514	A
357	537805.001	9426563.25	32.823	A	437	537727.602	9426213.62	29.5179	A
358	537815.654	9426560.1	33.1158	A	438	537672.566	9426250.88	29.213	A
359	537825.488	9426556.67	33.2495	A	439	537664.774	9426256.47	29.3075	A
360	537831.254	9426554.69	33.2956	A	440	537655.979	9426262.37	29.4718	A
361	537841.79	9426550.95	33.4567	A	441	537648.742	9426267.52	29.4105	A
362	537861.738	9426564.25	34.1479	A	442	537642.448	9426271.08	29.3852	A
363	537824.647	9426476.9	31.771	A	443	537633.526	9426277.49	29.3319	A
364	537809.458	9426431.48	31.5784	A	444	537624.453	9426283.83	29.3073	A
365	537806.544	9426421.2	31.8324	A	445	537606.712	9426272.22	28.8311	A
366	537803.964	9426413.79	31.8832	A	446	537613.859	9426266.98	28.947	A
367	537810.716	9426416.44	31.7794	A	447	537620.89	9426261.8	29.0968	A
368	537815.859	9426429.88	31.6934	A	448	537627.935	9426256.86	29.2072	A
369	537819.875	9426442.99	31.7444	A	449	537636.679	9426250.64	29.2013	A
370	537825.159	9426457.37	32.1421	A	450	537611.639	9426293.16	28.9244	A
371	537842.681	9426510.2	32.9031	A	451	537632.959	9426362.86	29.1495	A
372	537845.431	9426518.65	33.2149	A	452	537584.459	9426285.74	28.5105	A
373	537849.161	9426525.5	33.6911	A	453	537571.219	9426297.88	28.5703	A
374	537838.586	9426493.49	32.4726	A	454	537564.641	9426302.5	28.6079	A
375	537836.275	9426486.17	32.6681	A	455	537560.932	9426305.17	28.6425	A
376	537833.983	9426479.38	32.6562	A	456	537583.302	9426312.96	28.7055	A
377	537809.219	9426401.84	31.8169	A	457	537610.663	9426325.29	28.8255	A
378	537805.737	9426391.33	31.7811	A	458	537605.874	9426317.87	28.7674	A
379	537799.576	9426372.88	31.82	A	459	537572.857	9426319.96	28.7869	A
380	537798.176	9426368.11	31.9218	A	460	537567.462	9426323.66	28.8053	A
381	537791.937	9426377.57	31.6251	A	461	537563.334	9426326.54	28.8307	A
382	537793.865	9426383.56	31.7387	A	462	537559.757	9426328.83	28.8479	A
383	537764.654	9426356.82	31.516	A	463	537549.155	9426336.53	28.9276	A
384	537757.882	9426359.22	31.3956	A	464	537541.087	9426342.17	28.9746	A
385	537749.953	9426361.8	31.1274	A	465	537530.92	9426349.39	29.0405	A
386	537766.927	9426374.9	31.2908	A	466	537535.888	9426323.51	28.708	A
387	537773.317	9426373.16	31.318	A	467	537542.811	9426318.41	28.6883	A
388	537777.254	9426371.46	31.4535	A	468	537550.408	9426312.87	28.6451	A
389	537758.434	9426317.03	31.0516	A	469	537515.124	9426359.49	29.2851	A
390	537757.207	9426314.37	30.8239	A	470	537524.976	9426352.94	29.1008	A
391	537751.353	9426316.62	30.7724	A	471	537508.531	9426364.14	29.4046	A
392	537749.69	9426317.06	30.7572	A	472	537497.715	9426371.49	29.6665	A
393	537740.751	9426319.8	30.6329	A	473	537490.966	9426375.89	29.8485	A
394	537726.54	9426324.64	30.3231	A	474	537459.445	9426379.13	30.2724	A
395	537718.871	9426327.31	30.3688	A	475	537463.543	9426376.26	30.1236	A
396	537707.397	9426331.06	30.0919	A	476	537469.236	9426372.11	29.8944	A
397	537697.921	9426333.88	29.8696	A	477	537476.226	9426367.03	29.7239	A
398	537686.626	9426337.87	29.8217	A	478	537478.065	9426365.69	29.6958	A
399	537689.647	9426336.75	29.7524	A	479	537486.999	9426358.99	29.4481	A
400	537678.197	9426340.77	29.5389	A	480	537491.493	9426355.66	29.3518	A

481	537492.355	9426355.36	29.3397	A	561	537819.42	9426603.16	33.4967	A
482	537498.922	9426350.56	29.2096	A	562	537837.986	9426597.08	33.6154	A
483	537504.992	9426345.8	29.1109	A	563	537846.328	9426594.31	33.7151	A
484	537508.15	9426343.61	29.0672	A	564	537851.255	9426592.65	33.8154	A
485	537512.116	9426341.06	29.0177	A	565	537672.874	9426386.64	29.9686	A
486	537514.503	9426338.96	28.9711	A	566	537683.641	9426383.25	30.1988	A
487	537483.057	9426381.41	30.0025	A	567	537691.186	9426380.9	30.2849	A
488	537475.136	9426386.85	30.1994	A	568	537701.318	9426377.4	30.319	A
489	537466.809	9426392.57	30.3978	A	569	537645.358	9426383.94	29.6226	A
490	537459.469	9426397.51	30.6055	A	610	537819.549	9426622.08	33.5658	AKG
491	537451.881	9426402.85	30.8039	A	611	537819.184	9426618.18	33.5848	AKG
492	537450.484	9426403.83	30.8569	A	612	537823.712	9426619.51	33.477	AKG
493	537442.812	9426409.05	31.1339	A	613	537829.216	9426617.72	33.5203	AKG
494	537435.825	9426414	31.3958	A	614	537725.907	9426651.77	34.7279	AKG
495	537427.755	9426419.44	31.6428	A	615	537369.303	9426443.38	32.528	ALG
496	537418.974	9426425.76	31.9054	A	616	537391.158	9426430.13	32.2466	ALG
497	537409.638	9426431.46	32.3949	A	617	537462.899	9426570.75	33.9775	ALG
498	537404.43	9426435.4	32.2877	A	618	537586.007	9426460.82	30.1986	ALG
499	537402.133	9426436.98	32.3225	A	619	537573.359	9426450.68	30.2403	ALG
500	537401.19	9426437.7	32.3702	A	620	537603.637	9426436.68	29.8637	ALG
501	537454.991	9426382.43	30.4608	A	621	537586.117	9426460.54	30.194	ALG
502	537448.946	9426386.9	30.6893	A	622	537580.972	9426450.89	30.0228	ALG
503	537438.829	9426394.27	30.9879	A	623	537526.353	9426481.71	30.8615	ALG
504	537432.284	9426399.12	31.2102	A	624	537510.12	9426490.72	31.1171	ALG
505	537424.358	9426404.78	31.4546	A	625	537498.788	9426534.19	32.8095	ALG
506	537419.935	9426407.97	31.5942	A	626	537483.981	9426545.38	33.1681	ALG
507	537411.193	9426414.52	31.8209	A	627	537488.379	9426541.99	33.0086	ALG
508	537404.465	9426419.43	32.0448	A	628	537555.287	9426558.77	32.6845	ALG
509	537396.873	9426424.71	32.2676	A	629	537634.887	9426515.08	31.1642	ALG
510	537359.496	9426451.42	32.5157	A	630	537635.694	9426515.66	31.1626	ALG
511	537351.558	9426457.24	32.4531	A	631	537634.543	9426518.31	31.3261	ALG
512	537344.288	9426461.93	32.3926	A	632	537634.101	9426518.5	31.2351	ALG
513	537337.329	9426466.89	32.3003	A	633	537626.087	9426521.81	31.1727	ALG
514	537333.105	9426469.53	32.2456	A	634	537623.993	9426522.83	31.2056	ALG
515	537363.435	9426464.18	32.8849	A	635	537622.373	9426523.56	31.3051	ALG
516	537370.535	9426459.17	32.7401	A	636	537620.324	9426524.56	31.1306	ALG
517	537355.312	9426469.38	32.6074	A	637	537608.624	9426530.2	31.2299	ALG
518	537351.859	9426472.03	32.5541	A	638	537579.47	9426539.71	31.8844	ALG
519	537343.935	9426477.74	32.3612	A	639	537579.827	9426539.01	31.8355	ALG
520	537334.53	9426484.62	32.1916	A	640	537565.867	9426574.64	33.3415	ALG
521	537334.5	9426535.23	31.6328	A	641	537566.635	9426575.78	33.3905	ALG
522	537342.158	9426530.18	31.9898	A	642	537561.969	9426576.63	33.5075	ALG
523	537371.523	9426642.54	33.9282	A	643	537555.105	9426581.63	34.0841	ALG
524	537368.245	9426630.51	34.0781	A	644	537643.706	9426548.2	32.0545	ALG
525	537469.284	9426717.61	35.048	A	645	537621.322	9426556.8	32.104	ALG
526	537478.32	9426714.93	35.1816	A	646	537616.256	9426557.47	32.0591	ALG
527	537487.124	9426712.1	35.2765	A	647	537608.098	9426557.78	32.0722	ALG
528	537495.62	9426709.14	35.3766	A	648	537641.926	9426531.28	31.4499	ALG
529	537506.951	9426705.4	35.4041	A	649	537619.29	9426459.29	30.0396	ALG
530	537508.214	9426705.12	35.4044	A	650	537617.51	9426460.38	30.0893	ALG
531	537515.604	9426702.69	35.3834	A	651	537619.336	9426463.3	30.0878	ALG
532	537517.472	9426702.05	35.3897	A	652	537620.714	9426468	30.2519	ALG
533	537524.158	9426699.74	35.386	A	653	537622.182	9426477	30.5041	ALG
534	537535.054	9426696.33	35.3355	A	654	537492.486	9426564.43	33.969	ALG
535	537543.595	9426693.64	35.327	A	655	537504.533	9426561.88	33.7724	ALG
536	537547.138	9426692.43	35.3228	A	656	537494.624	9426658.05	35.534	ALG
537	537552.471	9426690.63	35.2931	A	657	537732.485	9426408.38	30.4215	ALG
538	537561.421	9426687.75	35.2988	A	658	537735.897	9426416.73	30.6555	ALG
539	537571.161	9426684.54	35.2577	A	659	537739.694	9426419.58	30.5536	ALG
540	537573.169	9426683.78	35.2537	A	660	537739.296	9426422.23	30.6432	ALG
541	537581.09	9426681.28	35.2284	A	661	537743.668	9426423.05	30.6018	ALG
542	537591.337	9426677.92	35.2031	A	662	537737.746	9426427.44	30.7927	ALG
543	537600.503	9426675.01	35.165	A	663	537752.901	9426416.68	30.8699	ALG
544	537610.334	9426671.91	35.1311	A	664	537744.756	9426386.76	31.0208	ALG
545	537620.932	9426668.22	35.0667	A	665	537784.239	9426330.98	31.9534	ALG
546	537648.336	9426659.32	35.0281	A	666	537720.626	9426315.28	30.092	ALG
547	537656.017	9426656.68	35.0117	A	667	537730.267	9426311.31	30.2648	ALG
548	537665.657	9426653.5	34.9663	A	668	537741.762	9426308.15	30.6293	ALG
549	537675.459	9426650.36	34.9085	A	669	537758.24	9426299.79	30.6688	ALG
550	537681.059	9426648.51	34.898	A	670	537761.734	9426289.93	30.7162	ALG
551	537694.529	9426643.87	34.8169	A	671	537756.186	9426273.47	30.3945	ALG
552	537703.431	9426641.09	34.7384	A	672	537755.55	9426268.15	30.3375	ALG
553	537705.411	9426640.45	34.7185	A	673	537742.702	9426276.81	30.092	ALG
554	537714.54	9426637.56	34.6635	A	674	537743.202	9426280.05	30.0499	ALG
555	537761.675	9426622.12	33.9132	A	675	537738.106	9426276.96	30.0566	ALG
556	537770.921	9426619.13	33.746	A	676	537728.811	9426280.88	29.8994	ALG
557	537780.157	9426616.15	33.5801	A	677	537731.776	9426284.41	30.0721	ALG
558	537788.909	9426613.16	33.4521	A	678	537769.829	9426294.76	31.0635	ALG
559	537798.892	9426610.1	33.4004	A	679	537773.177	9426302.42	31.6069	ALG
560	537809.314	9426606.67	33.3766	A	680	537774.402	9426307.41	31.6491	ALG

681	537653.886	9426338	29.3167	ALG	761	537544.628	9426465.93	30.4727	ARB
682	537702.449	9426297.59	29.5567	ALG	762	537540.253	9426469.95	30.4717	ARB
683	537698.562	9426300.8	29.5211	ALG	763	537534.753	9426473.21	30.5484	ARB
684	537660.872	9426236.08	29.1911	ALG	764	537539.693	9426470.35	30.4628	ARB
685	537333.398	9426486.51	32.3328	ALG	765	537513.09	9426475.77	30.9355	ARB
686	537359.822	9426631.75	33.3326	ALG	766	537557.981	9426457.15	30.2326	ARB
687	537470.773	9426735.43	35.1008	ALG	767	537477.302	9426499.7	31.9611	ARB
688	537480.553	9426731.94	35.0977	ALG	768	537481.955	9426546.44	33.1937	ARB
689	537486.024	9426729.99	35.2832	ALG	769	537480.012	9426535.32	32.9587	ARB
690	537542.591	9426712.45	35.3917	ALG	770	537479.19	9426535.95	32.9332	ARB
691	537532.32	9426714.83	35.5195	ALG	771	537576.834	9426522.96	31.6902	ARB
692	537517.136	9426719.71	35.7297	ALG	772	537582.559	9426521.05	31.6463	ARB
693	537507.431	9426723.37	35.4651	ALG	773	537593.729	9426517.46	31.563	ARB
694	537491.839	9426728.73	35.3922	ALG	774	537598.829	9426515.87	31.4015	ARB
695	537697.995	9426661.04	34.9138	ALG	775	537603.961	9426513.95	31.4315	ARB
696	537689.124	9426663.52	34.9873	ALG	776	537570.496	9426588.64	34.0244	ARB
697	537688.133	9426663.22	34.9846	ALG	777	537567.538	9426597.61	34.4266	ARB
698	537678.082	9426666.99	34.9315	ALG	778	537557.606	9426591.83	34.5427	ARB
699	537564.165	9426705.62	35.3999	ALG	779	537539.082	9426590.12	34.9172	ARB
700	537564.215	9426707.14	35.2951	ALG	780	537593.066	9426579.14	33.1862	ARB
701	537565.532	9426704.18	35.2288	ALG	781	537597.981	9426577.89	32.892	ARB
702	537567.133	9426703.87	35.2569	ALG	782	537602.561	9426576.65	32.9032	ARB
703	537585.506	9426698.08	35.3336	ALG	783	537614.378	9426574.44	32.7846	ARB
704	537607.314	9426690.92	35.2529	ALG	784	537590.108	9426573.38	33.1658	ARB
705	537615.163	9426687.74	35.3262	ALG	785	537588.437	9426573.23	33.305	ARB
706	537619.998	9426685.99	35.2058	ALG	786	537583.998	9426575.29	33.5052	ARB
707	537622.307	9426686.37	35.1682	ALG	787	537575.839	9426578.2	33.3629	ARB
708	537631.29	9426682.32	35.1714	ALG	788	537618.899	9426554.66	31.9911	ARB
709	537855.602	9426607.73	33.7393	ALG	789	537618.563	9426553.12	31.9285	ARB
710	537857.375	9426609.7	33.8482	ALG	790	537650.435	9426603.87	33.0733	ARB
711	537848.415	9426612.13	33.6882	ALG	791	537545.02	9426638.58	35.463	ARB
712	537841.283	9426612.04	33.7723	ALG	792	537565.112	9426642.64	35.2573	ARB
713	537781.485	9426633.52	33.7947	ALG	793	537645.116	9426542.59	31.7119	ARB
714	537777.852	9426634.92	33.9572	ALG	794	537647.047	9426514.47	31.0824	ARB
715	537773.198	9426634.1	34.1022	ALG	795	537649.101	9426518.87	31.0747	ARB
716	537772.504	9426636.83	34.1321	ALG	796	537661.174	9426497.7	31.1323	ARB
717	537767.646	9426638.09	33.9735	ALG	797	537621.691	9426480.85	30.6414	ARB
718	537760.897	9426637.63	34.1873	ALG	798	537600.114	9426388.31	29.3306	ARB
719	537757.314	9426638.67	34.1253	ALG	799	537602.404	9426631.14	34.1069	ARB
720	537765.605	9426637.92	33.9857	ALG	800	537423.134	9426595.17	34.8748	ARB
721	537714.686	9426654.49	34.8273	ALG	801	537418.178	9426597.36	34.8186	ARB
722	537899.728	9426594.37	34.7109	ALG	802	537507.358	9426566.72	34.0763	ARB
723	537684.331	9426400.27	30.3188	ALG	803	537493.1	9426658.34	35.5521	ARB
724	537582.556	9426254.67	28.4143	ARB	804	537478.022	9426668.91	35.545	ARB
725	537397.661	9426437.91	32.6041	ARB	805	537476.426	9426669.78	35.3746	ARB
726	537458.986	9426565.78	33.9915	ARB	806	537471.238	9426670.02	35.3486	ARB
727	537446.212	9426458.91	31.8327	ARB	807	537439.045	9426712.18	34.8771	ARB
728	537447.496	9426457.96	31.7646	ARB	808	537435.435	9426668.04	35.2718	ARB
729	537448.512	9426456.91	31.811	ARB	809	537433.015	9426658.99	35.1905	ARB
730	537450.681	9426456.96	31.8049	ARB	810	537430.702	9426652.91	35.2564	ARB
731	537460.199	9426450.51	31.3269	ARB	811	537417.037	9426654.11	35.7358	ARB
732	537479.737	9426436.23	30.7242	ARB	812	537415.842	9426654.08	35.533	ARB
733	537493.052	9426427.35	30.3499	ARB	813	537409.621	9426655.36	35.2344	ARB
734	537503.512	9426431.22	30.2703	ARB	814	537408.146	9426655.95	35.1278	ARB
735	537481.351	9426446.24	30.9167	ARB	815	537414.087	9426635.06	35.0432	ARB
736	537479.985	9426447.75	30.8318	ARB	816	537408.678	9426616.79	35.0125	ARB
737	537509.818	9426427.14	30.0106	ARB	817	537400.374	9426592.19	34.6659	ARB
738	537513.146	9426424.78	30.0012	ARB	818	537418.406	9426616.71	35.03	ARB
739	537517.605	9426421.35	29.9898	ARB	819	537421.667	9426625.1	35.0858	ARB
740	537523.471	9426417.38	29.863	ARB	820	537413.536	9426601.78	34.885	ARB
741	537423.258	9426484.1	32.6976	ARB	821	537415.504	9426606.02	34.8559	ARB
742	537425.209	9426484.16	32.8868	ARB	822	537395.349	9426548.9	33.801	ARB
743	537365.894	9426514.57	33.0686	ARB	823	537395.165	9426547.75	33.7814	ARB
744	537376.334	9426508.31	33.1984	ARB	824	537392.672	9426546.39	33.7627	ARB
745	537383.045	9426503.22	33.1033	ARB	825	537699.759	9426495.82	31.3584	ARB
746	537385.71	9426501.4	33.0695	ARB	826	537703.244	9426506.26	31.378	ARB
747	537398.504	9426492.02	33.0622	ARB	827	537707.471	9426518.17	31.613	ARB
748	537452.604	9426468.58	31.8339	ARB	828	537708.203	9426522.89	31.7431	ARB
749	537495.076	9426440.28	30.3544	ARB	829	537711.571	9426530.17	32.0436	ARB
750	537500.258	9426436.38	30.3442	ARB	830	537713.14	9426534.65	32.062	ARB
751	537503.062	9426434.96	30.2089	ARB	831	537716.024	9426543.32	32.139	ARB
752	537509.755	9426427.52	30.0354	ARB	832	537717.305	9426546.6	32.1195	ARB
753	537525.359	9426416.74	29.8218	ARB	833	537721.544	9426558.56	32.4068	ARB
754	537561.784	9426423.82	29.8057	ARB	834	537724.839	9426567.76	32.5221	ARB
755	537549.955	9426401.06	29.5968	ARB	835	537697.306	9426529.52	31.8987	ARB
756	537567.601	9426372.61	29.4132	ARB	836	537691.256	9426511.72	31.3753	ARB
757	537565.851	9426374.23	29.3851	ARB	837	537679.531	9426476	30.854	ARB
758	537623.106	9426449.38	30.021	ARB	838	537677.737	9426471.52	30.8111	ARB
759	537615.228	9426444.61	29.9532	ARB	839	537668.024	9426437.51	30.3735	ARB
760	537557.707	9426457.5	30.2519	ARB	840	537677.529	9426414.27	30.3033	ARB

841	537680.725	9426423.1	30.4809	ARB	921	537646.581	9426245.34	29.2022	ARB
842	537689.485	9426464.54	30.7056	ARB	922	537643.141	9426248.94	29.1711	ARB
843	537664.735	9426434.3	30.4299	ARB	923	537657.942	9426257.55	29.4529	ARB
844	537654.735	9426401.73	29.9188	ARB	924	537683.15	9426243.49	29.2644	ARB
845	537656.696	9426407.71	30.008	ARB	925	537681.002	9426243.07	29.2593	ARB
846	537658.884	9426414.57	30.001	ARB	926	537685.208	9426239.84	29.2606	ARB
847	537659.757	9426417.31	30.0345	ARB	927	537693.022	9426233.56	29.325	ARB
848	537651.335	9426393.48	29.8685	ARB	928	537696.933	9426236.18	29.4844	ARB
849	537691.074	9426512.03	31.3835	ARB	929	537709.873	9426227.13	29.3264	ARB
850	537696.933	9426529.78	31.8978	ARB	930	537612.852	9426272.11	28.8319	ARB
851	537700.8	9426541.11	31.9977	ARB	931	537616.791	9426269.06	28.8876	ARB
852	537701.851	9426546.25	32.1932	ARB	932	537621.273	9426265.36	29.0606	ARB
853	537711.713	9426577.44	32.6324	ARB	933	537625.601	9426262.59	29.0812	ARB
854	537704.712	9426488.4	30.8439	ARB	934	537675.527	9426247.07	29.3607	ARB
855	537709.219	9426487.08	30.8678	ARB	935	537675.557	9426248.25	29.3201	ARB
856	537711.785	9426486	30.8808	ARB	936	537671.288	9426253.49	29.3065	ARB
857	537713.035	9426485.96	30.9369	ARB	937	537655.942	9426261.24	29.4901	ARB
858	537740.196	9426483.7	30.9642	ARB	938	537647.069	9426267.62	29.3937	ARB
859	537744.257	9426495.95	30.9727	ARB	939	537623.541	9426286.64	29.1434	ARB
860	537743.157	9426492.77	30.96	ARB	940	537614.373	9426291.77	28.936	ARB
861	537734.019	9426464.31	30.811	ARB	941	537608.282	9426270.64	28.8872	ARB
862	537722.567	9426389.42	30.5637	ARB	942	537610.288	9426297.9	28.7616	ARB
863	537747.047	9426394.83	30.829	ARB	943	537615.051	9426305.57	28.9245	ARB
864	537787.266	9426507.49	31.5524	ARB	944	537618.616	9426311.49	29.0491	ARB
865	537791.441	9426514.85	31.3788	ARB	945	537621.97	9426316.55	29.0742	ARB
866	537785.635	9426517.06	31.5113	ARB	946	537627.54	9426325.55	29.1207	ARB
867	537740.05	9426397.17	30.5418	ARB	947	537581.393	9426279.32	28.3898	ARB
868	537722.575	9426607.7	33.4743	ARB	948	537583.672	9426285.66	28.4631	ARB
869	537727.84	9426622.31	33.9744	ARB	949	537583.272	9426287.92	28.3973	ARB
870	537736.895	9426604.78	33.306	ARB	950	537582.37	9426287.41	28.4585	ARB
871	537733.586	9426595.07	32.9853	ARB	951	537578.125	9426295.52	28.595	ARB
872	537817.917	9426561.28	33.1795	ARB	952	537557.37	9426310.56	28.7112	ARB
873	537854.302	9426546.19	33.9639	ARB	953	537578.569	9426316.15	28.7152	ARB
874	537856.642	9426550.03	34.0027	ARB	954	537585.053	9426309.96	28.6364	ARB
875	537854.674	9426546.23	33.9486	ARB	955	537602.364	9426274.49	28.7748	ARB
876	537819.032	9426441.29	31.6488	ARB	956	537601.717	9426307.32	28.5083	ARB
877	537845.729	9426520.44	33.3417	ARB	957	537574.32	9426319.6	28.7746	ARB
878	537846.139	9426520.86	33.2987	ARB	958	537569.505	9426322.59	28.8016	ARB
879	537797.485	9426399.94	31.8302	ARB	959	537547.123	9426320.87	28.7457	ARB
880	537799.402	9426348.11	31.8314	ARB	960	537533.565	9426329.36	28.8352	ARB
881	537804.762	9426347.12	31.9307	ARB	961	537525.017	9426335.16	29.0069	ARB
882	537806.705	9426346.72	31.8579	ARB	962	537520.094	9426338.66	29.0198	ARB
883	537768.943	9426357.25	31.3352	ARB	963	537517.801	9426340.44	29.0608	ARB
884	537751.754	9426363.79	31.0763	ARB	964	537510.748	9426359.32	29.3836	ARB
885	537775.15	9426370.84	31.3173	ARB	965	537486.375	9426375.81	29.8022	ARB
886	537778.265	9426370.66	31.4505	ARB	966	537490.508	9426372.77	29.6826	ARB
887	537782.163	9426369.29	31.6865	ARB	967	537492.769	9426371.39	29.7371	ARB
888	537750.398	9426310.04	30.6699	ARB	968	537460.652	9426380	30.1901	ARB
889	537754.445	9426303.02	30.5511	ARB	969	537483.455	9426364.64	29.5928	ARB
890	537749.118	9426263.87	30.1786	ARB	970	537485.565	9426362.84	29.518	ARB
891	537741.843	9426268.2	30.0026	ARB	971	537494.001	9426357.25	29.3919	ARB
892	537738.889	9426270.21	29.9202	ARB	972	537501.987	9426351.03	29.207	ARB
893	537730.254	9426275.33	29.8247	ARB	973	537517.778	9426340.43	29.0653	ARB
894	537729.23	9426276.4	29.8263	ARB	974	537531.9	9426346.04	29.2255	ARB
895	537729.677	9426283.33	29.8756	ARB	975	537464.088	9426392.39	30.5206	ARB
896	537728.121	9426282.53	29.8696	ARB	976	537461.735	9426393.6	30.581	ARB
897	537749.176	9426250.21	29.97	ARB	977	537449.064	9426402.54	30.8667	ARB
898	537774.407	9426309.09	31.7119	ARB	978	537444.864	9426405.99	31.138	ARB
899	537706.841	9426323.71	30.0536	ARB	979	537429.58	9426416.73	31.5434	ARB
900	537692.687	9426329.38	29.7612	ARB	980	537427.403	9426418.58	31.5679	ARB
901	537688.431	9426330.4	29.7403	ARB	981	537423.59	9426420.81	31.6539	ARB
902	537683.924	9426331.88	29.651	ARB	982	537454.452	9426384.9	30.4937	ARB
903	537679.179	9426333.39	29.5929	ARB	983	537448.453	9426389.33	30.7754	ARB
904	537671.749	9426335.46	29.47	ARB	984	537364.157	9426459.41	32.4988	ARB
905	537743.853	9426210.71	29.6091	ARB	985	537334.471	9426538.01	31.597	ARB
906	537686.287	9426295.37	29.567	ARB	986	537659.433	9426672.57	35.0652	ARB
907	537704.424	9426292.46	29.4091	ARB	987	537663.532	9426671.72	35.0432	ARB
908	537682.226	9426308.06	29.434	ARB	988	537881.926	9426600.53	33.8796	ARB
909	537680.787	9426308.57	29.4804	ARB	989	537888.751	9426598.68	34.4335	ARB
910	537675.894	9426311.74	29.4214	ARB	990	537892.053	9426598.11	34.4304	ARB
911	537673.077	9426313.64	29.3643	ARB	991	537895.302	9426596.52	34.5472	ARB
912	537669.274	9426316.33	29.3726	ARB	992	537671.177	9426391.05	29.486	ARB
913	537716.774	9426191.65	28.9795	ARB	993	537676.773	9426386.59	30.0582	ARB
914	537697.555	9426204.11	29.1776	ARB	994	537686.068	9426386.29	30.0856	ARB
915	537698.619	9426208.36	29.2106	ARB	995	537690.986	9426385.09	30.126	ARB
916	537688.016	9426216.2	29.0574	ARB	996	537701.907	9426376.51	30.5054	ARB
917	537684.152	9426218.15	29.1094	ARB	997	537706.819	9426377.97	30.4362	ARB
918	537677.976	9426223.2	29.1537	ARB	998	537645.442	9426334.08	29.3138	ARB
919	537666.588	9426230.08	29.1115	ARB	999	537601.662	9426307.71	28.5269	ARB
920	537652.254	9426242.67	29.0246	ARB	1000	537376.796	9426442.37	32.4283	ASF

1001	537379.116	9426440.57	32.425	ASF	1081	537781.397	9426565.76	31.8406	B
1002	537514.021	9426532.5	32.6617	ASF	1082	537773.53	9426566.1	31.8211	B
1003	537511.798	9426533.97	32.7119	ASF	1083	537763.869	9426572.17	31.8972	B
1004	537520.661	9426544.97	33.0071	ASF	1084	537751.466	9426575.76	32.071	B
1005	537518.627	9426546.03	33.1474	ASF	1085	537736.097	9426580.65	32.4472	B
1006	537516.831	9426547.11	33.2449	ASF	1086	537837.519	9426549.63	32.8443	B
1007	537524.696	9426545.34	32.9256	ASF	1087	537826.899	9426552.81	32.7191	B
1008	537525.019	9426547.75	32.9868	ASF	1091	537728.596	9426188.35	29.1472	BZ
1009	537525.004	9426549.59	33.1118	ASF	1092	537438.823	9426531.65	33.2686	BZ
1010	537525.736	9426552.25	33.2048	ASF	1093	537412.685	9426488.93	33.0126	BZ
1011	537523.635	9426554.28	33.3707	ASF	1094	537460.83	9426455.8	31.568	BZ
1012	537520.259	9426556.13	33.5109	ASF	1095	537569.141	9426443.59	29.8476	BZ
1013	537515.646	9426538.44	32.9301	ASF	1096	537542.804	9426398.14	29.384	BZ
1014	537513.668	9426539.55	33.006	ASF	1097	537483.855	9426501.18	31.6953	BZ
1015	537511.381	9426540.8	33.0094	ASF	1098	537551.652	9426549.27	32.4553	BZ
1016	537729.783	9426376.5	30.4276	ASF	1099	537577.419	9426632.41	34.9003	BZ
1017	537716.166	9426388.59	30.147	ASF	1100	537654.937	9426553.77	31.9195	BZ
1018	537713.357	9426389.49	30.1059	ASF	1101	537619.473	9426451.2	30.0953	BZ
1019	537710.77	9426390.45	30.083	ASF	1102	537638.923	9426508.54	30.9344	BZ
1020	537747.86	9426378.63	30.5999	ASF	1103	537599.64	9426394.51	29.3464	BZ
1021	537746.409	9426379.1	30.5679	ASF	1104	537433.942	9426679.84	35.2511	BZ
1022	537815.337	9426354.14	31.6661	ASF	1105	537484.456	9426663.72	35.3524	BZ
1023	537814.331	9426350.8	31.7265	ASF	1106	537369.352	9426519.33	32.8733	BZ
1024	537802.703	9426350.62	31.5233	ASF	1107	537723.136	9426585.08	32.6138	BZ
1025	537803.806	9426354.19	31.5839	ASF	1108	537707.218	9426537.51	31.6194	BZ
1026	537804.604	9426357.19	31.5206	ASF	1109	537691.259	9426490.33	30.6812	BZ
1027	537746.987	9426369.2	30.6611	ASF	1110	537691.887	9426490.83	30.69	BZ
1028	537748.095	9426372.36	30.7092	ASF	1111	537677.746	9426448.18	30.2217	BZ
1029	537748.861	9426375.35	30.6626	ASF	1112	537662.154	9426402.26	29.607	BZ
1030	537784.946	9426363.5	31.2143	ASF	1113	537644.139	9426348.36	29.0052	BZ
1031	537784.07	9426360.63	31.2658	ASF	1114	537738.436	9426633.03	33.5922	BZ
1032	537783.959	9426357.61	31.2361	ASF	1115	537746.492	9426473.88	30.8342	BZ
1033	537774.801	9426360.96	31.0986	ASF	1116	537758.114	9426520.98	31.328	BZ
1034	537775.832	9426363.28	31.1381	ASF	1117	537774.363	9426568.07	31.7716	BZ
1035	537777.692	9426368.81	31.0567	ASF	1118	537731.629	9426431.62	30.6881	BZ
1036	537777.781	9426368.94	31.2599	ASF	1119	537715.836	9426384.72	30.2322	BZ
1037	537785.458	9426354.45	31.2302	ASF	1120	537774.033	9426466	31.1426	BZ
1038	537757.722	9426175.09	29.4979	ASF	1121	537758.452	9426420.41	30.847	BZ
1039	537757.696	9426174.93	29.546	ASF	1122	537797.613	9426508.85	31.479	BZ
1040	537744.113	9426178.99	29.3053	ASF	1123	537812.454	9426555.32	32.5935	BZ
1041	537746.089	9426181.58	29.3303	ASF	1124	537830.377	9426554.93	33.2813	BZ
1042	537737.704	9426187.26	29.1789	ASF	1125	537850.693	9426542.17	33.0244	BZ
1043	537735.174	9426183.27	29.0964	ASF	1126	537835.309	9426496.24	32.2907	BZ
1044	537644.512	9426253.83	28.9721	ASF	1127	537805.525	9426411.23	31.811	BZ
1045	537646.249	9426255.97	29.0801	ASF	1128	537838.396	9426399.85	32.1247	BZ
1046	537648.661	9426259.28	29.0276	ASF	1129	537788.909	9426360.94	31.3105	BZ
1047	537662.212	9426250.1	29.0153	ASF	1130	537735.749	9426318.69	30.4321	BZ
1048	537660.287	9426247.19	29.0768	ASF	1131	537697.29	9426331.17	29.7341	BZ
1049	537658.211	9426244.19	28.9819	ASF	1132	537685.386	9426299.67	29.3943	BZ
1050	537671.534	9426235.17	29.031	ASF	1133	537763.422	9426167.58	29.6659	BZ
1051	537673.401	9426237.55	29.131	ASF	1134	537642.93	9426252.7	29.0764	BZ
1052	537675.443	9426240.33	29.0899	ASF	1135	537644.894	9426254.92	29.1025	BZ
1053	537725.762	9426204.49	29.0919	ASF	1136	537689.944	9426222.53	29.0154	BZ
1054	537723.755	9426201.89	29.1257	ASF	1137	537769.029	9426307.17	31.2153	BZ
1055	537721.489	9426198.83	29.0975	ASF	1138	537688.045	9426220.31	28.9814	BZ
1056	537708.667	9426208.83	29.0649	ASF	1139	537628.108	9426339.93	28.7776	BZ
1057	537710.431	9426211.25	29.1444	ASF	1140	537597.853	9426286.14	28.1506	BZ
1058	537712.945	9426214.5	29.0453	ASF	1141	537546.238	9426327.77	28.8254	BZ
1059	537702.281	9426221.85	29.0868	ASF	1142	537492.667	9426364.99	29.4871	BZ
1060	537700.294	9426219.26	29.1033	ASF	1143	537438.371	9426402.65	31.1562	BZ
1061	537698.305	9426216.26	29.0326	ASF	1144	537332.599	9426476.97	31.9347	BZ
1062	537683.601	9426226.56	29.0164	ASF	1145	537449.408	9426727.48	34.694	BZ
1063	537686.005	9426228.51	29.1182	ASF	1146	537543.589	9426696.49	35.2663	BZ
1064	537687.784	9426231.59	29.0797	ASF	1147	537591.007	9426680.91	35.1889	BZ
1065	537672.79	9426241.84	29.0914	ASF	1148	537638.721	9426665.24	34.9495	BZ
1066	537671.014	9426239.59	29.1331	ASF	1149	537686.545	9426649.68	34.7726	BZ
1067	537669.174	9426237.05	29.0528	ASF	1150	537804.042	9426615.17	33.4128	BZ
1068	537651.619	9426248.98	29.0031	ASF	1151	537737.402	9426635.4	33.5648	BZ
1069	537653.793	9426251.3	29.1023	ASF	1152	537898.325	9426580.78	34.4943	BZ
1070	537655.993	9426254.43	29.0273	ASF	1153	537867.559	9426593.67	33.1547	BZ
1071	537640.682	9426265.4	28.9636	ASF	1154	537641.806	9426373.01	29.338	BZ
1072	537638.375	9426262.55	29.0169	ASF	1155	537747.066	9426257.02	29.864	BZ
1073	537636.416	9426259.57	29.0108	ASF	1156	537627.202	9426497.38	30.9156	CAJA
1074	537625.198	9426267.82	28.8462	ASF	1157	537627.982	9426497.16	30.8427	CAJA
1075	537627.104	9426270.46	28.8895	ASF	1158	537626.866	9426496.49	30.8828	CAJA
1076	537629.085	9426273.12	28.8472	ASF	1159	537627.611	9426496.21	30.8509	CAJA
1077	537617.806	9426281.7	28.604	ASF	1160	537483.897	9426594.46	35.2395	CIST
1078	537615.988	9426278.67	28.6425	ASF	1161	537485.554	9426594.07	34.9819	CIST
1079	537614.42	9426275.85	28.6058	ASF	1162	537484.91	9426594.05	35.0047	CIST
1080	537782.005	9426567.68	31.8327	B	1163	537486.153	9426595.44	34.9914	CIST

1164	537474.531	9426453.26	31.0576	D	1240	537582.08	9426584.02	33.5325	D
1165	537481.802	9426448.77	30.8048	D	1241	537598.664	9426578.5	33.1089	D
1166	537461.356	9426447.33	31.2066	D	1242	537609.589	9426575.08	32.9079	D
1167	537464.25	9426445.07	31.1243	D	1243	537616.962	9426572.74	32.8315	D
1168	537466.476	9426443.56	31.0568	D	1244	537617.751	9426572.09	32.8244	D
1169	537474.475	9426438.14	30.8001	D	1245	537635.144	9426565.82	32.5195	D
1170	537482.543	9426432.56	30.595	D	1246	537635.795	9426618.95	33.1172	D
1171	537489.578	9426427.96	30.4187	D	1247	537647.171	9426615.47	33.0242	D
1172	537493.697	9426424.87	30.3257	D	1248	537654.276	9426612.57	32.9427	D
1173	537498.72	9426421.45	30.2252	D	1249	537663.141	9426610.05	32.8891	D
1174	537500.254	9426420.44	30.1933	D	1250	537672.677	9426606.83	32.8222	D
1175	537507.968	9426415.21	30.082	D	1251	537686.203	9426602.64	32.7964	D
1176	537512.676	9426412.05	29.9682	D	1252	537692.963	9426599.99	32.7521	D
1177	537515.464	9426409.99	29.918	D	1253	537702.58	9426597.08	32.7308	D
1178	537523.365	9426404.67	29.8089	D	1254	537641.104	9426607.95	33.3043	D
1179	537534.137	9426397.24	29.7094	D	1255	537630.213	9426611.36	33.36	D
1180	537548.615	9426387.35	29.5331	D	1256	537610.414	9426618.23	33.7612	D
1181	537456.121	9426466.08	31.7029	D	1257	537604.955	9426619.9	33.8932	D
1182	537490.819	9426442.06	30.5625	D	1258	537592.439	9426624.06	34.2383	D
1183	537498.731	9426436.56	30.3774	D	1259	537585.069	9426626.36	34.532	D
1184	537511.096	9426428.14	30.1294	D	1260	537566.783	9426632.21	35.1718	D
1185	537522.341	9426420.8	29.9232	D	1261	537559.095	9426634.81	35.3279	D
1186	537527.53	9426417.08	29.8405	D	1262	537557.193	9426635.24	35.3573	D
1187	537531.176	9426414.72	29.7844	D	1263	537548.237	9426638.64	35.4015	D
1188	537552.012	9426422.19	29.7742	D	1264	537534.691	9426643.82	35.4945	D
1189	537555.07	9426427.22	29.8046	D	1265	537527.71	9426645.59	35.4507	D
1190	537572.241	9426448.57	30.2307	D	1266	537520.14	9426648.01	35.4089	D
1191	537567.577	9426434.41	29.8176	D	1267	537511.356	9426650.67	35.4521	D
1192	537562.137	9426424.56	29.743	D	1268	537510.564	9426660.48	35.4382	D
1193	537552.493	9426404.63	29.5887	D	1269	537516.011	9426658.6	35.4142	D
1194	537571.274	9426387.89	29.4419	D	1270	537521.456	9426656.72	35.435	D
1195	537607.85	9426361.02	29.0302	D	1271	537528.716	9426654.15	35.4336	D
1196	537612.275	9426358.35	29.0802	D	1272	537549.332	9426647.48	35.4951	D
1197	537615.606	9426341.15	29.0597	D	1273	537558.517	9426644.78	35.4318	D
1198	537606.489	9426347.54	29.1357	D	1274	537575.456	9426638.88	35.0772	D
1199	537600.39	9426351.98	29.1762	D	1275	537585.251	9426636.08	34.8234	D
1200	537590.21	9426358.51	29.2225	D	1276	537590.449	9426634.17	34.6196	D
1201	537588.533	9426359.67	29.2343	D	1277	537592.447	9426633.29	34.5353	D
1202	537570.904	9426372.17	29.3756	D	1278	537598.556	9426631.24	34.2412	D
1203	537565.425	9426376.12	29.4248	D	1279	537605.817	9426628.88	33.9411	D
1204	537558.668	9426380.59	29.4778	D	1280	537667.429	9426579.1	32.7402	D
1205	537556.632	9426382.01	29.4854	D	1281	537665.129	9426572.77	32.6761	D
1206	537541.103	9426392.21	29.5892	D	1282	537662.261	9426563.28	32.5254	D
1207	537617.184	9426424.83	29.8444	D	1283	537659.235	9426554.46	32.235	D
1208	537618.201	9426428.17	29.8794	D	1284	537656.356	9426545.26	32.0156	D
1209	537623	9426443.41	30.0945	D	1285	537652.589	9426534.56	31.6885	D
1210	537624.78	9426448.98	30.1244	D	1286	537649.131	9426525.16	31.4693	D
1211	537628.289	9426460.76	30.3285	D	1287	537646.281	9426515.44	31.2538	D
1212	537501.184	9426493.58	31.277	D	1288	537636.27	9426526.5	31.2261	D
1213	537487.854	9426502.62	31.7087	D	1289	537654.758	9426571.28	32.5656	D
1214	537482.007	9426506.56	31.8986	D	1290	537639.926	9426495.93	30.8772	D
1215	537472.311	9426513.18	32.2987	D	1291	537634.011	9426477.52	30.5154	D
1216	537464.222	9426518.8	32.6031	D	1292	537630.944	9426467.94	30.4088	D
1217	537454.488	9426525.55	32.9768	D	1293	537615.949	9426421.2	29.7336	D
1218	537497.092	9426487.58	31.3148	D	1294	537613.079	9426413.3	29.6186	D
1219	537504.625	9426482.59	31.1339	D	1295	537608.728	9426403.98	29.5958	D
1220	537511.405	9426477.83	30.9746	D	1296	537607.702	9426402.15	29.5756	D
1221	537520.603	9426471.1	30.7759	D	1297	537604.511	9426395.32	29.5368	D
1222	537529.754	9426465.2	30.5651	D	1298	537600.674	9426387.39	29.469	D
1223	537537.764	9426459.89	30.4197	D	1299	537599.649	9426385.29	29.4423	D
1224	537544.99	9426454.71	30.295	D	1300	537594.129	9426392.8	29.4969	D
1225	537553.915	9426448.76	30.1124	D	1301	537597.808	9426400.63	29.5865	D
1226	537562.254	9426443.17	29.9584	D	1302	537602.238	9426410.86	29.6537	D
1227	537464.459	9426509.78	32.4559	D	1303	537603.467	9426413.53	29.6615	D
1228	537518.451	9426530.54	32.8614	D	1304	537605.26	9426418.09	29.6575	D
1229	537539.62	9426556.48	33.4122	D	1305	537442.447	9426551.69	33.7432	D
1230	537533.623	9426558.61	33.5154	D	1306	537445.927	9426561.76	34.0028	D
1231	537533.797	9426559.48	33.5362	D	1307	537449.29	9426571.2	34.3205	D
1232	537531.302	9426559.44	33.5806	D	1308	537454.315	9426587.62	34.5727	D
1233	537524.861	9426561.74	33.9474	D	1309	537458.304	9426599.74	34.7442	D
1234	537521.317	9426562.67	34.0028	D	1310	537461.228	9426609.12	34.8907	D
1235	537570.908	9426588.03	33.9953	D	1311	537464.742	9426619.1	35.0039	D
1236	537554.575	9426592.65	34.663	D	1312	537464.603	9426619.17	35.0107	D
1237	537537.079	9426589.74	35.0829	D	1313	537467.083	9426627.96	35.1452	D
1238	537541.333	9426588.18	34.916	D	1314	537470.533	9426636.97	35.2228	D
1239	537554.453	9426583.63	34.2694	D	1315	537473.83	9426647.1	35.351	D

1317	537481.094	9426643.35	35.3584	D	1397	537697.881	9426479.62	31.0037	D
1318	537488.543	9426614.71	35.204	D	1398	537696.802	9426476.91	30.9629	D
1319	537497.132	9426611.9	35.3442	D	1399	537695.493	9426472.99	30.9131	D
1320	537496.986	9426571.55	34.0818	D	1400	537693.457	9426467.27	30.8304	D
1321	537505.907	9426568.49	34.1367	D	1401	537690.017	9426456.23	30.7109	D
1322	537514.658	9426565.55	34.0281	D	1402	537687.963	9426449.49	30.5721	D
1323	537508.216	9426608.3	35.4198	D	1403	537684.432	9426439.23	30.4577	D
1324	537504.569	9426600.41	35.2196	D	1404	537681.26	9426429.36	30.3461	D
1325	537481.202	9426618.91	35.1456	D	1405	537678.746	9426421.51	30.2673	D
1326	537477.272	9426631.25	35.1447	D	1406	537675.601	9426414.36	30.1436	D
1327	537500.808	9426654.32	35.4035	D	1407	537709.131	9426515.86	31.734	D
1328	537500.277	9426654.41	35.3863	D	1408	537712.576	9426525.99	31.8962	D
1329	537492.566	9426666.34	35.4255	D	1409	537715.931	9426535.7	32.0742	D
1330	537476.205	9426671.54	35.2689	D	1410	537718.464	9426543.51	32.2211	D
1331	537464.752	9426675.11	35.2791	D	1411	537721.644	9426552.54	32.3859	D
1332	537455.827	9426678.03	35.2794	D	1412	537725.623	9426564.28	32.5882	D
1333	537429.617	9426685.13	35.1765	D	1413	537743.251	9426485.35	30.9692	D
1334	537429.66	9426684.54	35.1766	D	1414	537745.723	9426493.15	30.9958	D
1335	537449.35	9426670.94	35.3936	D	1415	537748.741	9426501.79	31.1302	D
1336	537456.54	9426668.51	35.4127	D	1416	537749.329	9426503.99	31.2324	D
1337	537459.817	9426667.46	35.4222	D	1417	537752.159	9426511.6	31.2622	D
1338	537447.719	9426701.45	35.0721	D	1418	537755.174	9426521.75	31.4699	D
1339	537449.842	9426709.13	34.8524	D	1419	537758.465	9426532.08	31.5569	D
1340	537437.57	9426711.78	34.8677	D	1420	537762.012	9426542.36	31.6507	D
1341	537435.316	9426703.25	34.9974	D	1421	537771.732	9426545.87	31.6893	D
1342	537431.732	9426693.25	35.0753	D	1422	537768.689	9426536.65	31.5602	D
1343	537437.157	9426668.44	35.2627	D	1423	537754.57	9426493.66	31.1492	D
1344	537433.693	9426658.22	35.2304	D	1424	537734.657	9426454.36	30.705	D
1345	537426.454	9426676.33	35.4408	D	1425	537727.859	9426436.68	30.6087	D
1346	537420.896	9426659.45	35.1159	D	1426	537721.201	9426415.91	30.4506	D
1347	537413.529	9426636.66	35.1761	D	1427	537718.74	9426409.06	30.4281	D
1348	537411.225	9426629.64	35.1398	D	1428	537720.857	9426371.25	30.6253	D
1349	537408.111	9426619.88	35.1058	D	1429	537728.947	9426368.54	30.7589	D
1350	537404.624	9426609.45	35.024	D	1430	537759.005	9426409.39	30.9611	D
1351	537402.437	9426602.65	34.9922	D	1431	537760.588	9426415.12	30.8675	D
1352	537399.388	9426592.66	34.8577	D	1432	537762.386	9426422.29	30.8238	D
1353	537397.585	9426587.96	34.8439	D	1433	537763.866	9426425.71	30.787	D
1354	537395.846	9426580.19	34.7202	D	1434	537766.339	9426432.87	30.8852	D
1355	537391.691	9426568.06	34.3064	D	1435	537767.797	9426437.5	30.8582	D
1356	537390.076	9426564	34.0043	D	1436	537770.091	9426444.14	30.7075	D
1357	537385.401	9426553.04	33.8716	D	1437	537792.027	9426451.21	31.5275	D
1358	537419.152	9426614.75	35.0207	D	1438	537791.793	9426462.34	31.0551	D
1359	537422.095	9426622.85	35.1009	D	1439	537782.576	9426465.64	31.27	D
1360	537423.973	9426628.11	35.1181	D	1440	537773.847	9426468.56	31.2789	D
1361	537425.065	9426631.43	35.1305	D	1441	537764.901	9426471.15	31.2935	D
1362	537427.665	9426638.88	35.1822	D	1442	537783.781	9426508.27	31.5733	D
1363	537430.376	9426647.74	35.196	D	1443	537806.262	9426501.32	31.7164	D
1364	537415.611	9426603.68	34.9552	D	1444	537817.899	9426506.2	31.9781	D
1365	537410.199	9426586.41	34.7246	D	1445	537807.714	9426509.66	31.6483	D
1366	537407.218	9426575.35	34.4902	D	1446	537795.019	9426513.61	31.5586	D
1367	537403.805	9426566.15	34.2947	D	1447	537751.734	9426386.96	30.8593	D
1368	537400.852	9426557.53	34.0406	D	1448	537732.146	9426367.73	30.7373	D
1369	537398.838	9426552.3	33.9354	D	1449	537720.22	9426606.76	33.4925	D
1370	537395.252	9426546.02	33.8085	D	1450	537725.065	9426621.6	34.0358	D
1371	537387.832	9426534.55	33.5172	D	1451	537742.302	9426583.89	32.432	D
1372	537390.682	9426539.42	33.6323	D	1452	537749.64	9426581.23	32.3025	D
1373	537392.622	9426541.89	33.7225	D	1453	537756.913	9426579.05	32.2539	D
1374	537378.716	9426543.03	33.4303	D	1454	537762.704	9426577.04	32.182	D
1375	537372.626	9426533.48	33.1253	D	1455	537770.27	9426574.5	32.088	D
1376	537703.51	9426500.27	31.4356	D	1456	537776.419	9426572.86	32.0461	D
1377	537680.027	9426483.91	30.9543	D	1457	537783.466	9426570.54	32.1607	D
1378	537676.08	9426472.45	30.8458	D	1458	537745.934	9426573.31	32.273	D
1379	537673.383	9426463.9	30.7193	D	1459	537801.916	9426554.69	32.8494	D
1380	537670.717	9426455.5	30.6121	D	1460	537811.423	9426551.93	33.0402	D
1381	537668.311	9426449.29	30.5475	D	1461	537824.638	9426547.48	33.2809	D
1382	537667.496	9426445.82	30.486	D	1462	537828.114	9426546.09	33.3017	D
1383	537662.923	9426431.92	30.3378	D	1463	537801.817	9426564.43	32.7377	D
1384	537660.911	9426425.57	30.2606	D	1464	537813.099	9426560.6	33.073	D
1385	537659.106	9426419.5	30.1797	D	1465	537822.869	9426557.75	33.2103	D
1386	537655.704	9426409.68	30.0386	D	1466	537834.06	9426553.94	33.3298	D
1387	537651.722	9426397.74	29.8679	D	1467	537855.065	9426543.82	34.0557	D
1388	537649.035	9426390.73	29.7788	D	1468	537852.872	9426536.76	33.7529	D
1389	537685.686	9426501.77	31.2082	D	1469	537866.985	9426580.1	34.1382	D
1390	537690.056	9426514.03	31.4635	D	1470	537864.239	9426571.88	34.1326	D
1391	537691.351	9426519.28	31.5887	D	1471	537862.288	9426565.93	34.134	D
1392	537694.246	9426528.19	31.7416	D	1472	537859.996	9426558.5	34.1372	D
1393	537698.423	9426540.57	31.9884	D	1473	537857.75	9426551.52	34.1042	D
1394	537700.946	9426549.33	32.1806	D	1474	537839.694	9426523.18	33.0244	D
1395	537703.818	9426557.91	32.3322	D	1475	537836.861	9426514.39	32.6778	D
1396	537707.443	9426569.26	32.5595	D	1476	537823.824	9426474.5	31.8389	D

1398	537696.802	9426476.91	30.9629	D	1479	537803.83	9426413.13	31.8807	D
1399	537695.493	9426472.99	30.9131	D	1480	537810.942	9426416.94	31.7805	D
1400	537693.457	9426467.27	30.8304	D	1481	537815.923	9426430.25	31.697	D
1401	537690.017	9426456.23	30.7109	D	1482	537819.893	9426443.73	31.7529	D
1402	537687.963	9426449.49	30.5721	D	1483	537823.114	9426450.6	31.7701	D
1403	537684.432	9426439.23	30.4577	D	1484	537825.543	9426459.15	32.1382	D
1404	537681.26	9426429.36	30.3461	D	1485	537842.799	9426510.88	32.8967	D
1405	537678.746	9426421.51	30.2673	D	1486	537849.331	9426526.14	33.6838	D
1406	537675.601	9426414.36	30.1436	D	1487	537838.47	9426492.83	32.4654	D
1407	537709.131	9426515.86	31.734	D	1488	537836.338	9426485.59	32.6997	D
1408	537712.576	9426525.99	31.8962	D	1489	537833.976	9426478.84	32.7094	D
1409	537715.931	9426535.7	32.0742	D	1490	537809.413	9426402.71	31.8058	D
1410	537718.464	9426543.51	32.2211	D	1491	537799.493	9426372.23	31.8121	D
1411	537721.644	9426552.54	32.3859	D	1492	537798.35	9426368.59	31.9206	D
1412	537725.623	9426564.28	32.5882	D	1493	537767.002	9426355.9	31.528	D
1413	537743.251	9426485.35	30.9692	D	1494	537758.943	9426359	31.3895	D
1414	537745.723	9426493.15	30.9958	D	1495	537749.236	9426361.99	31.1135	D
1415	537748.741	9426501.79	31.1302	D	1496	537766.395	9426375.03	31.2898	D
1416	537749.329	9426503.99	31.2324	D	1497	537772.727	9426373.44	31.3253	D
1417	537752.159	9426511.6	31.2622	D	1498	537776.736	9426371.72	31.4493	D
1418	537755.174	9426521.75	31.4699	D	1499	537742.707	9426319.15	30.6612	D
1419	537758.465	9426532.08	31.5569	D	1500	537733.771	9426322.18	30.44	D
1420	537762.012	9426542.36	31.6507	D	1501	537725.817	9426324.78	30.3188	D
1421	537771.732	9426545.87	31.6893	D	1502	537715.355	9426328.49	30.3947	D
1422	537768.689	9426536.65	31.5602	D	1503	537706.767	9426331.37	30.056	D
1423	537754.57	9426493.66	31.1492	D	1504	537694.143	9426334.81	30.0309	D
1424	537734.657	9426454.36	30.705	D	1505	537690.826	9426336.18	29.8952	D
1425	537727.859	9426436.68	30.6087	D	1506	537686.08	9426338.06	29.8229	D
1426	537721.201	9426415.91	30.4506	D	1507	537677.427	9426340.63	29.5318	D
1427	537718.74	9426409.06	30.4281	D	1508	537662.195	9426346.3	29.4928	D
1428	537720.857	9426371.25	30.6253	D	1509	537729.894	9426265.79	30.0393	D
1429	537728.947	9426368.54	30.7589	D	1510	537739.837	9426259.12	29.9382	D
1430	537759.005	9426409.39	30.9611	D	1511	537743.3	9426256.46	29.9418	D
1431	537760.588	9426415.12	30.8675	D	1512	537774.654	9426301.95	31.8673	D
1432	537762.386	9426422.29	30.8238	D	1513	537739.814	9426258.81	29.9505	D
1433	537763.866	9426425.71	30.787	D	1514	537721.696	9426271.16	29.8339	D
1434	537766.339	9426432.87	30.8852	D	1515	537710.348	9426278.64	29.7866	D
1435	537767.797	9426437.5	30.8582	D	1516	537704.668	9426282.63	29.744	D
1436	537770.091	9426444.14	30.7075	D	1517	537696.4	9426287.85	29.6996	D
1437	537792.027	9426451.21	31.5275	D	1518	537687.706	9426293.26	29.7021	D
1438	537791.793	9426462.34	31.0551	D	1519	537670.191	9426305.04	29.3673	D
1439	537782.576	9426465.64	31.27	D	1520	537662.524	9426309.75	29.4852	D
1440	537773.847	9426468.56	31.2789	D	1521	537655.091	9426314.96	29.391	D
1441	537764.901	9426471.15	31.2935	D	1522	537723.48	9426188.14	29.1731	D
1442	537783.781	9426508.27	31.5733	D	1523	537716.569	9426193.09	29.1828	D
1443	537806.262	9426501.32	31.7164	D	1524	537709.771	9426198.03	29.1634	D
1444	537817.899	9426506.2	31.9781	D	1525	537708.412	9426199.02	29.1795	D
1445	537807.714	9426509.66	31.6483	D	1526	537700.777	9426204.55	29.182	D
1446	537795.019	9426513.61	31.5586	D	1527	537695.435	9426208.3	29.1913	D
1447	537751.734	9426386.96	30.8593	D	1528	537689.26	9426213.24	29.1867	D
1448	537732.146	9426367.73	30.7373	D	1529	537678.654	9426220.22	29.1827	D
1449	537720.22	9426606.76	33.4925	D	1530	537672.537	9426224.67	29.188	D
1450	537725.065	9426621.6	34.0358	D	1531	537666.673	9426229.19	29.2105	D
1451	537742.302	9426583.89	32.432	D	1532	537659.388	9426234.49	29.1862	D
1452	537749.64	9426581.23	32.3025	D	1533	537650.315	9426240.57	29.2087	D
1453	537756.913	9426579.05	32.2539	D	1534	537643.816	9426245.23	29.2107	D
1454	537762.704	9426577.04	32.182	D	1535	537643.24	9426245.66	29.1992	D
1455	537770.27	9426574.5	32.088	D	1536	537683.545	9426243.15	29.2581	D
1456	537776.419	9426572.86	32.0461	D	1537	537690.245	9426238.88	29.3113	D
1457	537783.466	9426570.54	32.1607	D	1538	537691.372	9426238.15	29.3902	D
1458	537745.934	9426573.31	32.273	D	1539	537695.348	9426235.15	29.5731	D
1459	537801.916	9426554.69	32.8494	D	1540	537709.12	9426226.14	29.3207	D
1460	537811.423	9426551.93	33.0402	D	1541	537716.952	9426220.45	29.4006	D
1461	537824.638	9426547.48	33.2809	D	1542	537722.954	9426216.58	29.5168	D
1462	537828.114	9426546.09	33.3017	D	1543	537727.273	9426213.82	29.5235	D
1463	537801.817	9426564.43	32.7377	D	1544	537717.065	9426220.45	29.4013	D
1464	537813.099	9426560.6	33.073	D	1545	537707.509	9426229.34	29.2729	D
1465	537822.869	9426557.75	33.2103	D	1546	537705.494	9426226.38	29.1457	D
1466	537834.06	9426553.94	33.3298	D	1547	537703.755	9426223.85	29.1044	D
1467	537855.065	9426543.82	34.0557	D	1548	537672.191	9426251.11	29.2139	D
1468	537852.872	9426536.76	33.7529	D	1549	537665.153	9426256.15	29.3043	D
1469	537866.985	9426580.1	34.1382	D	1550	537655.895	9426262.71	29.4641	D
1470	537864.239	9426571.88	34.1326	D	1551	537648.897	9426267.18	29.397	D
1471	537862.288	9426565.93	34.134	D	1552	537642.008	9426271.35	29.3892	D
1472	537859.996	9426558.5	34.1372	D	1553	537633.753	9426277.19	29.3142	D
1473	537857.75	9426551.52	34.1042	D	1554	537624.101	9426284.16	29.2975	D
1474	537839.694	9426523.18	33.0244	D	1555	537606.34	9426272.65	28.8214	D
1475	537836.861	9426514.39	32.6778	D	1556	537613.436	9426267.27	28.9453	D
1476	537823.824	9426474.5	31.8389	D	1557	537621.825	9426261.19	29.1022	D
1477	537822.459	9426470.16	31.7187	D	1558	537629.637	9426255.63	29.1951	D
1478	537809.456	9426431	31.6095	D	1559	537636.222	9426250.9	29.1845	D

1722	537639.064	9426328.36	29.0634	E	1802	537734.885	9426622.69	33.4098	E
1723	537645.817	9426364.8	29.1077	E	1803	537735.806	9426625.47	33.4965	E
1724	537647.091	9426367.44	29.1559	E	1804	537736.815	9426628.48	33.5293	E
1725	537654.797	9426383.79	29.3973	E	1805	537767.001	9426544.04	31.4643	E
1726	537658.239	9426392.33	29.48	E	1806	537764.657	9426536.23	31.3598	E
1727	537660.354	9426397.75	29.538	E	1807	537761.811	9426527.86	31.31	E
1728	537661.508	9426400.58	29.5834	E	1808	537757.039	9426512.93	31.0445	E
1729	537663.569	9426406.18	29.659	E	1809	537753.782	9426503.09	30.9836	E
1730	537664.526	9426408.97	29.6846	E	1810	537749.772	9426491.46	30.8489	E
1731	537665.405	9426411.8	29.7494	E	1811	537746.602	9426481.25	30.7967	E
1732	537666.359	9426414.62	29.778	E	1812	537708.732	9426385.33	30.1694	E
1733	537667.346	9426417.55	29.7965	E	1813	537730.295	9426377.58	30.441	E
1734	537669.17	9426423.25	29.8706	E	1814	537748.355	9426372.98	30.7039	E
1735	537670.129	9426426.11	29.9257	E	1815	537734.851	9426376.54	30.5297	E
1736	537671.089	9426428.95	29.9639	E	1816	537713.218	9426585.67	32.6268	E
1737	537672.045	9426431.81	29.9853	E	1817	537713.383	9426588.73	32.6762	E
1738	537672.953	9426434.66	30.032	E	1818	537732.426	9426582.48	32.6382	E
1739	537673.926	9426437.42	30.0537	E	1819	537837.214	9426547.54	32.8386	E
1740	537675.721	9426443.16	30.1342	E	1820	537825.917	9426551.61	32.7022	E
1741	537676.668	9426446.02	30.1931	E	1821	537814.5	9426555.17	32.6118	E
1742	537677.624	9426448.96	30.2202	E	1822	537797.138	9426561.59	32.2172	E
1743	537678.592	9426451.71	30.235	E	1823	537785.741	9426564.7	31.9677	E
1744	537679.516	9426454.64	30.2758	E	1824	537864.974	9426587.52	33.141	E
1745	537680.447	9426457.4	30.2968	E	1825	537862.72	9426580.98	33.1146	E
1746	537681.376	9426460.3	30.3134	E	1826	537859.513	9426571.25	33.0969	E
1747	537682.325	9426463.14	30.3238	E	1827	537856.218	9426561.05	33.0857	E
1748	537682.307	9426463.13	30.3226	E	1828	537852.773	9426550.59	33.0526	E
1749	537683.238	9426465.91	30.3383	E	1829	537850.857	9426545.13	33.0309	E
1750	537684.257	9426468.82	30.3801	E	1830	537821.085	9426405.99	31.8915	E
1751	537685.159	9426471.64	30.4226	E	1831	537651.632	9426345.6	29.2458	E
1752	537686.08	9426474.47	30.4675	E	1832	537619.939	9426323.74	28.5977	E
1753	537687	9426477.3	30.5058	E	1833	537621.658	9426344.51	28.874	E
1754	537687.944	9426480.26	30.5228	E	1834	537636.176	9426348.93	28.9108	E
1755	537688.893	9426483.03	30.572	E	1835	537634.637	9426346.5	28.9049	E
1756	537689.855	9426485.87	30.6065	E	1836	537633.013	9426343.95	28.8831	E
1757	537690.769	9426488.89	30.6606	E	1837	537631.329	9426341.47	28.8485	E
1758	537691.688	9426491.64	30.7123	E	1838	537629.662	9426338.94	28.7878	E
1759	537692.612	9426494.57	30.7848	E	1839	537628.095	9426336.41	28.7623	E
1760	537693.517	9426497.44	30.8246	E	1840	537626.496	9426333.93	28.7333	E
1761	537694.385	9426500.21	30.8411	E	1841	537624.876	9426331.42	28.706	E
1762	537695.393	9426503.1	30.8888	E	1842	537623.238	9426328.88	28.6662	E
1763	537696.339	9426505.87	30.9478	E	1843	537621.583	9426326.29	28.65	E
1764	537697.283	9426508.76	31.0116	E	1844	537619.988	9426323.83	28.6009	E
1765	537698.198	9426511.56	31.0672	E	1845	537618.371	9426321.27	28.5568	E
1766	537699.155	9426514.41	31.1342	E	1846	537616.78	9426318.76	28.5349	E
1767	537701.062	9426520.19	31.266	E	1847	537615.087	9426316.17	28.4942	E
1768	537701.963	9426522.9	31.3416	E	1848	537613.505	9426313.68	28.4635	E
1769	537702.904	9426525.8	31.3974	E	1849	537611.858	9426311.1	28.4529	E
1770	537703.777	9426528.65	31.448	E	1850	537610.269	9426308.62	28.4396	E
1771	537704.804	9426531.57	31.4991	E	1851	537608.649	9426306.09	28.41	E
1772	537705.711	9426534.35	31.5621	E	1852	537607.014	9426303.54	28.383	E
1773	537706.598	9426537.24	31.6284	E	1853	537605.383	9426301.11	28.3546	E
1774	537707.547	9426540.08	31.6912	E	1854	537603.779	9426298.59	28.3066	E
1775	537708.445	9426542.96	31.7554	E	1855	537602.122	9426296.16	28.2778	E
1776	537709.468	9426545.8	31.8293	E	1856	537600.436	9426293.56	28.2262	E
1777	537710.416	9426548.63	31.8691	E	1857	537598.782	9426291.06	28.2025	E
1778	537711.281	9426551.46	31.9411	E	1858	537597.147	9426288.57	28.1791	E
1779	537712.22	9426554.31	31.9805	E	1859	537595.513	9426286.05	28.1746	E
1780	537713.197	9426557.18	32.0264	E	1860	537594.084	9426283.92	28.1586	E
1781	537714.102	9426560.07	32.0536	E	1861	537592.635	9426281.8	28.1598	E
1782	537715.044	9426562.88	32.1131	E	1862	537591.005	9426279.28	28.1425	E
1783	537715.971	9426565.73	32.1729	E	1863	537589.288	9426276.82	28.1383	E
1784	537716.895	9426568.52	32.2287	E	1864	537587.629	9426274.27	28.128	E
1785	537717.823	9426571.43	32.2857	E	1865	537585.9	9426271.77	28.0985	E
1786	537718.772	9426574.26	32.3486	E	1866	537584.114	9426269.26	28.0959	E
1787	537720.807	9426579.92	32.4889	E	1867	537582.526	9426266.74	28.0617	E
1788	537721.775	9426582.85	32.5713	E	1868	537580.854	9426264.28	28.0445	E
1789	537722.757	9426586.06	32.6408	E	1869	537579.144	9426261.71	28.0276	E
1790	537723.591	9426588.52	32.7052	E	1870	537577.455	9426259.18	28.024	E
1791	537724.454	9426591.33	32.7653	E	1871	537575.77	9426256.71	28.0008	E
1792	537725.428	9426594.22	32.8259	E	1872	537574.091	9426254.23	27.9791	E
1793	537726.446	9426597.01	32.8883	E	1873	537572.727	9426251.82	28.3965	E
1794	537727.301	9426599.88	32.9494	E	1874	537570.935	9426256.18	28.3371	E
1795	537728.289	9426602.72	33.0094	E	1875	537569.9	9426253.01	28.3122	E
1796	537729.27	9426605.61	33.0546	E	1876	537568.438	9426250.93	28.224	E
1797	537730.134	9426608.36	33.1128	E	1877	537567.813	9426249.37	28.2588	E
1798	537731.055	9426611.28	33.1737	E	1878	537566.453	9426247.76	28.2838	E
1799	537732.01	9426614.07	33.2433	E	1879	537565.501	9426246.61	28.2388	E
1800	537732.987	9426616.95	33.3091	E	1880	537604.57	9426294.34	28.2655	E
1801	537733.881	9426619.78	33.387	E	1881	537605.447	9426290.23	28.2748	E

1882	537607.954	9426288.6	28.3722	E	1962	537560.316	9426594.22	34.2471	G
1883	537609.804	9426286.52	28.4384	E	1963	537560.718	9426595.33	34.4709	G
1884	537606.723	9426282.13	28.4058	E	1964	537559.646	9426592.24	34.2066	G
1885	537610.202	9426308.54	28.4301	E	1965	537632.598	9426620.59	33.1832	G
1886	537440.403	9426735.83	34.4122	E	1966	537632.491	9426620.21	33.1655	G
1887	537450.889	9426731.33	34.614	E	1967	537633.404	9426619.8	33.1557	G
1888	537453.62	9426738.16	34.6883	E	1968	537633.578	9426620.18	33.17	G
1889	537481.635	9426721.76	35.1458	E	1969	537644.983	9426616.38	33.0384	G
1890	537541.293	9426701.16	35.2949	E	1970	537644.954	9426616.15	33.0292	G
1891	537525.505	9426707.43	35.3642	E	1971	537643.941	9426616.5	33.0483	G
1892	537508.355	9426712.53	35.3243	E	1972	537644.004	9426616.69	33.0492	G
1893	537709.53	9426646.51	34.6389	E	1973	537663.905	9426566.91	32.6783	G
1894	537695.014	9426650.85	34.7684	E	1974	537663.608	9426566.98	32.5873	G
1895	537676.797	9426657.31	34.8914	E	1975	537663.715	9426566.29	32.5809	G
1896	537657.343	9426663.66	34.9314	E	1976	537663.483	9426566.38	32.575	G
1897	537644.517	9426668.41	34.9677	E	1977	537695.861	9426473.6	30.9264	G
1898	537637.011	9426671.05	34.9867	E	1978	537695.78	9426472.57	30.9235	G
1899	537611.141	9426679.89	35.0797	E	1979	537695.597	9426472.6	30.9131	G
1900	537584.965	9426686.61	35.2089	E	1980	537706.31	9426505.69	31.5987	G
1901	537561.69	9426697.26	35.2246	E	1981	537706.134	9426505.8	31.5902	G
1902	537836.668	9426606.23	33.5225	E	1982	537707.059	9426507.71	31.6329	G
1903	537812.033	9426613.57	33.3678	E	1983	537706.836	9426507.79	31.6192	G
1904	537781.82	9426623.57	33.5938	E	1984	537847.188	9426548.74	33.1237	G
1905	537762.436	9426630.35	33.9017	E	1985	537848.787	9426549.37	33.3571	G
1906	537901.105	9426605.25	34.4627	E	1986	537849.285	9426549.29	33.0345	G
1907	537894.872	9426586.93	34.4468	E	1987	537852.132	9426559.5	33.9039	G
1908	537897.899	9426576.12	34.3966	E	1988	537852.764	9426559.16	33.0813	G
1909	537903.797	9426574.21	34.5339	E	1989	537853.381	9426560.81	33.0744	G
1910	537909.888	9426581.59	34.7352	E	1990	537852.691	9426561.08	33.9122	G
1911	537916.474	9426599.94	34.7787	E	1991	537862.202	9426589.89	33.3949	G
1912	537877.631	9426622.2	33.2345	E	1992	537862.75	9426589.11	33.177	G
1913	537865.982	9426589.29	33.1539	E	1993	537862.16	9426586.83	33.1893	G
1914	537674.945	9426397.58	29.7335	E	1994	537867.357	9426585.17	33.1352	G
1915	537704.196	9426387.27	30.0959	E	1995	537868.578	9426587.46	33.1414	G
1916	537682.037	9426395.07	29.926	E	1996	537869.2	9426587.72	33.1409	G
1917	537662.651	9426403.41	29.6338	E	1997	537845.539	9426542.42	32.9612	G
1918	537665.397	9426402.48	29.6157	E	1998	537846.397	9426541.77	32.9842	G
1919	537560.358	9426458.71	30.2645	EC	1999	537846.511	9426540.98	32.9745	G
1920	537558.972	9426458.63	30.2799	EC	2000	537846.077	9426539.77	32.9772	G
1921	537552.568	9426462.92	30.6167	EC	2001	537844.702	9426540.12	33.2954	G
1922	537549.114	9426466.4	30.5984	EC	2002	537608.776	9426291.49	28.539	G
1923	537548.735	9426466.55	30.6119	EC	2003	537607.131	9426292	28.3376	G
1924	537547.736	9426466.25	30.6013	EC	2004	537606.059	9426296.14	28.2958	G
1925	537544.346	9426468.49	30.4927	EC	2005	537606.838	9426297.5	28.3142	G
1926	537515.87	9426532.31	32.8674	EC	2006	537607.083	9426297.33	28.3998	G
1927	537559.873	9426546.27	32.236	EC	2007	537512.885	9426363.57	29.4584	G
1928	537522.563	9426542.59	32.8741	EC	2008	537512.062	9426364.22	29.4357	G
1929	537596.017	9426535.71	31.278	EC	2009	537512.07	9426364.4	29.444	G
1930	537484.681	9426597.4	35.0512	ESCAL	2010	537413.201	9426428.8	32.0531	G
1931	537484.678	9426597.25	35.0438	ESCAL	2011	537411.916	9426429.71	32.105	G
1932	537484.871	9426598.31	35.0378	ESCAL	2012	537713.498	9426635.82	34.3168	G
1933	537484.795	9426598.42	35.0442	ESCAL	2013	537712.444	9426636.13	34.2746	G
1934	537396.897	9426586.37	34.8495	ESCAL	2014	537712.572	9426636.85	34.3915	G
1935	537396.457	9426585.54	34.8732	ESCAL	2015	537713.649	9426636.56	34.5275	G
1936	537391.193	9426566.79	34.0131	ESCAL	2016	537852.619	9426591.12	33.8467	G
1937	537391.338	9426566.97	34.1342	ESCAL	2017	537851.666	9426587.86	34.1353	G
1938	537774.832	9426573.87	32.0441	ESCAL	2018	537386.309	9426430.94	32.48	GAGUA
1939	537774.891	9426573.97	32.0425	ESCAL	2019	537411.81	9426495.29	33.0472	HIDRANTE
1940	537775.072	9426573.93	32.0407	ESCAL	2020	537391.991	9426443.34	32.5889	HIDRANTE
1941	537596.701	9426280.73	28.5087	G	2021	537616.43	9426341.03	29.0427	HIDRANTE
1942	537596.365	9426281.02	28.3429	G	2022	537481.696	9426616.66	35.1688	HIDRANTE
1943	537433.184	9426465.67	32.195	G	2023	537765.579	9426523.73	31.464	HIDRANTE
1944	537434.037	9426465.08	32.1724	G	2024	537775.25	9426356.15	31.3271	HIDRANTE
1945	537434.184	9426465.2	32.1668	G	2025	537677.538	9426387.57	30.1065	JF
1946	537433.27	9426465.82	32.1915	G	2026	537678.104	9426389.19	29.9926	JF
1947	537506.154	9426494.75	31.2711	G	2027	537682.139	9426386.24	30.1224	JF
1948	537505.845	9426494.96	31.2847	G	2028	537682.489	9426387.67	30.04	JF
1949	537505.719	9426494.08	31.2514	G	2029	537418.799	9426508.05	33.1834	JM
1950	537505.407	9426494.14	31.2573	G	2030	537446.768	9426535.97	33.3691	JM
1951	537534.443	9426560.03	33.5401	G	2031	537400.44	9426462.24	32.8483	JM
1952	537534.527	9426560.22	33.5553	G	2032	537462.22	9426568.38	33.939	JM
1953	537533.363	9426560.46	33.5735	G	2033	537461.57	9426567.75	33.9408	JM
1954	537533.432	9426560.62	33.5803	G	2034	537463.033	9426567.53	33.9574	JM
1955	537513.5	9426549.72	33.4547	G	2035	537462.57	9426566.99	33.9705	JM
1956	537513.208	9426549.84	33.5858	G	2036	537429.064	9426468.39	32.3915	JM
1957	537511.091	9426549.49	33.5827	G	2037	537347.751	9426525.41	32.7832	JM
1958	537511.206	9426549.07	33.5797	G	2038	537354.117	9426520.77	32.9134	JM
1959	537511.083	9426548.74	33.4455	G	2039	537510.671	9426412.64	30.0037	JM
1960	537561.462	9426595.19	34.2487	G	2040	537518.701	9426406.92	29.8484	JM
1961	537561.021	9426593.97	34.223	G	2041	537522.146	9426483.31	31.2276	JM

2042	537520.2	9426481.17	31.0664	JM	2122	537847.188	9426522.58	33.493	JM
2043	537512.246	9426486.59	31.061	JM	2123	537822.575	9426505.48	32.0267	JM
2044	537562.311	9426598.95	34.4152	JM	2124	537774.477	9426373.39	31.2822	JM
2045	537549.729	9426594.63	34.8683	JM	2125	537756.057	9426249.12	30.1557	JM
2046	537640.118	9426547.4	31.9156	JM	2126	537760.551	9426260.69	30.3869	JM
2047	537640.985	9426549.94	32.007	JM	2127	537768.346	9426287.25	31.1152	JM
2048	537638.573	9426550.96	31.9503	JM	2128	537754.415	9426246.21	30.1605	JM
2049	537637.694	9426548.59	31.8868	JM	2129	537747.002	9426221.69	29.9271	JM
2050	537634.201	9426547.22	32.0788	JM	2130	537744.548	9426213.11	29.784	JM
2051	537635.918	9426552.13	31.9497	JM	2131	537675.775	9426300.24	29.382	JM
2052	537651.338	9426603.87	33.0914	JM	2132	537650.533	9426316.14	29.4146	JM
2053	537648.677	9426604.74	33.1565	JM	2133	537652.499	9426314.78	29.3614	JM
2054	537647.529	9426605.11	33.0909	JM	2134	537704.951	9426231.48	29.4203	JM
2055	537572.187	9426640.81	35.2247	JM	2135	537707.694	9426229.67	29.3329	JM
2056	537575.183	9426640	35.1241	JM	2136	537711.838	9426225.4	29.3897	JM
2057	537591.409	9426634.2	34.5862	JM	2137	537655.473	9426258.35	29.4325	JM
2058	537596.245	9426632.58	34.3292	JM	2138	537657.531	9426257.05	29.4342	JM
2059	537640.005	9426532.07	31.2358	JM	2139	537659.54	9426259.99	29.5513	JM
2060	537642.398	9426531.3	31.4139	JM	2140	537657.287	9426261.45	29.5197	JM
2061	537639.654	9426522.8	31.2907	JM	2141	537653.229	9426264.17	29.4147	JM
2062	537565.401	9426607.36	34.4621	JM	2142	537655.354	9426262.74	29.4146	JM
2063	537566.204	9426611.45	34.7478	JM	2143	537654.609	9426259.58	29.4767	JM
2064	537443.105	9426556.54	33.9287	JM	2144	537651.649	9426261.54	29.4301	JM
2065	537441.573	9426556.92	34.0716	JM	2145	537644.426	9426269.98	29.3206	JM
2066	537434.153	9426584.07	34.8759	JM	2146	537637.064	9426275.6	29.3591	JM
2067	537434.389	9426584.88	34.8416	JM	2147	537617.765	9426263.27	29.0002	JM
2068	537436.174	9426583.54	34.7746	JM	2148	537617.723	9426263.18	28.9993	JM
2069	537436.425	9426584.21	34.8329	JM	2149	537620.595	9426261.07	29.0654	JM
2070	537441.625	9426581.53	34.6891	JM	2150	537621.577	9426260.4	29.0682	JM
2071	537441.984	9426582.41	34.7135	JM	2151	537624.099	9426258.63	29.1561	JM
2072	537443.638	9426581.87	34.6728	JM	2152	537576.549	9426311.72	28.502	JM
2073	537443.54	9426581.03	34.6577	JM	2153	537573.35	9426319.03	28.7767	JM
2074	537434.252	9426692.61	35.0964	JM	2154	537578.541	9426315.22	28.7081	JM
2075	537432.944	9426688.84	35.1893	JM	2155	537531.1	9426325.32	28.7906	JM
2076	537431.518	9426689.43	35.0996	JM	2156	537471.503	9426390.35	30.3793	JM
2077	537434.19	9426660.99	35.1942	JM	2157	537448.789	9426388.04	30.6743	JM
2078	537432.937	9426661.44	35.2251	JM	2158	537446.803	9426392.14	30.6671	JM
2079	537433.491	9426663.57	35.3148	JM	2159	537445.532	9426390.61	30.7568	JM
2080	537425.295	9426671.65	35.2474	JM	2160	537437.685	9426396.06	30.908	JM
2081	537426.492	9426671.28	35.317	JM	2161	537433.801	9426397.11	31.1345	JM
2082	537425.643	9426669.26	35.2093	JM	2162	537434.524	9426398.37	31.0607	JM
2083	537425.069	9426668.27	35.173	JM	2163	537434.759	9426398.66	31.0263	JM
2084	537426.023	9426668.03	35.2594	JM	2164	537427.266	9426403.7	31.4125	JM
2085	537386.322	9426554.06	33.8548	JM	2165	537424.529	9426405.6	31.4753	JM
2086	537384.814	9426551.31	33.7892	JM	2166	537357.492	9426453.53	32.4927	JM
2087	537416.52	9426612.19	35.0249	JM	2167	537358.917	9426455.27	32.4284	JM
2088	537382.063	9426549.24	33.8223	JM	2168	537360.947	9426453.9	32.628	JM
2089	537665.194	9426441.53	30.4471	JM	2169	537359.889	9426452.12	32.4501	JM
2090	537646.648	9426385.02	29.6346	JM	2170	537340.192	9426481.2	32.3631	JM
2091	537740.402	9426479.64	30.9754	JM	2171	537336.582	9426483.82	32.2285	JM
2092	537741.709	9426483.67	30.9639	JM	2172	537338.243	9426486.34	32.543	JM
2093	537716.124	9426372.06	30.5548	JM	2173	537354.553	9426520.32	32.912	JM
2094	537719.651	9426371.01	30.6842	JM	2174	537502.314	9426721.27	35.4192	JM
2095	537721.548	9426370.35	30.6595	JM	2175	537494.557	9426727.54	35.3725	JM
2096	537731.485	9426384.46	30.5232	JM	2176	537489.343	9426729.21	35.3524	JM
2097	537735.042	9426383.35	30.6421	JM	2177	537712.622	9426652.29	34.6985	JM
2098	537736.37	9426385.98	30.729	JM	2178	537704.568	9426654.92	34.7583	JM
2099	537732.672	9426387.34	30.7064	JM	2179	537706.572	9426661.7	34.8676	JM
2100	537724.066	9426390.28	30.5849	JM	2180	537656.881	9426367.89	29.6165	JM
2101	537722.911	9426387.32	30.4843	JM	2181	537653.858	9426369.26	29.3603	JM
2102	537750.953	9426411.84	30.8852	JM	2182	537626.993	9426555.14	32.0497	JMALG
2103	537748.678	9426405.42	30.9258	JM	2183	537725.142	9426369.08	30.7581	JML
2104	537751.705	9426404.41	31.0703	JM	2184	537464.336	9426395.18	30.5159	JMML
2105	537753.863	9426411.14	30.9942	JM	2185	537493.751	9426304.05	28.7147	JMV
2106	537781.71	9426508.97	31.5181	JM	2186	537559.113	9426592.03	34.2527	JMV
2107	537800.426	9426502.47	31.6594	JM	2187	537581.794	9426637.52	34.9318	JMV
2108	537819.817	9426497.1	31.6953	JM	2188	537767.935	9426315.11	31.2151	JMV
2109	537819.677	9426496.7	31.6742	JM	2189	537831.454	9426541.52	33.4361	JO
2110	537813.324	9426507.46	31.6565	JM	2190	537829.973	9426541.96	33.4298	JO
2111	537808.279	9426508.85	31.6036	JM	2191	537570.494	9426266.12	28.3694	L
2112	537784.371	9426518	31.5414	JM	2192	537593.937	9426265.66	28.6276	L
2113	537780.822	9426519.02	31.5425	JM	2193	537593.943	9426265.57	28.6202	L
2114	537775.405	9426520.75	31.5963	JM	2194	537576.442	9426275.08	28.4492	L
2115	537800.595	9426565.26	32.6927	JM	2195	537363.153	9426444.62	32.43	L
2116	537819.279	9426557.8	32.9422	JM	2196	537364.868	9426447.08	32.5716	L
2117	537818.955	9426557.08	32.8128	JM	2197	537374.019	9426457.53	32.7689	L
2118	537827.796	9426494.81	31.932	JM	2198	537375.809	9426460.48	32.7419	L
2119	537821.804	9426446.76	31.7009	JM	2199	537389.092	9426461.92	32.8916	L
2120	537827.101	9426461.67	32.0178	JM	2200	537394.074	9426468.63	33.0251	L
2121	537845.268	9426516.89	33.3025	JM	2201	537417.38	9426505.66	33.1515	L

2202	537422.645	9426514.04	33.2089	L	2282	537458.899	9426513.26	32.6714	L
2203	537428.274	9426523.65	33.2834	L	2283	537473.637	9426499.56	32.0754	L
2204	537430.656	9426508.2	33.2802	L	2284	537481.875	9426493.82	31.6988	L
2205	537428.564	9426503.34	33.26	L	2285	537527.435	9426527.13	32.8735	L
2206	537426.423	9426499.91	33.2729	L	2286	537527.364	9426526.97	32.8702	L
2207	537400.299	9426443.02	32.7594	L	2287	537527.439	9426526.9	32.871	L
2208	537391.656	9426427.72	32.4076	L	2288	537481.829	9426534.55	32.911	L
2209	537390.046	9426425.47	32.5537	L	2289	537490.209	9426528.83	32.6873	L
2210	537401.256	9426463.22	32.9197	L	2290	537494.231	9426525.49	32.457	L
2211	537419.468	9426474.89	32.6678	L	2291	537498.007	9426523.35	32.3796	L
2212	537427.809	9426469.35	32.4101	L	2292	537506.332	9426517.64	31.9973	L
2213	537436.19	9426463.65	32.0586	L	2293	537504.523	9426514.93	32.0277	L
2214	537444.592	9426457.87	31.7541	L	2294	537508.789	9426511.9	32.0048	L
2215	537452.758	9426452.23	31.5639	L	2295	537537.341	9426560.15	33.6114	L
2216	537452.83	9426452.3	31.4972	L	2296	537520.106	9426565.45	34.1043	L
2217	537428.01	9426485.84	32.6259	L	2297	537557.579	9426527.57	32.0744	L
2218	537429.513	9426488.19	32.872	L	2298	537595.396	9426534.67	31.2854	L
2219	537429.461	9426488.34	32.8755	L	2299	537589.946	9426536.25	31.5499	L
2220	537432.845	9426531.66	33.4303	L	2300	537551.441	9426569.96	33.5156	L
2221	537436.914	9426539.68	33.5238	L	2301	537570.793	9426602.17	34.562	L
2222	537394.824	9426508.69	33.1088	L	2302	537540.929	9426598.27	35.1602	L
2223	537358.619	9426517.53	32.9204	L	2303	537531.593	9426601.27	35.2674	L
2224	537378.867	9426503.27	33.1502	L	2304	537523.156	9426592.44	35.3613	L
2225	537386.957	9426497.36	33.1226	L	2305	537527.287	9426590.99	35.3717	L
2226	537395.126	9426491.89	33.0622	L	2306	537535.749	9426588.01	35.3011	L
2227	537436.292	9426480.25	32.3483	L	2307	537535.769	9426588.09	35.2018	L
2228	537438.009	9426482.71	32.7055	L	2308	537539.95	9426586.6	35.1209	L
2229	537446.003	9426477.23	32.4458	L	2309	537544.265	9426585.05	34.9026	L
2230	537461.026	9426463.27	31.5562	L	2310	537574.703	9426587.07	33.7707	L
2231	537469.376	9426457.57	31.2493	L	2311	537584.201	9426583.87	33.5187	L
2232	537477.42	9426452.07	30.9405	L	2312	537593.813	9426580.78	33.2489	L
2233	537456.976	9426449.52	31.3311	L	2313	537617.478	9426572.81	32.7297	L
2234	537461.117	9426446.52	31.2004	L	2314	537604.242	9426580.44	33.0654	L
2235	537465.098	9426443.77	31.1079	L	2315	537609.26	9426578.8	32.9199	L
2236	537466.481	9426442.84	31.0535	L	2316	537613.447	9426577.42	33.0115	L
2237	537469.25	9426441.18	30.938	L	2317	537622.311	9426571.2	32.8036	L
2238	537477.574	9426435.34	30.713	L	2318	537627.902	9426569.39	32.6846	L
2239	537485.804	9426429.69	30.5332	L	2319	537631.424	9426568.22	32.7263	L
2240	537494.077	9426423.97	30.3271	L	2320	537631.108	9426567.46	32.6234	L
2241	537499.221	9426420.49	30.2264	L	2321	537638.982	9426618.33	33.0823	L
2242	537502.158	9426418.44	30.1873	L	2322	537667.437	9426609.06	32.9188	L
2243	537509.662	9426413.2	30.0097	L	2323	537685.874	9426603.08	32.7884	L
2244	537477.373	9426452.11	30.9442	L	2324	537692.772	9426590.27	33.1616	L
2245	537485.764	9426446.37	30.7225	L	2325	537692.781	9426590.34	33.1619	L
2246	537509.795	9426429.57	30.1389	L	2326	537692.561	9426589.79	33.2363	L
2247	537525.968	9426418.71	29.8805	L	2327	537644.617	9426606.12	33.3364	L
2248	537533.346	9426413.72	29.7451	L	2328	537644.24	9426606.33	33.2993	L
2249	537556.187	9426410.61	29.6797	L	2329	537634.731	9426609.44	33.3797	L
2250	537580.408	9426382.57	29.5192	L	2330	537625.262	9426612.49	34.8962	L
2251	537611.229	9426359.69	29.0612	L	2331	537625.262	9426612.49	33.8864	L
2252	537609.372	9426344.7	29.1358	L	2332	537562.782	9426633.11	35.2738	L
2253	537601.518	9426350.76	29.198	L	2333	537553.399	9426636.26	35.4375	L
2254	537592.808	9426356.12	29.2174	L	2334	537529.624	9426644.34	35.4764	L
2255	537584.553	9426361.87	29.308	L	2335	537524.922	9426645.97	35.4939	L
2256	537577.131	9426367.38	29.5055	L	2336	537515.37	9426649.07	35.4481	L
2257	537569.264	9426372.86	29.374	L	2337	537516.881	9426658.83	35.4371	L
2258	537561.877	9426377.26	29.4467	L	2338	537526.368	9426655.77	35.4305	L
2259	537557.866	9426380.45	29.4925	L	2339	537535.872	9426652.6	35.5072	L
2260	537552.294	9426384.11	29.5117	L	2340	537562.688	9426643.84	35.3666	L
2261	537543.485	9426389.97	29.5811	L	2341	537583.07	9426640.25	34.8975	L
2262	537535.17	9426395.67	29.7291	L	2342	537611.732	9426630.25	34.002	L
2263	537588.435	9426432.55	29.8823	L	2343	537625.478	9426643.86	34.3328	L
2264	537618.015	9426425.87	29.8857	L	2344	537628.197	9426642.9	34.6331	L
2265	537621.23	9426435.43	30.0557	L	2345	537677.604	9426608.24	32.9563	L
2266	537623.978	9426444.91	30.0829	L	2346	537677.724	9426608.66	33.1052	L
2267	537496.702	9426497.03	31.4212	L	2347	537682.617	9426606.68	33.1577	L
2268	537493.712	9426499	31.4922	L	2348	537668.377	9426611.92	33.0151	L
2269	537481.166	9426507.75	32.0491	L	2349	537673.371	9426586.19	32.9277	L
2270	537476.702	9426510.75	32.3116	L	2350	537673.153	9426586.23	32.8539	L
2271	537468.762	9426516.17	32.4409	L	2351	537670.354	9426576.69	32.6644	L
2272	537457.037	9426524.28	32.913	L	2352	537667.425	9426577.52	32.7178	L
2273	537452.795	9426527.17	33.0586	L	2353	537664.239	9426567.73	32.7046	L
2274	537513.087	9426475.77	30.9352	L	2354	537654.822	9426539.44	31.8587	L
2275	537516.394	9426473.82	30.8517	L	2355	537648.713	9426521.02	31.3521	L
2276	537532.986	9426462.57	30.4989	L	2356	537659.816	9426580.09	32.6263	L
2277	537541.188	9426456.78	30.3744	L	2357	537651.686	9426519.36	31.1111	L
2278	537545.509	9426453.87	30.2775	L	2358	537651.74	9426519.73	31.2755	L
2279	537548.569	9426451.84	30.2226	L	2359	537664.919	9426505.03	31.1431	L
2280	537556.852	9426446.29	30.0722	L	2360	537657.658	9426496.75	31.1136	L
2281	537508.101	9426498.14	31.3813	L	2361	537653.557	9426498.06	31.1508	L

2362	537649.617	9426499.36	31.0802	L	2442	537385.237	9426530.16	33.3627	L
2363	537636.37	9426482.76	30.775	L	2443	537387.713	9426533.68	33.5073	L
2364	537630.045	9426463.68	30.1719	L	2444	537390.125	9426537.09	33.5805	L
2365	537626.921	9426454.3	30.2281	L	2445	537392.839	9426541.23	33.7176	L
2366	537616.659	9426421.87	29.7781	L	2446	537385.625	9426558.46	33.9056	L
2367	537614.82	9426416.2	29.6978	L	2447	537380.848	9426547.65	33.507	L
2368	537610.892	9426406.99	29.6246	L	2448	537377.708	9426549.23	33.478	L
2369	537606.274	9426398.14	29.5963	L	2449	537373.428	9426540.19	33.2631	L
2370	537602.159	9426389.06	29.4849	L	2450	537677.733	9426479.43	30.8961	L
2371	537600.474	9426385.99	29.4277	L	2451	537674.683	9426469.97	30.7979	L
2372	537595.735	9426397.32	29.5615	L	2452	537672.793	9426464.39	30.7345	L
2373	537599.764	9426406.26	29.6492	L	2453	537666.366	9426444.9	30.4624	L
2374	537603.672	9426415.33	29.6677	L	2454	537656.98	9426416.43	30.1502	L
2375	537572.182	9426608.91	34.6674	L	2455	537655.908	9426413.17	30.0962	L
2376	537563.994	9426612.01	35.0629	L	2456	537653.573	9426406.25	30.0085	L
2377	537563.613	9426646.45	35.6296	L	2457	537652.738	9426403.79	29.9744	L
2378	537573.17	9426643.21	35.3319	L	2458	537649.355	9426393.82	29.8304	L
2379	537582.995	9426640.14	34.904	L	2459	537685.537	9426503.57	31.2569	L
2380	537592.433	9426636.92	34.7094	L	2460	537686.944	9426508.11	31.3385	L
2381	537597.338	9426635.18	34.3309	L	2461	537693.182	9426526.82	31.7171	L
2382	537602.069	9426633.55	34.1748	L	2462	537696.493	9426536.48	31.915	L
2383	537438.831	9426545.4	33.5957	L	2463	537705.739	9426564.86	32.4599	L
2384	537436.808	9426546.21	33.6543	L	2464	537708.885	9426574.38	32.7091	L
2385	537447.029	9426567.79	34.2634	L	2465	537696.269	9426473.57	30.9588	L
2386	537456.387	9426596.67	34.7053	L	2466	537696.097	9426473.52	30.9391	L
2387	537459.223	9426605.18	34.8229	L	2467	537692.961	9426464.03	30.8212	L
2388	537462.018	9426613.77	34.9388	L	2468	537689.802	9426454.57	30.675	L
2389	537473.172	9426647.88	35.3621	L	2469	537686.953	9426445	30.4952	L
2390	537474.453	9426651.65	35.3774	L	2470	537704.847	9426501.86	31.4948	L
2391	537461.008	9426549.43	33.6257	L	2471	537708.518	9426511.58	31.6964	L
2392	537465.816	9426545.71	33.4958	L	2472	537714.91	9426530.41	31.983	L
2393	537474.15	9426539.92	33.126	L	2473	537718.255	9426539.76	32.167	L
2394	537434.161	9426593.28	34.8359	L	2474	537721.443	9426549.34	32.3174	L
2395	537439.197	9426580.89	34.7929	L	2475	537727.708	9426568.47	32.6884	L
2396	537483.719	9426616.91	35.1859	L	2476	537717.964	9426474.75	31.128	L
2397	537502.977	9426610.55	35.4567	L	2477	537720.794	9426485.84	31.2125	L
2398	537502.733	9426571.74	34.5793	L	2478	537720.808	9426485.69	31.2709	L
2399	537502.689	9426570.88	34.2576	L	2479	537721.601	9426487.9	31.2525	L
2400	537511.506	9426568.14	34.2008	L	2480	537740.444	9426490.17	31.1683	L
2401	537505.64	9426597.48	35.3024	L	2481	537743.819	9426499.56	31.0435	L
2402	537481.505	9426638.79	35.4571	L	2482	537746.418	9426498.47	30.9981	L
2403	537480.429	9426639.18	35.3457	L	2483	537746.61	9426498.84	31.1959	L
2404	537499.072	9426667.71	35.3782	L	2484	537748.188	9426503.62	31.1769	L
2405	537494.11	9426669.45	35.3475	L	2485	537749.795	9426508.25	31.2411	L
2406	537480.133	9426674.07	35.3145	L	2486	537752.976	9426517.91	31.4019	L
2407	537479.289	9426671.22	35.2867	L	2487	537756.101	9426527.28	31.5372	L
2408	537469.625	9426674.26	35.287	L	2488	537757.055	9426532.67	31.5786	L
2409	537460.974	9426677.02	35.2941	L	2489	537757.812	9426532.32	31.5936	L
2410	537455.934	9426678.82	35.2835	L	2490	537759.336	9426536.85	31.6482	L
2411	537452.251	9426679.99	35.2662	L	2491	537760.961	9426541.46	31.5819	L
2412	537452.005	9426680.01	35.24	L	2492	537762.507	9426546.12	31.6586	L
2413	537427.433	9426680.85	35.2188	L	2493	537771.576	9426542.81	31.7144	L
2414	537450.344	9426670.18	35.3918	L	2494	537769.17	9426535.16	31.5742	L
2415	537458.596	9426667.5	35.439	L	2495	537735.748	9426460.28	30.8135	L
2416	537448.762	9426702.36	34.9482	L	2496	537734.267	9426455.42	30.7474	L
2417	537435.453	9426706.48	34.9212	L	2497	537732.669	9426450.72	30.7428	L
2418	537430.223	9426689.53	35.1101	L	2498	537729.094	9426441.7	30.7201	L
2419	537436.326	9426664.29	35.2468	L	2499	537728.984	9426441.48	30.7678	L
2420	537434.62	9426659.19	35.2153	L	2500	537727.529	9426436.57	30.6019	L
2421	537433.327	9426654.95	35.2274	L	2501	537725.911	9426431.75	30.6037	L
2422	537421.814	9426663.6	35.3962	L	2502	537722.478	9426422.28	30.5677	L
2423	537409.539	9426635.82	35.2028	L	2503	537718.979	9426413.01	30.4949	L
2424	537411.567	9426635.11	35.2066	L	2504	537715.729	9426403.57	30.4903	L
2425	537411.281	9426634.04	35.209	L	2505	537715.986	9426372.15	30.4988	L
2426	537412.006	9426633.8	35.1416	L	2506	537725.319	9426369.06	30.7583	L
2427	537408.963	9426624.29	35.1593	L	2507	537729.946	9426367.66	30.7631	L
2428	537405.827	9426614.81	35.0677	L	2508	537756.854	9426400.78	30.947	L
2429	537402.677	9426605.26	35.0223	L	2509	537762.983	9426419.7	30.9302	L
2430	537396.842	9426586.62	34.8796	L	2510	537767.553	9426434.13	30.8948	L
2431	537394.268	9426576.66	34.7344	L	2511	537770.521	9426433.15	30.9287	L
2432	537387.362	9426557.92	33.9196	L	2512	537772.104	9426437.91	31.158	L
2433	537417.21	9426605.74	34.9625	L	2513	537775.18	9426447.43	31.2097	L
2434	537421.073	9426617.77	35.0852	L	2514	537793.621	9426449.82	31.4073	L
2435	537423.884	9426626.25	35.1194	L	2515	537797.372	9426461.05	31.231	L
2436	537426.93	9426635.68	35.1699	L	2516	537778.829	9426467.59	31.3627	L
2437	537430.084	9426645.28	35.1931	L	2517	537769.36	9426470.66	31.3985	L
2438	537442.309	9426579.7	34.6807	L	2518	537769.217	9426470.27	31.3367	L
2439	537409.289	9426580.82	34.6089	L	2519	537763.915	9426472.06	31.2944	L
2440	537400.508	9426554.68	33.9764	L	2520	537759.154	9426473.7	31.1299	L
2441	537397.437	9426548.59	33.8769	L	2521	537771.283	9426508.98	31.5633	L

2522	537780.574	9426505.96	31.6128	L	2602	537803.315	9426416.92	32.045	L
2523	537799.669	9426500.14	31.648	L	2603	537800.91	9426344.13	32.1277	L
2524	537810.044	9426499.57	31.9047	L	2604	537785.048	9426333.33	31.8556	L
2525	537803.65	9426511.63	31.7079	L	2605	537781.237	9426321.14	32.6348	L
2526	537784.521	9426517.89	31.534	L	2606	537771.027	9426317.59	31.4857	L
2527	537776.075	9426523.66	31.5698	L	2607	537773.076	9426353.52	31.6364	L
2528	537753.738	9426391.23	30.9309	L	2608	537762.595	9426353.86	31.3913	L
2529	537734.619	9426366.08	30.8023	L	2609	537753.299	9426356.78	31.4086	L
2530	537721.47	9426612.4	33.6945	L	2610	537744.457	9426362.86	30.9588	L
2531	537745.595	9426620.48	34.0234	L	2611	537769.521	9426375.01	31.3345	L
2532	537743.456	9426614.54	33.8196	L	2612	537769.099	9426318.24	31.5442	L
2533	537741.296	9426608.54	33.5913	L	2613	537760.756	9426318.18	31.0986	L
2534	537740.311	9426605.82	33.5193	L	2614	537751.989	9426321.09	31.1201	L
2535	537743.4	9426583.79	32.4105	L	2615	537751.066	9426318.27	30.872	L
2536	537752.684	9426580.78	32.2987	L	2616	537732.19	9426324.56	30.5261	L
2537	537756.518	9426579.59	32.2583	L	2617	537718.585	9426328.46	30.4247	L
2538	537762.43	9426577.7	32.1888	L	2618	537703.554	9426332.9	29.9413	L
2539	537762.704	9426577.64	32.2007	L	2619	537694.119	9426335.63	29.8942	L
2540	537771.988	9426574.66	32.0869	L	2620	537684.015	9426339.39	29.7804	L
2541	537750.023	9426571.21	32.2982	L	2621	537674.267	9426342.76	29.5058	L
2542	537797.262	9426555.88	32.7379	L	2622	537664.817	9426346	29.4589	L
2543	537806.796	9426552.79	32.9761	L	2623	537659.679	9426347.79	29.5528	L
2544	537816.168	9426549.51	33.1583	L	2624	537740.767	9426253.49	30.1011	L
2545	537825.568	9426546.67	33.3058	L	2625	537775.032	9426302.12	31.7522	L
2546	537786.863	9426556.13	32.2081	L	2626	537776.749	9426301.58	31.9794	L
2547	537801.468	9426567.98	32.8392	L	2627	537778.042	9426305.25	32.1333	L
2548	537810.848	9426565.01	33.186	L	2628	537776.132	9426305.87	31.9173	L
2549	537820.598	9426561.92	33.4664	L	2629	537767.546	9426274.45	30.6603	L
2550	537819.729	9426559.2	33.1851	L	2630	537760.632	9426252.22	30.4195	L
2551	537828.916	9426556.04	33.307	L	2631	537758.206	9426244.47	30.3945	L
2552	537856.707	9426544.74	34.1012	L	2632	537754.066	9426237.39	30.0339	L
2553	537855.395	9426540.88	34.0703	L	2633	537744.285	9426203.51	29.8514	L
2554	537854.038	9426537.17	33.7558	L	2634	537747.019	9426212.27	30.2169	L
2555	537849.78	9426555.84	33.9123	L	2635	537740.123	9426233.06	29.9305	L
2556	537850.925	9426559.28	33.939	L	2636	537738.277	9426234.1	30.1752	L
2557	537852.142	9426563.12	33.9629	L	2637	537737.517	9426256.35	30.0091	L
2558	537854.114	9426568.81	33.9952	L	2638	537709.518	9426278.75	29.741	L
2559	537866.523	9426575.22	34.2043	L	2639	537701.012	9426284.37	29.7063	L
2560	537863.983	9426567.47	34.1638	L	2640	537684.104	9426295.27	29.7079	L
2561	537824.805	9426543.78	33.4664	L	2641	537666.926	9426305.66	29.3688	L
2562	537834.292	9426540.63	33.4526	L	2642	537658.602	9426311.07	29.5291	L
2563	537838.35	9426539.29	33.4185	L	2643	537650.651	9426316.67	29.2158	L
2564	537838.503	9426521.26	32.7215	L	2644	537742.822	9426173.98	29.827	L
2565	537835.985	9426513.48	32.5334	L	2645	537719.997	9426190.03	29.1865	L
2566	537825.003	9426479.64	31.8053	L	2646	537711.008	9426192.99	28.925	L
2567	537823.052	9426473.7	31.7391	L	2647	537712.485	9426195.16	29.1895	L
2568	537810.353	9426435.7	31.649	L	2648	537705.248	9426200.42	29.1794	L
2569	537807.441	9426426.26	31.9185	L	2649	537688.863	9426208.69	29.2881	L
2570	537806.843	9426426.53	32.0433	L	2650	537683.267	9426216.45	29.1965	L
2571	537803.88	9426416.77	31.9239	L	2651	537676.634	9426221.18	29.1974	L
2572	537802.314	9426412.13	31.9345	L	2652	537668.146	9426226.94	29.2086	L
2573	537802.746	9426411.99	31.8984	L	2653	537661.336	9426231.85	29.1598	L
2574	537814.103	9426423.68	31.6793	L	2654	537654.062	9426237.27	29.1915	L
2575	537816.556	9426431.2	31.8498	L	2655	537646.787	9426242.39	29.2334	L
2576	537819.063	9426439.01	31.7842	L	2656	537646.837	9426242.54	29.2228	L
2577	537821.564	9426446.71	31.6528	L	2657	537639.716	9426247.46	29.2375	L
2578	537824.411	9426454	31.812	L	2658	537687.276	9426242.98	29.4015	L
2579	537827.103	9426461.47	32.0687	L	2659	537691.427	9426240.2	29.3852	L
2580	537829.625	9426469.3	32.08	L	2660	537699.084	9426235.27	29.6091	L
2581	537839.067	9426499.79	32.9219	L	2661	537704.197	9426231.82	29.6216	L
2582	537848.899	9426521.99	33.7369	L	2662	537722.44	9426223.42	29.5075	L
2583	537851.339	9426529.65	33.7396	L	2663	537688.644	9426245.3	29.4204	L
2584	537851.537	9426529.67	33.7979	L	2664	537662.171	9426259.95	29.5792	L
2585	537841.424	9426499.04	32.5675	L	2665	537630.654	9426284.56	29.2237	L
2586	537838.98	9426491.4	32.6094	L	2666	537622.283	9426289.92	29.3118	L
2587	537835.993	9426484.11	32.6933	L	2667	537617.099	9426290.53	28.984	L
2588	537833.687	9426476.37	32.4179	L	2668	537610.19	9426268.82	28.9202	L
2589	537829.694	9426469.38	32.0905	L	2669	537632.207	9426253.14	29.2006	L
2590	537824.674	9426454	32.1491	L	2670	537632.1	9426253.19	29.217	L
2591	537821.15	9426474.34	31.89	L	2671	537638.612	9426279.52	29.3056	L
2592	537815.758	9426458.17	31.6445	L	2672	537630.822	9426284.83	29.261	L
2593	537807.022	9426457.93	31.3003	L	2673	537630.671	9426284.57	29.2352	L
2594	537807.037	9426393.63	31.943	L	2674	537612.746	9426329.86	28.9009	L
2595	537804.262	9426385.18	31.8603	L	2675	537630.189	9426359.31	29.1531	L
2596	537801.476	9426376.59	31.8974	L	2676	537634.201	9426366.04	29.1949	L
2597	537790.35	9426374.01	31.6823	L	2677	537573.667	9426270.86	28.4108	L
2598	537796.492	9426370.94	31.8704	L	2678	537576.421	9426275.05	28.4456	L
2599	537791.903	9426378.81	31.6556	L	2679	537575.943	9426275.45	28.4707	L
2600	537798.174	9426397.76	31.8056	L	2680	537576.771	9426293	28.527	L
2601	537801.256	9426407.09	31.9423	L	2681	537576.826	9426293.17	28.5291	L

2682	537561.084	9426304.45	28.6282	L	2762	537775.017	9426616.56	33.6466	L
2683	537553.807	9426309.72	28.6357	L	2763	537784.702	9426613.35	33.5107	L
2684	537580.756	9426318.65	28.872	L	2764	537794.03	9426610.36	33.4389	L
2685	537587.594	9426310.78	28.7273	L	2765	537794.706	9426612.63	33.2793	L
2686	537610.129	9426268.82	28.8704	L	2766	537798.382	9426608.93	33.4119	L
2687	537607.403	9426321.49	28.8174	L	2767	537822.662	9426601.01	33.5869	L
2688	537621.276	9426312	29.0042	L	2768	537831.987	9426597.94	33.5397	L
2689	537633.972	9426324.23	29.23	L	2769	537836.699	9426596.36	33.5976	L
2690	537562.633	9426327.77	28.8566	L	2770	537841.55	9426594.79	33.6726	L
2691	537562.667	9426327.79	28.8452	L	2771	537846.318	9426593.26	33.701	L
2692	537553.506	9426334.11	28.8969	L	2772	537851.038	9426591.65	33.8251	L
2693	537547.961	9426337.91	28.9556	L	2773	537851.068	9426591.61	33.8151	L
2694	537529.134	9426351.31	29.0849	L	2774	537658.602	9426361.51	29.6618	L
2695	537546.341	9426315.15	28.6726	L	2775	537660.252	9426366.05	29.705	L
2696	537553.795	9426309.76	28.6368	L	2776	537656.099	9426362.4	29.6249	L
2697	537512.49	9426362.38	29.3795	L	2777	537656.175	9426362.42	29.6369	L
2698	537487.194	9426379.19	29.918	L	2778	537660.237	9426366.04	29.7185	L
2699	537454.135	9426380.91	30.4304	L	2779	537661.237	9426368.71	29.7721	L
2700	537462.003	9426376.57	30.1732	L	2780	537663.968	9426381.3	29.8343	L
2701	537472.894	9426368.47	29.7769	L	2781	537664.907	9426383.76	29.8659	L
2702	537476.607	9426365.83	29.6894	L	2782	537667.073	9426384.65	29.9683	L
2703	537480.367	9426363.03	29.6346	L	2783	537673	9426386.02	29.9356	L
2704	537482.374	9426363.45	29.6199	L	2784	537683.235	9426382.86	30.2198	L
2705	537495.376	9426352.48	29.2756	L	2785	537686.752	9426381.68	30.2483	L
2706	537502.6	9426347.17	29.1651	L	2786	537687.022	9426381.57	30.2397	L
2707	537506.136	9426344.25	29.1079	L	2787	537696.406	9426378.82	30.3261	L
2708	537509.73	9426341.64	29.0538	L	2788	537693.251	9426400.26	30.3132	L
2709	537515.359	9426334.35	29.1275	L	2789	537693.83	9426402.21	30.6053	L
2710	537479.232	9426385.11	30.1179	L	2790	537645.43	9426385.78	29.6378	L
2711	537463.9	9426395.5	30.5136	L	2791	537646.69	9426395.06	30.101	L
2712	537439.745	9426412.15	31.242	L	2792	537432.995	9426465.77	32.2014	LJM
2713	537434.935	9426415.4	31.4362	L	2793	537828.043	9426464.71	31.992	LJM
2714	537431.638	9426417.66	31.5848	L	2794	537763.013	9426259.91	30.406	LJM
2715	537423.645	9426423.19	31.7879	L	2795	537769.692	9426286.89	31.2848	LJM
2716	537415.049	9426428.7	32.0125	L	2796	537771.055	9426290.79	31.5841	LJM
2717	537444.207	9426389.45	30.8238	L	2797	537749.881	9426220.93	30.1774	LJM
2718	537436.302	9426395.26	31.0666	L	2798	537429.702	9426400.11	31.2839	LJM
2719	537415.289	9426410.66	31.6975	L	2799	537865.137	9426589.49	33.1338	LOBL
2720	537415.184	9426410.83	31.7118	L	2800	537413.773	9426737.45	33.8275	LOS
2721	537408.12	9426416.09	31.911	L	2801	537407.138	9426741.51	33.1958	LOS
2722	537403.839	9426419.15	32.0505	L	2802	537410.582	9426739.95	33.5305	LOS
2723	537399.743	9426422.11	32.1864	L	2803	537414.13	9426738.64	33.8037	LOS
2724	537394.014	9426426.24	32.3095	L	2804	537414.87	9426741.02	33.8002	LOS
2725	537356.469	9426452.57	32.5232	L	2805	537416.044	9426744.8	33.8094	LOS
2726	537347.417	9426458.83	32.4643	L	2806	537411.78	9426750.53	33.3358	LOS
2727	537357.926	9426469.84	32.7829	L	2807	537410.226	9426750.92	33.2218	LOS
2728	537365.706	9426463.19	32.8191	L	2808	537406.674	9426752.11	32.8958	LOS
2729	537369.77	9426460.34	32.7288	L	2809	537723.068	9426636.13	34.4363	LOS
2730	537348.525	9426475.13	32.4975	L	2810	537724.345	9426639.77	34.429	LOS
2731	537340.435	9426481.04	32.3925	L	2811	537725.588	9426643.37	34.4895	LOS
2732	537334.266	9426489.3	32.5726	L	2812	537853.001	9426593.67	33.7544	LOS
2733	537338.055	9426531.97	31.8515	L	2813	537854.232	9426597.21	33.7669	LOS
2734	537347.081	9426525.77	32.8466	L	2814	537856.074	9426602.53	33.784	LOS
2735	537358.562	9426517.43	32.9304	L	2815	537753.795	9426626.52	33.9169	LOS
2736	537376.337	9426645.05	34.2639	L	2816	537755.567	9426631.56	33.9388	LOS
2737	537423.004	9426731.99	34.107	L	2817	537757.119	9426637.22	34.0155	LOS
2738	537432.664	9426707.46	34.8236	L	2818	537752.073	9426643.35	33.7329	LOS
2739	537432.729	9426697.62	35.0802	L	2819	537745.107	9426645.68	33.5925	LOS
2740	537481.985	9426712.52	35.2858	L	2820	537741.17	9426646.76	33.6009	LOS
2741	537491.667	9426709.57	35.3332	L	2821	537737.278	9426647.65	33.6114	LOS
2742	537501.17	9426706.33	35.383	L	2822	537733.695	9426636.58	33.5652	LOS
2743	537506.138	9426704.67	35.3886	L	2823	537883.899	9426583.37	34.2255	LOS
2744	537510.344	9426703.3	35.4358	L	2824	537885.14	9426586.91	34.2675	LOS
2745	537529.406	9426697	35.3807	L	2825	537886.343	9426590.65	34.3101	LOS
2746	537543.698	9426692.46	35.3216	L	2826	537887.713	9426594.44	34.3018	LOS
2747	537585.048	9426678.83	35.2078	L	2827	537882.579	9426596.18	33.8912	LOS
2748	537594.591	9426675.75	35.216	L	2828	537880.627	9426596.8	33.7358	LOS
2749	537604.084	9426672.66	35.164	L	2829	537877.116	9426597.97	33.4636	LOS
2750	537614.728	9426669.22	35.119	L	2830	537873.441	9426599.13	33.1607	LOS
2751	537624.795	9426665.71	35.036	L	2831	537869.766	9426600.33	33.1724	LOS
2752	537651.845	9426656.95	35.0125	L	2832	537866.242	9426601.46	33.1765	LOS
2753	537661.169	9426653.89	35.0006	L	2833	537863.121	9426602.57	33.3596	LOS
2754	537670.712	9426650.78	34.9498	L	2834	537859.984	9426603.51	33.5628	LOS
2755	537680.191	9426647.67	34.8884	L	2835	537859.426	9426612.59	33.7021	LOS
2756	537689.595	9426644.58	34.8586	L	2836	537893.773	9426613.58	34.2269	LOS
2757	537699.205	9426641.44	34.7897	L	2837	537863.12	9426592.61	33.1603	LOS
2758	537708.618	9426638.32	34.7145	L	2838	537863.166	9426592.6	33.1596	LOS
2759	537717.741	9426634.61	34.7365	L	2839	537866.737	9426591.61	33.1486	LOS
2760	537755.923	9426622.87	34.0228	L	2840	537870.389	9426590.58	33.1565	LOS
2761	537765.448	9426619.7	33.7878	L	2841	537668.738	9426394.72	29.5812	LOS

2842	537669.792	9426397.53	29.617	LOS	2922	537695.75	9426237.52	29.5601	LV
2843	537670.998	9426400.64	29.6365	LOS	2923	537653.764	9426265.38	29.5007	LV
2844	537640.285	9426327.61	29.1134	LOS	2924	537645.589	9426270.84	29.477	LV
2845	537642.416	9426331.03	29.1009	LOS	2925	537568.53	9426299.06	28.5837	LV
2846	537643.945	9426333.48	29.1323	LOS	2926	537545.397	9426339.7	28.9338	LV
2847	537644.672	9426336.64	29.1074	LOS	2927	537504.024	9426368.36	29.5284	LV
2848	537645.744	9426339.43	29.1919	LOS	2928	537495.374	9426373.24	29.7631	LV
2849	537647.999	9426341.63	29.1961	LOS	2929	537458.409	9426379.2	30.3021	LV
2850	537651.411	9426342.68	29.28	LOS	2930	537465.606	9426373.88	29.9684	LV
2851	537650.555	9426343.81	29.2289	LOS	2931	537487.545	9426357.86	29.4392	LV
2852	537652.294	9426346.58	29.2597	LOS	2932	537491.363	9426355.09	29.3758	LV
2853	537640.42	9426350.2	28.9459	LOS	2933	537491.493	9426355.24	29.3734	LV
2854	537638.675	9426347.49	28.9295	LOS	2934	537471.703	9426390.25	30.2659	LV
2855	537637.163	9426344.94	28.9107	LOS	2935	537455.694	9426401.03	30.7164	LV
2856	537635.494	9426342.36	28.8614	LOS	2936	537422.474	9426405.31	31.4966	LV
2857	537633.842	9426339.9	28.8156	LOS	2937	537350.187	9426456.87	32.4731	LV
2858	537632.19	9426337.29	28.7826	LOS	2938	537335.661	9426466.97	32.316	LV
2859	537622.937	9426346.71	28.8717	LOS	2939	537596.217	9426277.58	28.5699	M
2860	537621.428	9426343.94	28.875	LOS	2940	537612.855	9426456.52	30.1743	M
2861	537627.081	9426340.43	28.7962	LOS	2941	537550.771	9426465.28	30.6151	M
2862	537628.732	9426343.06	28.8072	LOS	2942	537486.152	9426658.17	35.4161	M
2863	537668.015	9426392.83	29.5864	LOS	2943	537430.809	9426647.23	35.1992	M
2864	537672.114	9426403.51	29.6251	LOS	2944	537659.62	9426404.45	29.6197	M
2865	537455.764	9426552.99	33.6758	LV	2945	537764.732	9426574.5	32.052	M
2866	537565.377	9426429.13	29.8333	LV	2946	537735.547	9426271.06	29.9832	M
2867	537593.278	9426356.69	29.2052	LV	2947	537725.497	9426277.79	29.8442	M
2868	537616.747	9426421.79	29.8152	LV	2948	537650.664	9426339.99	29.4326	M
2869	537460.537	9426521.86	32.7673	LV	2949	537794.239	9426611.53	33.4627	M
2870	537491.455	9426490.93	31.4726	LV	2950	537808.334	9426607.18	33.3872	M
2871	537499.866	9426485.18	31.3581	LV	2951	537364.936	9426446.33	32.5932	ML
2872	537524.699	9426468.15	30.6964	LV	2952	537398.024	9426440.91	32.48	ML
2873	537603.299	9426577.65	33.0022	LV	2953	537390.945	9426428.19	32.4025	ML
2874	537640.738	9426564.07	32.374	LV	2954	537428.535	9426468.84	32.3931	ML
2875	537648.513	9426615.24	33.0288	LV	2955	537692.819	9426525.78	31.6502	ML
2876	537657.93	9426612.2	32.9566	LV	2956	537771.402	9426574.88	31.9696	ML
2877	537681.857	9426604.35	32.8276	LV	2957	537809.461	9426432.64	31.7051	ML
2878	537696.094	9426599.64	32.7297	LV	2958	537840.168	9426503.74	32.7231	ML
2879	537653.669	9426603.22	33.0546	LV	2959	537719.833	9426189.91	29.1994	ML
2880	537596.753	9426622.01	34.0802	LV	2960	537691.124	9426210.43	29.257	ML
2881	537587.291	9426625.08	34.4425	LV	2961	537675.459	9426222.1	29.2139	ML
2882	537558.069	9426634.73	35.3566	LV	2962	537661.961	9426231.45	29.0996	ML
2883	537534.36	9426642.58	35.4781	LV	2963	537670.131	9426254.65	29.5614	ML
2884	537507.418	9426661.96	35.4172	LV	2964	537621.196	9426287.41	29.0844	ML
2885	537545.391	9426649.62	35.534	LV	2965	537624.12	9426258.61	29.1564	ML
2886	537554.059	9426646.72	35.5365	LV	2966	537582.65	9426288.69	28.4241	ML
2887	537587.721	9426638.64	34.8678	LV	2967	537579.747	9426316.2	28.738	ML
2888	537662.789	9426563.37	32.5378	LV	2968	537496.314	9426373.43	29.7483	ML
2889	537661.102	9426558.5	32.3903	LV	2969	537478.65	9426385.51	30.1177	ML
2890	537658.076	9426548.93	32.1314	LV	2970	537448.217	9426406.28	30.9533	ML
2891	537661.695	9426495.4	31.1393	LV	2971	537451.683	9426384.18	30.5863	ML
2892	537633.097	9426473.23	30.4589	LV	2972	537437.155	9426394.61	31.0432	ML
2893	537591.333	9426388.35	29.4295	LV	2973	537720.448	9426220.87	29.4955	MLJM
2894	537443.999	9426558.6	33.9857	LV	2974	537642.615	9426542.22	31.1398	MURO
2895	537486.468	9426671.99	35.3649	LV	2975	537642.689	9426542.53	31.7119	MURO
2896	537485.583	9426672.3	35.3438	LV	2976	537644.669	9426541.48	31.0805	MURO
2897	537432.926	9426583.26	34.9549	LV	2977	537644.939	9426541.7	31.6986	MURO
2898	537493.345	9426613.7	35.2733	LV	2978	537643.923	9426539.35	31.0911	MURO
2899	537430.182	9426689.5	35.1126	LV	2979	537644.124	9426539.25	31.3323	MURO
2900	537390.946	9426567.26	34.1465	LV	2980	537643.335	9426536.64	31.3953	MURO
2901	537418.191	9426609.15	34.9895	LV	2981	537641.821	9426533.01	31.1225	MURO
2902	537402.768	9426561.66	34.1669	LV	2982	537642.206	9426532.9	31.3452	MURO
2903	537668.441	9426451.06	30.5524	LV	2983	537503.943	9426492.23	31.2323	MY
2904	537662.174	9426432.06	30.353	LV	2984	537725.555	9426182.35	29.028	MZ
2905	537659.087	9426422.83	30.2143	LV	2985	537725.549	9426182.34	29.0622	MZ
2906	537699.555	9426545.93	32.1124	LV	2986	537601.432	9426271.26	28.7234	MZ
2907	537727.688	9426568.49	32.678	LV	2987	537370.664	9426439.61	32.5602	MZ
2908	537760.007	9426410.41	30.8694	LV	2988	537381.078	9426431.77	32.4962	MZ
2909	537766.057	9426429.28	30.9227	LV	2989	537382.634	9426455.65	32.6985	MZ
2910	537773.684	9426326.27	31.7735	LV	2990	537404.368	9426485.61	32.994	MZ
2911	537775.612	9426331.68	31.8296	LV	2991	537445.182	9426532.3	33.2736	MZ
2912	537722.595	9426327.25	30.2996	LV	2992	537435.451	9426517.03	33.2569	MZ
2913	537713.149	9426330.11	30.3952	LV	2993	537412.17	9426479.92	32.8945	MZ
2914	537734.466	9426262.08	30.0342	LV	2994	537390.186	9426446.24	32.6759	MZ
2915	537726.326	9426267.69	29.8763	LV	2995	537423.492	9426492.55	32.9305	MZ
2916	537734.493	9426262.06	30.0337	LV	2996	537378.163	9426520.24	33.164	MZ
2917	537768.424	9426283.11	31.1131	LV	2997	537542.204	9426407.86	29.6248	MZ
2918	537751.588	9426229.63	29.9677	LV	2998	537563.559	9426441.78	29.9358	MZ
2919	537692.663	9426289.84	29.6985	LV	2999	537570.571	9426438.89	29.8656	MZ
2920	537666.94	9426305.67	29.3688	LV	3000	537551.828	9426402.14	29.576	MZ
2921	537696.1	9426203.55	29.2961	LV	3001	537584.462	9426380.05	29.3476	MZ

3002	537595.678	9426372.03	29.125	MZ	3082	537815.783	9426458.12	31.5709	MZ
3003	537605.731	9426426.46	29.7167	MZ	3083	537831.498	9426505.97	32.0979	MZ
3004	537612.837	9426456.54	30.1649	MZ	3084	537808.288	9426444.64	31.3302	MZ
3005	537520.917	9426516.85	31.7174	MZ	3085	537809.461	9426442.48	31.5418	MZ
3006	537527.189	9426511.37	31.5277	MZ	3086	537810.58	9426404.28	31.7727	MZ
3007	537514.72	9426507.91	31.6496	MZ	3087	537829.63	9426397.72	32.049	MZ
3008	537512.429	9426489.92	31.1275	MZ	3088	537832.862	9426407.1	32.0524	MZ
3009	537514.669	9426507.94	31.759	MZ	3089	537798.008	9426365.73	31.7671	MZ
3010	537545.219	9426557.4	33.2764	MZ	3090	537798.019	9426365.69	31.7647	MZ
3011	537628.425	9426504.18	31.1303	MZ	3091	537817.12	9426359.61	32.02	MZ
3012	537634.069	9426522.95	31.2468	MZ	3092	537810.634	9426340.75	32.0465	MZ
3013	537589.944	9426536.25	31.5507	MZ	3093	537790.078	9426347.85	31.822	MZ
3014	537570.312	9426578.05	33.56	MZ	3094	537786.032	9426369.61	31.6055	MZ
3015	537567.574	9426592.41	34.2373	MZ	3095	537787.705	9426374.77	32.0777	MZ
3016	537553.388	9426581.95	34.436	MZ	3096	537768.231	9426315.69	31.2355	MZ
3017	537596.893	9426569.44	32.9384	MZ	3097	537748.087	9426248.41	30.0612	MZ
3018	537602.382	9426554.76	32.1823	MZ	3098	537651.37	9426350.75	29.4199	MZ
3019	537599.492	9426564.94	32.5854	MZ	3099	537741.006	9426192.92	29.5615	MZ
3020	537597.432	9426569.27	32.7387	MZ	3100	537731.651	9426215.7	29.5461	MZ
3021	537629.482	9426621.61	33.3599	MZ	3101	537759.401	9426181.59	29.6396	MZ
3022	537666.045	9426599.11	33.0102	MZ	3102	537736.812	9426177.68	29.6313	MZ
3023	537578.857	9426627.82	34.7513	MZ	3103	537610.868	9426294.87	28.9244	MZ
3024	537619.295	9426627.63	33.6901	MZ	3104	537616.576	9426336.04	28.9644	MZ
3025	537634.666	9426662.68	35.2303	MZ	3105	537582.696	9426284.73	28.4786	MZ
3026	537642.297	9426660.07	35.0307	MZ	3106	537438.764	9426726.76	34.5102	MZ
3027	537675.656	9426593.33	32.9932	MZ	3107	537454.665	9426721.51	34.882	MZ
3028	537640.329	9426542.23	32.0311	MZ	3108	537654.019	9426694.72	35.051	MZ
3029	537640.401	9426542.15	31.1727	MZ	3109	537644.754	9426697.7	35.0301	MZ
3030	537634.059	9426523.1	31.207	MZ	3110	537870.065	9426585.45	34.1453	MZ
3031	537651.724	9426564.79	32.2099	MZ	3111	537889.454	9426579.08	34.4722	MZ
3032	537680.757	9426489.15	31.0057	MZ	3112	537908.033	9426572.94	34.8212	MZ
3033	537642.379	9426501.68	31.0885	MZ	3113	537712.103	9426394.22	30.3117	MZ
3034	537606.936	9426424.12	29.6735	MZ	3114	537711.475	9426394.21	30.3479	MZ
3035	537568.912	9426626.18	35.2009	MZ	3115	537678.056	9426407.53	30.2783	MZ
3036	537568.403	9426628.1	35.2277	MZ	3116	537674.75	9426408.48	30.0726	MZ
3037	537450.144	9426577.34	34.4971	MZ	3117	537596.56	9426304.74	28.625	MZ
3038	537453.302	9426587.11	34.5907	MZ	3118	537633.978	9426324.19	29.2039	MZ
3039	537462.706	9426584.65	34.547	MZ	3119	537625.158	9426350.9	29.1855	MZJM
3040	537415.219	9426599.61	34.9311	MZ	3120	537565.556	9426590.18	34.2282	MZJM
3041	537412.415	9426590.26	34.8577	MZ	3121	537649.079	9426511.97	31.0765	MZV
3042	537479.298	9426579.45	34.5562	MZ	3122	537468.15	9426601.38	34.9487	MZV
3043	537484.34	9426596.14	35.0521	MZ	3123	537468.198	9426601.38	35.0508	MZV
3044	537500.818	9426599.02	35.1622	MZ	3124	537368.419	9426531.89	32.965	MZV
3045	537494.331	9426574.39	34.1801	MZ	3125	537715.722	9426595.89	32.8831	MZV
3046	537476.211	9426622.53	35.1578	MZ	3126	537782.252	9426350.55	31.6623	MZV
3047	537487.188	9426658.2	35.4391	MZ	3127	537728.2	9426183.9	29.4572	N
3048	537442.415	9426683.14	35.1615	MZ	3128	537727.39	9426185.54	29.1343	N
3049	537439.607	9426673.72	35.3591	MZ	3129	537574.069	9426263.45	28.4631	N
3050	537420.218	9426658.63	35.1351	MZ	3130	537575.792	9426262.41	28.0612	N
3051	537411.66	9426642.09	35.0813	MZ	3131	537580.705	9426258.64	28.0373	N
3052	537701.674	9426492.02	31.2835	MZ	3132	537585.765	9426262.16	28.4609	N
3053	537683.937	9426498.8	31.1745	MZ	3133	537593.358	9426266.01	28.6177	N
3054	537711.987	9426584.01	32.7882	MZ	3134	537595.06	9426279.78	28.2192	N
3055	537701.654	9426480.02	30.9158	MZ	3135	537595.559	9426279.52	28.2316	N
3056	537730.152	9426575.85	32.7981	MZ	3136	537595.6	9426280.58	28.1607	N
3057	537733.926	9426469.24	30.8681	MZ	3137	537595.803	9426280.37	28.3367	N
3058	537737.934	9426482.85	31.1003	MZ	3138	537596.088	9426280.25	28.5133	N
3059	537777.243	9426559.25	31.7856	MZ	3139	537600.52	9426275.48	28.7296	N
3060	537766.619	9426526.79	31.4278	MZ	3140	537598.981	9426280.27	28.6985	N
3061	537761.151	9426511.72	31.3626	MZ	3141	537590.126	9426283.53	28.1813	N
3062	537761.168	9426511.72	31.3764	MZ	3142	537587.601	9426283.63	28.5986	N
3063	537750.46	9426479.74	30.9014	MZ	3143	537579.975	9426272.39	28.476	N
3064	537751.469	9426476.29	30.9339	MZ	3144	537581.569	9426270.91	28.1101	N
3065	537712.23	9426394.29	30.2951	MZ	3145	537586.639	9426267.44	28.1038	N
3066	537777.687	9426455.08	31.1426	MZ	3146	537588.217	9426265.91	28.4891	N
3067	537777.716	9426455.11	31.1767	MZ	3147	537591.152	9426263.92	28.5871	N
3068	537808.182	9426444.8	31.3248	MZ	3148	537588.69	9426257.73	28.5733	N
3069	537807.122	9426458.07	31.293	MZ	3149	537493.455	9426303.58	28.7303	N
3070	537750.541	9426381.04	30.7951	MZ	3150	537372.868	9426443.03	32.83	N
3071	537727.716	9426631.39	34.478	MZ	3151	537372.409	9426442.57	32.5984	N
3072	537747.416	9426625.63	34.1557	MZ	3152	537373.813	9426444.27	32.8154	N
3073	537734.246	9426587.03	32.8184	MZ	3153	537374.107	9426444.41	32.4986	N
3074	537766.034	9426565.87	32.1149	MZ	3154	537375.07	9426443.72	32.477	N
3075	537825.568	9426546.67	33.3054	MZ	3155	537375.587	9426442.27	32.4425	N
3076	537768.275	9426562.93	31.8579	MZ	3156	537375.196	9426439.82	32.3809	N
3077	537847.542	9426549.76	33.5319	MZ	3157	537373.728	9426442.13	32.5969	N
3078	537859.53	9426585.2	34.0056	MZ	3158	537382.461	9426436.23	32.6228	N
3079	537870.033	9426585.44	34.1283	MZ	3159	537381.337	9426431.9	32.5893	N
3080	537843.508	9426536.47	33.2797	MZ	3160	537380.61	9426432.09	32.5009	N
3081	537826.86	9426491.57	31.8469	MZ	3161	537372.25	9426445.51	32.791	N

3162	537371.294	9426444.13	32.8419	N	3242	537548.217	9426387.7	29.5606	N
3163	537365.65	9426447.11	32.5618	N	3243	537552.385	9426384.75	29.5078	N
3164	537371.598	9426454.15	32.6323	N	3244	537458.34	9426465.2	31.6728	N
3165	537372.098	9426454.9	32.65	N	3245	537477.104	9426451.41	30.9496	N
3166	537404.598	9426485.48	32.9915	N	3246	537484.493	9426447.21	30.7858	N
3167	537410.85	9426496.9	33.044	N	3247	537489.924	9426443.48	30.6228	N
3168	537412.233	9426496.01	33.0425	N	3248	537498.407	9426437.9	30.3474	N
3169	537416.795	9426504.7	33.1181	N	3249	537495.513	9426438.96	30.4705	N
3170	537423.319	9426513.46	33.2032	N	3250	537509.74	9426428.76	30.154	N
3171	537423.743	9426515.92	33.2196	N	3251	537539.542	9426408.79	29.6432	N
3172	537455.969	9426553.41	33.6898	N	3252	537548.42	9426416.68	29.712	N
3173	537453.74	9426552.59	33.6272	N	3253	537553.153	9426424.23	29.8131	N
3174	537445.968	9426536.68	33.3607	N	3254	537558.356	9426432.32	29.8535	N
3175	537439.752	9426526.04	33.306	N	3255	537562.165	9426438.95	29.9231	N
3176	537438.277	9426523.31	33.2747	N	3256	537563.959	9426442.58	29.9505	N
3177	537434.67	9426517.41	33.2426	N	3257	537564.567	9426441.64	29.9649	N
3178	537429.843	9426509.66	33.1865	N	3258	537570.312	9426439.51	29.777	N
3179	537423.663	9426499.46	33.0148	N	3259	537570.048	9426438.76	29.8777	N
3180	537425.243	9426495.89	33.0629	N	3260	537569.839	9426437.45	29.8384	N
3181	537423.38	9426493.17	33.0364	N	3261	537564.871	9426429.33	29.8192	N
3182	537420.036	9426493.42	32.9331	N	3262	537561.411	9426422.02	29.7475	N
3183	537419.599	9426490.85	32.8892	N	3263	537560.391	9426421.25	29.7607	N
3184	537419.321	9426492.25	32.9022	N	3264	537555.315	9426410.26	29.5857	N
3185	537412.536	9426480.37	32.9147	N	3265	537558.444	9426396.39	29.517	N
3186	537411.222	9426478.88	32.8798	N	3266	537563.792	9426392.95	29.4708	N
3187	537402.333	9426466.08	32.8753	N	3267	537568.147	9426391.09	29.5301	N
3188	537402.112	9426464.58	32.8617	N	3268	537566.33	9426391.09	29.4464	N
3189	537392.256	9426444.29	32.6112	N	3269	537574.733	9426385.44	29.429	N
3190	537391.821	9426428.37	32.3823	N	3270	537579.793	9426382.14	29.4304	N
3191	537389.932	9426425.86	32.5353	N	3271	537583.771	9426378.83	29.4108	N
3192	537387.919	9426427.32	32.5357	N	3272	537586.134	9426378.18	29.4236	N
3193	537389.271	9426428.55	32.4073	N	3273	537609.934	9426360.66	29.036	N
3194	537459.375	9426559.16	33.9357	N	3274	537616.674	9426340.33	29.0694	N
3195	537456.665	9426561.44	34.0192	N	3275	537609.633	9426345.16	29.1082	N
3196	537458.145	9426563.83	34.0512	N	3276	537601.576	9426351.22	29.1634	N
3197	537462.253	9426564.45	33.9622	N	3277	537593.394	9426356.88	29.195	N
3198	537460.167	9426564.01	34.0098	N	3278	537584.622	9426362.69	29.2562	N
3199	537413.396	9426479.02	32.8594	N	3279	537569.323	9426373.41	29.3768	N
3200	537417.406	9426477.11	32.738	N	3280	537564.546	9426376.96	29.4376	N
3201	537418.032	9426474.66	32.7297	N	3281	537550.916	9426385	29.5854	N
3202	537421.204	9426473.65	32.6486	N	3282	537541.854	9426390.92	29.5771	N
3203	537428.024	9426469.93	32.4114	N	3283	537533.888	9426396.48	29.726	N
3204	537433.759	9426465.47	32.1735	N	3284	537572.359	9426438.25	29.9494	N
3205	537433.709	9426465.33	32.3766	N	3285	537579.316	9426436.21	29.8614	N
3206	537449.685	9426455.3	31.5931	N	3286	537580.227	9426435.88	29.9315	N
3207	537427.553	9426485.56	32.641	N	3287	537582.357	9426435.16	29.9845	N
3208	537394.672	9426508.08	33.0742	N	3288	537588.461	9426433.05	29.9199	N
3209	537385.811	9426514.17	33.1116	N	3289	537608.375	9426425.81	29.6952	N
3210	537377.883	9426519.67	33.1475	N	3290	537616.391	9426422.16	29.8084	N
3211	537376.626	9426520.03	33.1588	N	3291	537618.055	9426427.84	29.8787	N
3212	537356.318	9426520.53	32.842	N	3292	537621.006	9426434.44	30.0044	N
3213	537360.603	9426516.07	33.068	N	3293	537624.697	9426447.01	30.1059	N
3214	537361.943	9426515.68	32.9877	N	3294	537624.331	9426448.88	30.1265	N
3215	537363.547	9426514.06	33.1277	N	3295	537626.468	9426454.46	30.2439	N
3216	537368.825	9426511.72	33.1034	N	3296	537628.34	9426461.05	30.3271	N
3217	537379.849	9426503.84	33.1222	N	3297	537617.55	9426455.04	30.1838	N
3218	537386.037	9426498.03	33.1555	N	3298	537614.815	9426447.65	30.1354	N
3219	537395.605	9426492.25	33.0019	N	3299	537610.649	9426436.33	30.0759	N
3220	537394.987	9426492.4	33.1415	N	3300	537596.901	9426440.81	30.0395	N
3221	537402.983	9426486.38	32.9831	N	3301	537582.981	9426445.36	30.0725	N
3222	537434.75	9426481.35	32.5866	N	3302	537585.847	9426453.12	30.1212	N
3223	537438.888	9426478.01	32.2405	N	3303	537590.527	9426463.11	30.172	N
3224	537445.733	9426473.05	32.0426	N	3304	537554.041	9426460.24	30.5923	N
3225	537458.629	9426465.02	31.6702	N	3305	537547.15	9426465.51	30.6048	N
3226	537468.716	9426457.43	31.262	N	3306	537543.907	9426467.61	30.6123	N
3227	537477.082	9426451.75	30.9593	N	3307	537503.957	9426491.45	31.2148	N
3228	537460.039	9426448.56	31.247	N	3308	537496.542	9426496.53	31.4199	N
3229	537467.809	9426441.9	31.0373	N	3309	537487.555	9426502.76	31.7241	N
3230	537469.466	9426441.99	30.9373	N	3310	537480.703	9426507.31	31.9621	N
3231	537469.974	9426441.53	30.8455	N	3311	537475.395	9426511.7	32.4014	N
3232	537471.108	9426439.84	30.8561	N	3312	537471.271	9426513.91	32.3529	N
3233	537477.828	9426436.07	30.727	N	3313	537467.193	9426517.35	32.524	N
3234	537483.611	9426431.14	30.5503	N	3314	537460.224	9426521.54	32.753	N
3235	537486.133	9426430.52	30.5091	N	3315	537449.087	9426529.19	33.1767	N
3236	537494.125	9426424.78	30.3078	N	3316	537444.896	9426531.78	33.2787	N
3237	537502.436	9426419.1	30.1774	N	3317	537481.413	9426498.81	31.836	N
3238	537509.92	9426413.84	30.0292	N	3318	537493.348	9426489.75	31.4246	N
3239	537521.985	9426405.88	29.8193	N	3319	537500.302	9426485.44	31.242	N
3240	537535.469	9426396.38	29.7101	N	3320	537507.151	9426480.77	31.0807	N
3241	537535.843	9426395.91	29.6346	N	3321	537507.351	9426480.02	31.0909	N

3322	537516.814	9426474.23	30.844	N	3402	537561.165	9426594.39	34.2527	N
3323	537525.152	9426468.26	30.6692	N	3403	537560.96	9426594.6	34.3219	N
3324	537526.055	9426467.18	30.638	N	3404	537560.614	9426594.86	34.4277	N
3325	537539.176	9426458.73	30.3907	N	3405	537560.424	9426594.9	34.5651	N
3326	537544.683	9426454.4	30.2997	N	3406	537560.272	9426594.9	34.7423	N
3327	537548.994	9426452.06	30.2177	N	3407	537543.188	9426596.56	34.9887	N
3328	537558.427	9426445.13	30.0334	N	3408	537538.432	9426599.02	35.43	N
3329	537563.023	9426442.77	29.9572	N	3409	537535.722	9426588.39	35.2982	N
3330	537516.392	9426511.19	31.7303	N	3410	537535.843	9426588.45	35.1694	N
3331	537514.921	9426508.32	31.7506	N	3411	537537.83	9426589.41	35.0598	N
3332	537514.966	9426508.19	31.6639	N	3412	537540.086	9426586.89	35.2513	N
3333	537513.063	9426504.57	31.5772	N	3413	537543.214	9426585.94	35.0381	N
3334	537505.921	9426494.44	31.2765	N	3414	537544.012	9426585.15	34.9532	N
3335	537505.596	9426494.7	31.4357	N	3415	537543.727	9426586.05	35.0153	N
3336	537460.176	9426512.2	32.5078	N	3416	537543.476	9426585.4	35.1624	N
3337	537473.989	9426499.92	32.0715	N	3417	537545.268	9426587.06	34.8029	N
3338	537482.407	9426494.5	31.7258	N	3418	537556.967	9426583.36	34.0919	N
3339	537526.473	9426526.56	32.8549	N	3419	537576.984	9426586.13	33.6975	N
3340	537514.071	9426531.77	32.8557	N	3420	537584.034	9426583.38	33.5047	N
3341	537515.471	9426533.75	32.8655	N	3421	537593.619	9426580.25	33.2274	N
3342	537507.835	9426536.82	32.9036	N	3422	537596.294	9426580.2	33.2133	N
3343	537505.323	9426534.06	32.8036	N	3423	537602.995	9426576.98	33.0514	N
3344	537503.742	9426527.28	32.6373	N	3424	537631.213	9426566.99	32.6052	N
3345	537498.188	9426532.03	32.8049	N	3425	537639.614	9426564.61	32.5043	N
3346	537490.863	9426538.61	33.0655	N	3426	537640.471	9426563.7	32.4769	N
3347	537484.305	9426541.54	33.216	N	3427	537598.268	9426567.14	32.6082	N
3348	537488.989	9426538.18	33.0952	N	3428	537631.024	9426621.2	33.4124	N
3349	537475.718	9426547.29	33.4451	N	3429	537632.938	9426619.98	33.1669	N
3350	537472.407	9426551.27	33.4967	N	3430	537633.076	9426620.16	33.3495	N
3351	537471.164	9426549.69	33.4929	N	3431	537633.139	9426620.39	33.543	N
3352	537471.74	9426550.36	33.5924	N	3432	537633.229	9426620.44	33.7555	N
3353	537469.441	9426551.9	33.6487	N	3433	537633.88	9426619.64	33.1504	N
3354	537471.686	9426552.22	33.6161	N	3434	537638.735	9426617.94	33.0935	N
3355	537490.14	9426529.38	32.707	N	3435	537646.961	9426615.78	33.2471	N
3356	537491.138	9426527.95	32.54	N	3436	537644.484	9426616.31	33.0376	N
3357	537492.203	9426527.94	32.5036	N	3437	537644.59	9426616.5	33.1738	N
3358	537496.789	9426524.38	32.4628	N	3438	537644.587	9426616.58	33.3236	N
3359	537498.972	9426522.64	32.3058	N	3439	537657.556	9426612.31	33.1199	N
3360	537502.019	9426521.11	32.0782	N	3440	537657.533	9426611.67	32.9539	N
3361	537506.595	9426517.93	31.9953	N	3441	537665.695	9426609.74	32.9621	N
3362	537505.157	9426515.08	32.0126	N	3442	537667.251	9426608.66	32.919	N
3363	537509.016	9426512.81	31.9984	N	3443	537676.103	9426605.76	32.8054	N
3364	537509.126	9426512.15	31.8328	N	3444	537676.573	9426606.91	32.8876	N
3365	537514.917	9426508.67	31.753	N	3445	537681.231	9426604.22	32.8084	N
3366	537514.25	9426512.65	31.7791	N	3446	537681.52	9426604.99	32.9052	N
3367	537549.248	9426557.91	32.9525	N	3447	537696.103	9426599.17	32.7312	N
3368	537548.743	9426555.27	32.9046	N	3448	537705.375	9426596.14	32.7532	N
3369	537546.363	9426554.29	33.0152	N	3449	537710.326	9426584.54	32.8103	N
3370	537548.08	9426553.52	32.8899	N	3450	537691.071	9426590.45	32.9774	N
3371	537537.17	9426559.81	33.7993	N	3451	537665.69	9426599.71	33.0163	N
3372	537536.11	9426557.81	33.4951	N	3452	537660.475	9426601.51	32.8854	N
3373	537536.153	9426558.8	33.5221	N	3453	537659.548	9426601.74	32.8848	N
3374	537533.85	9426560.25	33.5601	N	3454	537659.427	9426601.76	33.0001	N
3375	537533.929	9426560.48	33.6941	N	3455	537653.953	9426603.6	33.1393	N
3376	537533.006	9426561.17	33.8051	N	3456	537652.712	9426603.22	33.0707	N
3377	537532.158	9426559.24	33.5575	N	3457	537644.15	9426606.97	33.2562	N
3378	537528.844	9426562.83	34.1793	N	3458	537636.028	9426608.95	33.3773	N
3379	537528.339	9426561.33	34.1213	N	3459	537635.134	9426609.7	33.362	N
3380	537528.046	9426560.63	33.6853	N	3460	537633.129	9426609.87	33.1714	N
3381	537524.849	9426561.24	33.9356	N	3461	537632.133	9426610.68	33.1556	N
3382	537525.625	9426563.84	34.1897	N	3462	537634.538	9426609.77	33.1711	N
3383	537523.318	9426564.53	34.4364	N	3463	537623.47	9426613.02	33.2585	N
3384	537522.149	9426562.48	33.996	N	3464	537612.345	9426616.96	33.6932	N
3385	537519.567	9426563.49	34.0082	N	3465	537607.84	9426618.41	33.8291	N
3386	537518.301	9426558	33.5965	N	3466	537607.7	9426618.85	33.8421	N
3387	537520.259	9426557.91	33.5971	N	3467	537603.954	9426619.45	33.9813	N
3388	537515.798	9426553.3	33.4621	N	3468	537596.788	9426622.59	34.0956	N
3389	537516.713	9426552.67	33.4334	N	3469	537595.086	9426622.51	34.1572	N
3390	537516.005	9426551.19	33.3787	N	3470	537587.546	9426625.47	34.4446	N
3391	537518.678	9426536.51	33.0088	N	3471	537581.436	9426627.74	34.6888	N
3392	537529.727	9426539.88	32.8856	N	3472	537567.182	9426632.15	35.1851	N
3393	537534.237	9426537.98	32.8622	N	3473	537559.514	9426634.19	35.3416	N
3394	537544.576	9426532.94	32.2812	N	3474	537558.202	9426635.1	35.3428	N
3395	537575.016	9426522.3	31.7974	N	3475	537553.592	9426636.95	35.4166	N
3396	537585.035	9426515.08	31.4083	N	3476	537548.226	9426637.74	35.4449	N
3397	537595.766	9426515.47	31.6106	N	3477	537548.377	9426637.78	35.4029	N
3398	537595.86	9426515.4	31.4928	N	3478	537529.715	9426644.89	35.5402	N
3399	537605.224	9426512.35	31.4415	N	3479	537529.687	9426644.89	35.4594	N
3400	537551.663	9426565.95	33.2661	N	3480	537522.416	9426646.81	35.4509	N
3401	537570.724	9426588.07	34.0048	N	3481	537516.061	9426649.26	35.425	N

3482	537502.185	9426653.51	35.4161	N	3562	537604.241	9426415.29	29.5731	N
3483	537507.363	9426661.44	35.4332	N	3563	537604.191	9426415.18	29.6742	N
3484	537512.45	9426660.33	35.4335	N	3564	537604.997	9426417.22	29.5748	N
3485	537517.037	9426658.14	35.431	N	3565	537605.043	9426417.33	29.6642	N
3486	537525.016	9426656.25	35.29	N	3566	537607.537	9426423.91	29.6655	N
3487	537533.188	9426652.49	35.4497	N	3567	537606.293	9426425.42	29.6578	N
3488	537545.481	9426648.62	35.4957	N	3568	537565.952	9426615.47	35.0635	N
3489	537546.968	9426649.06	35.491	N	3569	537569.293	9426626.11	35.1721	N
3490	537554.146	9426646.1	35.4957	N	3570	537437.449	9426548.28	33.6136	N
3491	537560.902	9426644.52	35.3988	N	3571	537440.589	9426549.08	33.9831	N
3492	537562.263	9426643.04	35.3827	N	3572	537444.173	9426555.74	33.8578	N
3493	537572.625	9426639.77	35.16	N	3573	537446.39	9426565.88	34.3259	N
3494	537581.692	9426637.16	34.9625	N	3574	537450.958	9426577.79	34.5154	N
3495	537583.336	9426639.77	34.8991	N	3575	537453.862	9426586.23	34.5676	N
3496	537587.49	9426638.37	34.8929	N	3576	537460.003	9426604.93	34.8306	N
3497	537587.892	9426634.89	34.704	N	3577	537460.323	9426608.83	34.9274	N
3498	537600.582	9426630.5	34.1753	N	3578	537463.015	9426616.97	35.0553	N
3499	537611.056	9426630.36	33.9789	N	3579	537464.675	9426618.52	35.0122	N
3500	537610.185	9426628.32	33.9721	N	3580	537467.498	9426631.18	35.1734	N
3501	537641.344	9426658.79	35.0179	N	3581	537469.628	9426637.43	35.2392	N
3502	537642.718	9426661.62	35.039	N	3582	537470.854	9426637.54	35.2372	N
3503	537672.616	9426584.55	32.7329	N	3583	537472.825	9426647.21	35.3755	N
3504	537672.023	9426586.07	32.753	N	3584	537473.49	9426648.9	35.3452	N
3505	537670.702	9426588.8	32.8403	N	3585	537477.643	9426662.49	35.3776	N
3506	537671.546	9426583.11	32.6905	N	3586	537477.048	9426659.86	35.3997	N
3507	537671.573	9426582.92	32.6525	N	3587	537478.656	9426660.96	35.4057	N
3508	537669.438	9426577.55	32.614	N	3588	537486.232	9426671.52	35.3369	N
3509	537667.288	9426577.13	32.7377	N	3589	537486.349	9426671.53	35.3815	N
3510	537666.288	9426573.78	32.8424	N	3590	537489.332	9426670.99	35.5884	N
3511	537663.626	9426567.89	32.671	N	3591	537488.349	9426668.42	35.6188	N
3512	537663.284	9426567.19	32.6632	N	3592	537488.486	9426667.46	35.4325	N
3513	537663.275	9426567.01	32.5743	N	3593	537486.514	9426659.13	35.4382	N
3514	537662.844	9426563.5	32.7749	N	3594	537481.108	9426643.75	35.3658	N
3515	537660.552	9426558.71	32.3816	N	3595	537467.921	9426601.42	34.9501	N
3516	537660.597	9426556.66	32.3651	N	3596	537467.92	9426601.56	35.0203	N
3517	537657.7	9426547.62	32.1687	N	3597	537462.54	9426583.08	34.2006	N
3518	537657.653	9426549.25	32.1041	N	3598	537462.625	9426583.46	34.3098	N
3519	537642.657	9426542.38	31.9712	N	3599	537462.638	9426583.53	34.5488	N
3520	537644.071	9426539.37	31.9231	N	3600	537469.448	9426582.79	34.6693	N
3521	537665.095	9426597.72	32.9719	N	3601	537469.437	9426582.72	34.5589	N
3522	537638.051	9426535.49	31.2895	N	3602	537466.743	9426575.62	34.0667	N
3523	537640.552	9426533.65	31.1467	N	3603	537465.232	9426546.77	33.5717	N
3524	537636.32	9426527.98	31.1733	N	3604	537468.408	9426544.53	33.2458	N
3525	537656.48	9426579.6	32.705	N	3605	537468.489	9426544.35	33.2389	N
3526	537648.697	9426512.24	31.1296	N	3606	537446.665	9426588.63	34.7087	N
3527	537663.79	9426506.48	31.0503	N	3607	537434.034	9426592.68	34.8258	N
3528	537663.173	9426494.86	31.1211	N	3608	537432.508	9426593.89	34.8605	N
3529	537661.677	9426496.2	31.1086	N	3609	537425.196	9426595.62	34.8846	N
3530	537654.011	9426498.45	31.1113	N	3610	537411.316	9426591.15	34.87	N
3531	537649.54	9426499.48	31.4149	N	3611	537426.286	9426585.74	34.9445	N
3532	537649.726	9426500.26	31.3845	N	3612	537431.291	9426583.73	35.0025	N
3533	537644.122	9426501.15	31.0788	N	3613	537433.104	9426583.61	34.943	N
3534	537642.05	9426502.33	31.0657	N	3614	537435.813	9426582.76	34.7909	N
3535	537638.945	9426490.61	30.7332	N	3615	537439.642	9426581.41	34.763	N
3536	537636.888	9426484.14	30.8337	N	3616	537442.812	9426580.48	34.6872	N
3537	537634.003	9426477.92	30.5222	N	3617	537479.531	9426579.32	34.7149	N
3538	537635.743	9426472.94	30.5414	N	3618	537479.612	9426579.28	34.5348	N
3539	537632.496	9426473.33	30.4639	N	3619	537478.387	9426578.15	34.3084	N
3540	537632.674	9426471.74	30.4603	N	3620	537478.298	9426578.29	34.5287	N
3541	537629.514	9426463.95	30.3809	N	3621	537482.086	9426587.49	34.9087	N
3542	537629.661	9426462.18	30.1764	N	3622	537482.045	9426587.57	34.9952	N
3543	537628.171	9426461.24	30.3197	N	3623	537482.964	9426590.59	35.0458	N
3544	537624.062	9426488.96	30.9929	N	3624	537482.983	9426590.58	35.1501	N
3545	537627.381	9426499.58	31.0309	N	3625	537484.491	9426595.59	35.3165	N
3546	537627.027	9426496.8	31.0121	N	3626	537484.754	9426597.87	35.0418	N
3547	537625.216	9426495.08	31.0132	N	3627	537485.942	9426601.88	35.0415	N
3548	537629.759	9426524.57	31.3556	N	3628	537483.643	9426616.33	35.1901	N
3549	537617.319	9426425.8	29.8375	N	3629	537491.593	9426614.33	35.2757	N
3550	537614.309	9426416.15	29.6683	N	3630	537493.203	9426613.17	35.2279	N
3551	537614.061	9426414.28	29.6607	N	3631	537493.301	9426613.21	35.3208	N
3552	537610.253	9426407.42	29.6378	N	3632	537501.563	9426601.47	35.2287	N
3553	537605.515	9426397.86	29.556	N	3633	537500.779	9426601.57	35.2046	N
3554	537606.065	9426397.24	29.5814	N	3634	537498.827	9426593.63	35.0145	N
3555	537603.429	9426391.83	29.4807	N	3635	537495.508	9426580.99	34.5242	N
3556	537601.614	9426389.55	29.4867	N	3636	537493.374	9426573.3	34.1261	N
3557	537600.11	9426386.41	29.4441	N	3637	537480.017	9426570.25	33.9067	N
3558	537591.828	9426388.26	29.4805	N	3638	537495.929	9426566.48	33.775	N
3559	537596.305	9426397.05	29.5452	N	3639	537508.108	9426567.67	34.1251	N
3560	537596.362	9426398.95	29.6414	N	3640	537511.311	9426567.61	34.1917	N
3561	537600.55	9426406.11	29.6624	N	3641	537511.051	9426566.61	34.0767	N

3642	537508.778	9426561.51	33.6507	N	3722	537700.091	9426489.64	30.8286	N
3643	537504.926	9426609.94	35.4399	N	3723	537700.258	9426489.91	30.9994	N
3644	537512.211	9426597.32	35.3739	N	3724	537700.298	9426489.97	31.1801	N
3645	537480.13	9426640.03	35.3692	N	3725	537695.876	9426494.55	30.7374	N
3646	537482.357	9426646.28	35.372	N	3726	537696.196	9426494.47	31.0238	N
3647	537486.716	9426658.09	35.3933	N	3727	537696.211	9426494.43	31.1765	N
3648	537507.642	9426651.55	35.5734	N	3728	537701.454	9426493.35	31.3082	N
3649	537488.837	9426658.32	35.4513	N	3729	537698.156	9426492.5	31.209	N
3650	537478.786	9426669.98	35.2754	N	3730	537701.436	9426491.54	31.2524	N
3651	537471.785	9426673.74	35.2777	N	3731	537703.143	9426491.01	31.4217	N
3652	537461.065	9426676.04	35.2828	N	3732	537698.789	9426495.87	31.4467	N
3653	537460.051	9426676.34	35.3163	N	3733	537701.548	9426496.07	31.367	N
3654	537451.589	9426679.25	35.2293	N	3734	537700.649	9426501.14	31.4795	N
3655	537442.468	9426682.27	35.15	N	3735	537705.424	9426507.28	31.5981	N
3656	537430.679	9426689.4	35.1092	N	3736	537703.032	9426508	31.3698	N
3657	537429.261	9426686.83	35.1905	N	3737	537722.534	9426595.21	32.7866	N
3658	537428.09	9426683.18	35.214	N	3738	537739.333	9426626.64	33.5205	N
3659	537438.958	9426674.52	35.3529	N	3739	537739.572	9426626.53	33.6704	N
3660	537443.404	9426687.99	35.1108	N	3740	537739.786	9426626.44	33.8849	N
3661	537447.038	9426696.94	35.1064	N	3741	537739.849	9426626.44	34.1034	N
3662	537447.984	9426702.51	35.0443	N	3742	537741.677	9426627.84	34.1299	N
3663	537435.842	9426705.9	34.9654	N	3743	537734.076	9426610.44	33.2131	N
3664	537435.023	9426705.04	35.0393	N	3744	537728.166	9426612.24	33.195	N
3665	537432.379	9426696.49	35.075	N	3745	537726.186	9426613.23	33.6117	N
3666	537431.79	9426693.46	35.0782	N	3746	537727.094	9426615.85	33.6891	N
3667	537438.829	9426672.96	35.3305	N	3747	537729.127	9426615.24	33.2758	N
3668	537435.972	9426663.03	35.3367	N	3748	537721.267	9426598.58	33.2724	N
3669	537424.005	9426670.32	35.2657	N	3749	537723.469	9426598.04	32.8628	N
3670	537425.739	9426675.85	35.5531	N	3750	537729.3	9426596.09	32.8648	N
3671	537419.306	9426657.66	35.2151	N	3751	537728.448	9426593.27	32.8302	N
3672	537418.446	9426659.08	35.2286	N	3752	537711.252	9426561.01	32.0891	N
3673	537409.637	9426626.68	35.1624	N	3753	537709.262	9426561.8	32.4905	N
3674	537409.336	9426624.19	35.1596	N	3754	537717.145	9426559.11	32.1046	N
3675	537406.559	9426614.59	35.0571	N	3755	537719.266	9426558.62	32.5026	N
3676	537404.594	9426610.98	35.041	N	3756	537713.659	9426541.63	32.1901	N
3677	537402.363	9426604.04	35.0054	N	3757	537711.603	9426542.18	31.7791	N
3678	537398.12	9426590.27	34.8478	N	3758	537705.634	9426543.98	31.7731	N
3679	537396.471	9426584.21	34.8036	N	3759	537703.596	9426544.41	32.1619	N
3680	537394.683	9426576.41	34.6955	N	3760	537707.82	9426524.07	31.8011	N
3681	537394.594	9426576.38	34.5337	N	3761	537705.888	9426524.9	31.3941	N
3682	537391.487	9426568.66	34.3121	N	3762	537700.02	9426526.9	31.3937	N
3683	537391.327	9426567.04	34.2601	N	3763	537698.055	9426527.57	31.8197	N
3684	537390.235	9426565.59	34.017	N	3764	537696.502	9426523.09	31.7131	N
3685	537417.798	9426609.55	34.9918	N	3765	537695.545	9426520.09	31.6406	N
3686	537420.71	9426616.48	35.0398	N	3766	537697.453	9426519.13	31.2114	N
3687	537424.709	9426628.54	35.1323	N	3767	537703.297	9426517.04	31.2119	N
3688	537426.561	9426635.9	35.1706	N	3768	537705.734	9426517.77	31.6783	N
3689	537431.059	9426649.69	35.1941	N	3769	537701.348	9426504.31	31.3963	N
3690	537411.208	9426586.33	34.8533	N	3770	537699.346	9426504.95	30.9889	N
3691	537404.295	9426567.66	34.323	N	3771	537693.439	9426506.86	30.9699	N
3692	537402.281	9426561.63	34.164	N	3772	537691.314	9426507.31	31.3711	N
3693	537399.892	9426554.75	33.9754	N	3773	537688.984	9426500.25	31.2506	N
3694	537395.142	9426545.33	33.8203	N	3774	537684.075	9426496.76	30.949	N
3695	537379.2	9426521.6	33.1928	N	3775	537684.125	9426496.88	31.1311	N
3696	537379.549	9426523.11	33.1757	N	3776	537687.206	9426461.3	30.7747	N
3697	537384.626	9426530.47	33.3342	N	3777	537685.235	9426462.21	30.3692	N
3698	537389.592	9426537.84	33.581	N	3778	537686.266	9426458.27	30.7459	N
3699	537395.456	9426544.8	33.9059	N	3779	537684.321	9426459.33	30.3433	N
3700	537373.646	9426539.7	33.2687	N	3780	537678.401	9426461.32	30.3185	N
3701	537368.846	9426531.87	33.1124	N	3781	537676.842	9426463.36	30.7243	N
3702	537681.885	9426490.17	30.6833	N	3782	537675.275	9426459.34	30.676	N
3703	537681.785	9426489.87	30.8257	N	3783	537674.6	9426456.49	30.656	N
3704	537681.8	9426489.78	31.0083	N	3784	537683.735	9426452.01	30.3612	N
3705	537686.387	9426485.15	30.5825	N	3785	537679.633	9426453.41	30.3454	N
3706	537685.977	9426485.18	30.6926	N	3786	537678.648	9426435.33	30.4665	N
3707	537685.916	9426485.22	30.9264	N	3787	537677.665	9426432.33	30.4324	N
3708	537684.716	9426487.07	30.9601	N	3788	537675.874	9426433.8	30.014	N
3709	537685.974	9426484.33	30.6434	N	3789	537669.934	9426435.71	30.0184	N
3710	537683.598	9426483.87	30.9989	N	3790	537667.787	9426435.84	30.4317	N
3711	537680.411	9426486	30.9697	N	3791	537662.432	9426412.8	29.733	N
3712	537691.732	9426482.14	30.5597	N	3792	537668.327	9426410.93	29.76	N
3713	537692.029	9426481.92	30.7115	N	3793	537670.5	9426410.72	30.2005	N
3714	537692.122	9426481.95	30.9334	N	3794	537668.151	9426410.31	29.7563	N
3715	537693.173	9426479.41	31.0006	N	3795	537660.751	9426390.44	29.4779	N
3716	537698.776	9426483.56	30.6722	N	3796	537655.186	9426393.37	29.4681	N
3717	537698.831	9426483.23	30.7937	N	3797	537657.479	9426377.5	29.7898	N
3718	537698.721	9426483.18	31.0194	N	3798	537656.219	9426374.68	29.7511	N
3719	537697.492	9426479.25	30.9986	N	3799	537659.556	9426381.74	29.8762	N
3720	537695.187	9426482.54	30.9781	N	3800	537654.952	9426372.02	29.705	N
3721	537699.949	9426489.37	30.7368	N	3801	537653.603	9426369.19	29.6408	N

3802	537651.11	9426363.76	29.5835	N	3882	537770.418	9426564.48	31.8588	N
3803	537650.481	9426362.66	29.5633	N	3883	537771.401	9426564.28	31.7729	N
3804	537649.492	9426361.01	29.5525	N	3884	537775.88	9426562.82	31.763	N
3805	537648.615	9426363.55	29.1311	N	3885	537777.577	9426563.7	32.0152	N
3806	537649.923	9426366.24	29.1482	N	3886	537774.515	9426557.52	31.8137	N
3807	537647.538	9426357.72	29.5431	N	3887	537769.797	9426543.37	31.6214	N
3808	537644.946	9426357.3	29.072	N	3888	537764.455	9426527.12	31.4828	N
3809	537644.958	9426357.36	29.0819	N	3889	537763.832	9426525.52	31.4696	N
3810	537645.52	9426353.3	29.3942	N	3890	537763.998	9426524.44	31.4733	N
3811	537638.443	9426325.4	29.2111	N	3891	537764.775	9426523.4	31.4507	N
3812	537678.465	9426479.01	30.8983	N	3892	537762.565	9426515.3	31.3127	N
3813	537675.459	9426469.98	30.8081	N	3893	537761.44	9426515.39	31.3186	N
3814	537672.922	9426459.98	30.6686	N	3894	537760.642	9426514.95	31.3033	N
3815	537671.052	9426458.98	30.6682	N	3895	537760.084	9426513.98	31.3037	N
3816	537672.257	9426462.59	30.7174	N	3896	537759.55	9426512.21	31.2772	N
3817	537669.325	9426450.97	30.5593	N	3897	537756.332	9426502.44	31.185	N
3818	537667.126	9426444.67	30.4799	N	3898	537755.505	9426494.73	31.1779	N
3819	537662.915	9426432.31	30.3519	N	3899	537752.469	9426490.71	31.0754	N
3820	537660.069	9426425.71	30.2602	N	3900	537749.189	9426480.59	31.0256	N
3821	537659.802	9426422.7	30.197	N	3901	537752.102	9426477.82	30.9547	N
3822	537649.827	9426391.5	29.9399	N	3902	537751.653	9426479.41	30.9635	N
3823	537652.561	9426401.04	29.8988	N	3903	537732.894	9426466.77	30.8549	N
3824	537656.941	9426413.94	30.1073	N	3904	537735.282	9426458.66	30.7724	N
3825	537687.638	9426508.07	31.3394	N	3905	537729.889	9426445.87	30.6745	N
3826	537690.713	9426517.62	31.5442	N	3906	537730.458	9426446.79	30.7136	N
3827	537695.563	9426534.05	31.8996	N	3907	537729.55	9426443.33	30.7109	N
3828	537696.621	9426532.54	31.9313	N	3908	537711.169	9426390.79	30.2741	N
3829	537700.494	9426545.74	32.1033	N	3909	537706.444	9426380.13	30.2323	N
3830	537703.927	9426555.93	32.3209	N	3910	537713.694	9426372.85	30.3313	N
3831	537706.902	9426564.37	32.4654	N	3911	537713.059	9426377.84	30.3132	N
3832	537709.234	9426574.42	32.6943	N	3912	537717.202	9426376.53	30.3525	N
3833	537695.72	9426473.12	30.9267	N	3913	537725.588	9426369.61	30.7603	N
3834	537695.914	9426472.94	31.1092	N	3914	537731.598	9426371.83	30.5672	N
3835	537695.961	9426472.91	31.3367	N	3915	537729.974	9426372.29	30.5473	N
3836	537692.423	9426470.01	30.8705	N	3916	537731.338	9426384.12	30.5264	N
3837	537693.868	9426466.56	31.0523	N	3917	537725.069	9426391.82	30.6146	N
3838	537692.44	9426464.21	30.7956	N	3918	537728.849	9426394.79	30.6562	N
3839	537690.51	9426456.48	30.7148	N	3919	537731.203	9426397.32	30.6922	N
3840	537687.367	9426446.4	30.5605	N	3920	537734.179	9426399.14	30.7358	N
3841	537685.599	9426445.46	30.4859	N	3921	537737.188	9426400.23	30.7717	N
3842	537680.418	9426426.93	30.3167	N	3922	537740.762	9426400.68	30.8192	N
3843	537674.974	9426413.79	30.1293	N	3923	537738.792	9426404.17	30.7802	N
3844	537706.515	9426506.97	31.6085	N	3924	537741.191	9426388.36	30.86	N
3845	537706.727	9426506.81	31.7892	N	3925	537736.756	9426386.99	30.801	N
3846	537708.543	9426514.98	31.7159	N	3926	537742.378	9426400.64	30.8353	N
3847	537710.364	9426521	31.8168	N	3927	537745.713	9426401.84	30.8588	N
3848	537713.135	9426525.52	31.8929	N	3928	537746.295	9426403.83	30.8624	N
3849	537713.907	9426530.77	31.996	N	3929	537740.957	9426407.71	30.8039	N
3850	537716.926	9426539.57	32.1536	N	3930	537735.238	9426408.22	30.7615	N
3851	537720.438	9426549.71	32.3304	N	3931	537729.309	9426409.52	30.6867	N
3852	537723.14	9426557.85	32.4972	N	3932	537732.614	9426420.09	30.7792	N
3853	537726.826	9426568.64	32.6605	N	3933	537731.393	9426416.11	30.7602	N
3854	537718.191	9426475.26	31.1419	N	3934	537737.927	9426411.91	30.7729	N
3855	537721.947	9426473.93	31.1509	N	3935	537738.773	9426415.79	30.803	N
3856	537739.245	9426476.48	30.8702	N	3936	537751.102	9426418.23	30.89	N
3857	537741.016	9426476.71	30.8894	N	3937	537751.292	9426423.32	30.8755	N
3858	537742.525	9426478.02	30.9232	N	3938	537748.202	9426426.46	30.8581	N
3859	537747.91	9426476.66	30.9447	N	3939	537742.149	9426428.41	30.8519	N
3860	537748.061	9426475.31	30.9676	N	3940	537739.868	9426429.13	30.8693	N
3861	537749.135	9426474.35	30.9721	N	3941	537736.7	9426428.73	30.8521	N
3862	537745.953	9426466.49	30.981	N	3942	537734.748	9426426.6	30.8556	N
3863	537745.102	9426465.28	30.9849	N	3943	537733.794	9426423.24	30.8185	N
3864	537744.566	9426463.81	31.0279	N	3944	537722.325	9426387.08	30.4044	N
3865	537739.119	9426466.54	30.9909	N	3945	537735.806	9426433.03	30.8594	N
3866	537739.543	9426468.78	30.9345	N	3946	537745.388	9426429.89	30.8648	N
3867	537738.557	9426470.61	30.9217	N	3947	537754.8	9426426.81	30.8758	N
3868	537737.727	9426471.01	30.9061	N	3948	537758.93	9426439.66	30.8616	N
3869	537720.374	9426485.08	31.4091	N	3949	537764.71	9426457.33	30.8838	N
3870	537745.109	9426485.9	30.9642	N	3950	537754.726	9426460.57	30.8515	N
3871	537743.532	9426494.37	31.0362	N	3951	537745.752	9426463.4	30.8714	N
3872	537748.833	9426497.37	31.1032	N	3952	537741.331	9426450.1	30.8392	N
3873	537752.68	9426508.9	31.2192	N	3953	537756.519	9426400.96	30.9348	N
3874	537752.629	9426517.05	31.4997	N	3954	537757.722	9426403.32	31.0003	N
3875	537756.709	9426521.4	31.3489	N	3955	537757.357	9426402.09	31.0049	N
3876	537758.303	9426534.04	31.55	N	3956	537759.656	9426410.38	30.9617	N
3877	537761.192	9426534.94	31.5139	N	3957	537760.652	9426412.34	30.8796	N
3878	537761.74	9426544.24	31.6577	N	3958	537760.988	9426416.07	30.8797	N
3879	537764.221	9426544.39	31.6026	N	3959	537765.737	9426429.47	30.9056	N
3880	537767.217	9426553.26	31.6934	N	3960	537766.635	9426430.4	30.9715	N
3881	537770.487	9426563.52	31.8449	N	3961	537769.37	9426435.41	30.9174	N

3962	537790.549	9426463.34	31.1479	N	4042	537785.481	9426561.97	32.1297	N
3963	537771.289	9426470.02	31.3361	N	4043	537766.313	9426565.38	31.9519	N
3964	537766.438	9426510.81	31.6036	N	4044	537767.075	9426564.44	31.9607	N
3965	537786.268	9426507.41	31.5986	N	4045	537767.941	9426567.29	31.8728	N
3966	537799.357	9426502.67	31.6434	N	4046	537780.009	9426563.7	31.9949	N
3967	537767.971	9426522.29	31.5452	N	4047	537783.307	9426568.41	32.0281	N
3968	537725.984	9426438.69	30.4706	N	4048	537786.06	9426567.53	32.1151	N
3969	537749.523	9426378.2	30.784	N	4049	537794.394	9426564.78	32.3177	N
3970	537751.081	9426382.59	31.0478	N	4050	537795.906	9426564.32	32.3595	N
3971	537753.676	9426392.11	30.9802	N	4051	537803.107	9426562.03	32.5346	N
3972	537745.987	9426367.05	30.7818	N	4052	537800.125	9426562.97	32.4483	N
3973	537731.311	9426367.1	30.7423	N	4053	537806.452	9426562.84	32.8767	N
3974	537733.224	9426366.37	30.7425	N	4054	537819.425	9426558.51	33.1676	N
3975	537730.14	9426368.19	30.7783	N	4055	537819.929	9426558.47	33.1742	N
3976	537736.699	9426382.41	30.6176	N	4056	537814.331	9426558.29	32.7629	N
3977	537714.409	9426577.61	32.831	N	4057	537825.258	9426554.8	32.8361	N
3978	537711.318	9426579.76	32.7582	N	4058	537827.518	9426556.59	33.2615	N
3979	537716.892	9426577.87	32.453	N	4059	537832.5	9426554.74	33.3201	N
3980	537715.935	9426581.27	32.7035	N	4060	537851.999	9426540.21	34.0054	N
3981	537722.42	9426595.05	32.7767	N	4061	537853.431	9426544.5	34.0019	N
3982	537720.465	9426593.41	32.9625	N	4062	537855.814	9426544.87	34.0715	N
3983	537720.721	9426596.88	33.237	N	4063	537853.32	9426537.64	34.0701	N
3984	537716.59	9426596.38	33.1011	N	4064	537851.198	9426537.88	34.0183	N
3985	537719.444	9426603.76	33.3632	N	4065	537846.297	9426550.24	33.5216	N
3986	537722.563	9426615.78	34.2046	N	4066	537849.262	9426549.46	33.6243	N
3987	537723.98	9426618.29	33.9091	N	4067	537848.935	9426549.43	33.5802	N
3988	537724.096	9426620.47	34.0004	N	4068	537848.346	9426548.11	33.0249	N
3989	537724.009	9426620.51	34.2645	N	4069	537848.298	9426548.44	33.1913	N
3990	537733.593	9426628.33	33.5737	N	4070	537848.106	9426548.87	33.3574	N
3991	537733.336	9426628.51	33.7061	N	4071	537850.604	9426553.11	33.9759	N
3992	537733.183	9426628.57	33.9057	N	4072	537852.46	9426560.27	33.8997	N
3993	537732.896	9426628.67	34.0889	N	4073	537852.462	9426560.22	33.7068	N
3994	537732.878	9426628.78	34.3063	N	4074	537852.605	9426560.14	33.5166	N
3995	537733.64	9426628.45	33.5039	N	4075	537852.826	9426560.04	33.3196	N
3996	537732.978	9426626.65	33.5312	N	4076	537853.029	9426559.91	33.0709	N
3997	537742.862	9426627.48	34.1435	N	4077	537852.963	9426561.08	33.9421	N
3998	537740.476	9426622.99	33.9423	N	4078	537853.526	9426561.81	33.9844	N
3999	537746.404	9426625.09	34.1382	N	4079	537854.41	9426568.55	33.9916	N
4000	537746.543	9426623.24	34.1167	N	4080	537855.859	9426568.24	33.9762	N
4001	537744.611	9426620.05	33.9967	N	4081	537855.269	9426570.9	33.9868	N
4002	537739.53	9426605.89	33.5011	N	4082	537856.618	9426570.38	33.9764	N
4003	537738.547	9426600.39	33.2785	N	4083	537856.225	9426570.5	33.9709	N
4004	537730.785	9426593.64	33.2669	N	4084	537861.657	9426587.98	33.9769	N
4005	537730.223	9426590.21	32.8641	N	4085	537860.855	9426588.09	33.9796	N
4006	537736.311	9426583.75	32.6856	N	4086	537862.534	9426588.03	33.1554	N
4007	537742.767	9426581.71	32.4599	N	4087	537862.347	9426588.19	33.3263	N
4008	537746.827	9426580.42	32.3288	N	4088	537862.23	9426588.42	33.4806	N
4009	537761.436	9426578.08	32.1987	N	4089	537862.068	9426588.75	33.6412	N
4010	537759.527	9426576.31	31.9756	N	4090	537861.906	9426588.91	33.8365	N
4011	537759.238	9426576.43	32.1187	N	4091	537861.779	9426588.96	33.9663	N
4012	537761.893	9426575.43	32.0926	N	4092	537868.803	9426586.51	33.7019	N
4013	537773.646	9426571.59	31.9588	N	4093	537869.337	9426586.43	34.1234	N
4014	537774.455	9426571.37	31.9362	N	4094	537867.456	9426585.04	34.1255	N
4015	537762.66	9426569.47	32.0642	N	4095	537864.225	9426575.67	34.124	N
4016	537766.679	9426568.07	31.8989	N	4096	537863.063	9426567.49	34.1382	N
4017	537765.64	9426568.4	32.0339	N	4097	537861.617	9426567.97	34.1249	N
4018	537764.799	9426566.54	32.1212	N	4098	537856.251	9426552.4	34.0548	N
4019	537757.679	9426569.48	32.1911	N	4099	537846.028	9426544.98	32.9646	N
4020	537750.236	9426571.93	32.289	N	4100	537845.174	9426542.55	32.9534	N
4021	537750.988	9426573.18	32.2135	N	4101	537845.487	9426542.36	33.1	N
4022	537752.35	9426578.56	32.2299	N	4102	537844.893	9426540.82	33.4881	N
4023	537748.462	9426571.65	32.2721	N	4103	537844.932	9426540.71	33.3184	N
4024	537741.553	9426574.65	32.4978	N	4104	537845.458	9426540.76	33.1529	N
4025	537735.378	9426578.25	32.6308	N	4105	537845.917	9426540.66	32.9913	N
4026	537731.106	9426578.24	32.7979	N	4106	537850.066	9426538.23	33.0261	N
4027	537731.668	9426576.48	32.3329	N	4107	537824.828	9426543.93	33.4578	N
4028	537724.731	9426575.15	32.849	N	4108	537830.998	9426542.05	33.4266	N
4029	537723.04	9426576.9	32.658	N	4109	537830.575	9426541.72	33.4495	N
4030	537797.397	9426556.36	32.7206	N	4110	537834.29	9426540.73	33.4544	N
4031	537801.709	9426556.69	32.5369	N	4111	537838.226	9426539.62	33.4496	N
4032	537800.708	9426556.96	32.5056	N	4112	537843.266	9426537	33.5693	N
4033	537801.2	9426556.72	32.4541	N	4113	537838.904	9426520.71	32.7192	N
4034	537805.498	9426553.12	32.6491	N	4114	537836.702	9426513.27	32.6738	N
4035	537812.228	9426551.85	33.0441	N	4115	537824.519	9426480.47	31.8124	N
4036	537811.503	9426553.41	32.7647	N	4116	537804.322	9426418.38	31.928	N
4037	537812.756	9426553.03	32.7792	N	4117	537814.563	9426425.1	31.6462	N
4038	537836.689	9426545.2	32.9921	N	4118	537824.17	9426454.23	32.1229	N
4039	537825.049	9426549.04	32.8879	N	4119	537826.642	9426461.51	32.1427	N
4040	537813.896	9426552.71	32.7937	N	4120	537838.88	9426499.96	32.9132	N
4041	537795.562	9426558.65	32.3719	N	4121	537839.803	9426503	32.9227	N

4122	537839.581	9426502.86	32.7655	N	4202	537742.671	9426310.72	30.6296	N
4123	537841.968	9426508	32.8934	N	4203	537752.551	9426310.19	30.772	N
4124	537848.743	9426522.57	33.7258	N	4204	537753.625	9426309.83	30.7846	N
4125	537851.008	9426529.6	33.7427	N	4205	537752.486	9426308.63	30.7815	N
4126	537852.04	9426530.92	33.701	N	4206	537752.41	9426306.93	30.7775	N
4127	537844.309	9426512.84	33.0266	N	4207	537762.102	9426305.42	30.9157	N
4128	537835.499	9426484.16	32.6831	N	4208	537764.607	9426303.88	30.9884	N
4129	537833.203	9426476.66	32.6678	N	4209	537760.578	9426283.38	30.5805	N
4130	537831.155	9426505.58	32.2641	N	4210	537760.231	9426282.31	30.5553	N
4131	537826.999	9426507.05	32.2394	N	4211	537757.909	9426282.97	30.5528	N
4132	537811.077	9426405.18	31.8662	N	4212	537754.227	9426269.83	30.298	N
4133	537812.253	9426405.79	31.8797	N	4213	537756.296	9426269.1	30.311	N
4134	537827.231	9426399.16	32.0965	N	4214	537754.837	9426263.99	30.188	N
4135	537830.445	9426399.87	32.1675	N	4215	537754.798	9426264.25	30.2422	N
4136	537829.329	9426400.2	32.1344	N	4216	537749.083	9426262.05	30.1805	N
4137	537831.757	9426399.43	32.1704	N	4217	537749.567	9426263.49	30.198	N
4138	537832.94	9426398.28	32.1623	N	4218	537750.392	9426264.7	30.1815	N
4139	537832.989	9426396.57	32.1838	N	4219	537751.941	9426264.93	30.2259	N
4140	537836.126	9426406.1	32.2719	N	4220	537743.908	9426265.49	30.1121	N
4141	537834.268	9426404.59	32.2147	N	4221	537743.77	9426269.1	30.0576	N
4142	537832.214	9426405.1	32.1716	N	4222	537734.564	9426271.71	29.9741	N
4143	537831.167	9426405.47	32.1606	N	4223	537737.132	9426273.97	29.9784	N
4144	537832.022	9426406.92	32.0486	N	4224	537726.368	9426277.22	29.8608	N
4145	537830.183	9426407.5	32.1071	N	4225	537726.285	9426278.04	29.8799	N
4146	537820.292	9426403.19	32.0069	N	4226	537728.159	9426279.36	29.8747	N
4147	537819.231	9426401.85	31.9751	N	4227	537732.897	9426262.78	30.0594	N
4148	537813.981	9426411.05	31.8859	N	4228	537727.648	9426266.2	30.0328	N
4149	537812.598	9426413.64	31.9986	N	4229	537741.355	9426253.6	30.0751	N
4150	537812.596	9426412.84	31.943	N	4230	537768.164	9426286.3	31.1925	N
4151	537810.272	9426403.12	31.8997	N	4231	537773.196	9426297.01	31.3145	N
4152	537805.702	9426389.14	31.8408	N	4232	537711.777	9426323.33	30.1122	N
4153	537816.083	9426356.28	31.8289	N	4233	537709.791	9426320.7	30.0991	N
4154	537818.182	9426359.44	32.0962	N	4234	537701.238	9426326.8	29.955	N
4155	537818.496	9426357.46	32.0942	N	4235	537701.121	9426323.8	29.9478	N
4156	537811.029	9426345.59	31.7935	N	4236	537688.733	9426327.95	29.8141	N
4157	537802.098	9426348.56	31.6756	N	4237	537680.35	9426333.45	29.7102	N
4158	537805.433	9426359.69	31.6677	N	4238	537679.216	9426330.85	29.6991	N
4159	537794.312	9426351.13	31.5321	N	4239	537669.891	9426336.93	29.5586	N
4160	537789.575	9426346.42	31.9828	N	4240	537658.967	9426339.01	29.4311	N
4161	537771.431	9426317.71	31.7503	N	4241	537656.824	9426337.47	29.2557	N
4162	537773.11	9426323.39	31.7841	N	4242	537645.834	9426352.75	29.3875	N
4163	537774.292	9426326.91	31.8253	N	4243	537752.807	9426237.66	30.045	N
4164	537775.917	9426331.58	31.8789	N	4244	537752.165	9426231.33	30.0778	N
4165	537775.87	9426331.53	31.835	N	4245	537746.129	9426217.13	30.1027	N
4166	537776.809	9426333.97	31.9419	N	4246	537741.909	9426195.34	29.5167	N
4167	537781.704	9426349.18	31.6518	N	4247	537718.055	9426273.89	29.814	N
4168	537782.924	9426350.91	31.6462	N	4248	537709.735	9426278.93	29.7689	N
4169	537782.42	9426348.77	31.6084	N	4249	537705.582	9426280.96	29.7553	N
4170	537768.93	9426351.71	31.6055	N	4250	537699.638	9426285.12	29.7148	N
4171	537759.108	9426375.04	30.9683	N	4251	537692.995	9426290.09	29.6879	N
4172	537765.538	9426376.11	31.2764	N	4252	537690.475	9426291.18	29.7235	N
4173	537767.165	9426372.38	31.0931	N	4253	537691.669	9426290.91	29.6957	N
4174	537763.462	9426373.59	31.0526	N	4254	537656.283	9426324.08	29.4082	N
4175	537785.644	9426366.3	31.3774	N	4255	537673.755	9426312.37	29.5132	N
4176	537783.661	9426354.64	31.4065	N	4256	537682.842	9426306.33	29.5178	N
4177	537773.823	9426357.87	31.2361	N	4257	537726.033	9426277.5	29.8917	N
4178	537777.771	9426368.85	31.2583	N	4258	537708.619	9426289.24	29.6506	N
4179	537789.203	9426364.77	31.2351	N	4259	537710.522	9426291.5	29.6633	N
4180	537768.075	9426315.49	31.2573	N	4260	537701.587	9426297.26	29.638	N
4181	537763.783	9426313.64	31.0958	N	4261	537691.343	9426301.06	29.5731	N
4182	537760.884	9426317.83	31.1183	N	4262	537693.353	9426303.48	29.5683	N
4183	537760.568	9426317.89	31.1138	N	4263	537683.686	9426307.58	29.5625	N
4184	537754.157	9426316.23	31.0292	N	4264	537674.554	9426313.81	29.5034	N
4185	537752.289	9426320.28	31.1184	N	4265	537665.933	9426322.03	29.4593	N
4186	537750.678	9426317.97	30.9107	N	4266	537658.21	9426326.72	29.413	N
4187	537746.037	9426319.51	30.8205	N	4267	537666.86	9426305.84	29.6088	N
4188	537742.624	9426319.85	30.7531	N	4268	537663.898	9426308.36	29.6	N
4189	537738.763	9426321.56	30.6481	N	4269	537658.841	9426311.28	29.5666	N
4190	537733.623	9426324.14	30.6159	N	4270	537658.737	9426311.34	29.5082	N
4191	537722.3	9426326.7	30.3997	N	4271	537759.997	9426181.29	29.6523	N
4192	537666.323	9426345.57	29.5361	N	4272	537757.749	9426174.97	29.547	N
4193	537712.483	9426323.19	30.1274	N	4273	537757.025	9426172.73	29.5601	N
4194	537721.618	9426320.23	30.2369	N	4274	537756.343	9426169.95	29.5484	N
4195	537721.807	9426316.53	30.271	N	4275	537744.23	9426174.59	29.7726	N
4196	537732.027	9426316.84	30.428	N	4276	537740.566	9426176.29	29.6643	N
4197	537733.149	9426316.46	30.4432	N	4277	537740.651	9426176.16	29.778	N
4198	537732.51	9426316.1	30.436	N	4278	537737.454	9426178.11	29.6158	N
4199	537730.4	9426313.83	30.4006	N	4279	537739.285	9426189.14	29.2877	N
4200	537743.638	9426313.08	30.637	N	4280	537725.874	9426185.77	29.1871	N
4201	537743.019	9426313.08	30.6184	N	4281	537715.613	9426189.57	28.9613	N

4282	537716.366	9426190.05	28.9706	N	4362	537572.253	9426297.95	28.7358	N
4283	537713.079	9426195.72	29.1892	N	4363	537568.801	9426299.44	28.5784	N
4284	537711.498	9426195.85	29.3065	N	4364	537569.384	9426300.15	28.7359	N
4285	537702.506	9426203.47	29.197	N	4365	537571.103	9426302.38	28.6534	N
4286	537696.583	9426205.61	29.2474	N	4366	537574.04	9426300.34	28.664	N
4287	537691.874	9426211.7	29.1882	N	4367	537566.821	9426300.24	28.58	N
4288	537691.177	9426210.31	29.2508	N	4368	537561.506	9426304.92	28.6226	N
4289	537689.682	9426216.27	29.1593	N	4369	537571.6	9426313.36	28.5209	N
4290	537664.729	9426229.18	29.051	N	4370	537583.673	9426312.59	28.6955	N
4291	537666.235	9426229.64	29.2138	N	4371	537593.963	9426266.57	28.6298	N
4292	537654.939	9426237.1	29.1968	N	4372	537606.506	9426320.2	28.956	N
4293	537652.267	9426238.34	29.2271	N	4373	537603.092	9426312.89	28.6921	N
4294	537642.024	9426245.9	29.2365	N	4374	537605.763	9426311.31	28.8389	N
4295	537679.488	9426250.34	29.2643	N	4375	537612.767	9426306.79	28.4222	N
4296	537688.714	9426242.09	29.4188	N	4376	537618.179	9426308.03	28.9662	N
4297	537700.025	9426234.66	29.7278	N	4377	537624.142	9426320.42	29.0486	N
4298	537670.938	9426256.1	29.4077	N	4378	537626.14	9426320.65	29.0168	N
4299	537663.507	9426261.47	29.4205	N	4379	537577.359	9426316.65	28.7447	N
4300	537660.653	9426260.78	29.5947	N	4380	537562.857	9426326.58	28.8503	N
4301	537653.561	9426265.02	29.55	N	4381	537553.332	9426333.33	28.8985	N
4302	537646.452	9426270.43	29.5425	N	4382	537547.831	9426337.45	28.9495	N
4303	537646.973	9426269.16	29.5611	N	4383	537546.68	9426338.89	28.9106	N
4304	537633.223	9426283	29.2969	N	4384	537544.103	9426340.04	28.9354	N
4305	537630.311	9426284.63	29.2215	N	4385	537537.037	9426345.08	28.9986	N
4306	537627.58	9426286.88	29.24	N	4386	537528.972	9426350.95	29.0837	N
4307	537628.261	9426285.63	29.1914	N	4387	537538.184	9426321.26	28.6963	N
4308	537616.651	9426290.22	29.0872	N	4388	537535.823	9426319.06	28.7477	N
4309	537608.972	9426270.4	28.8852	N	4389	537547.519	9426314.26	28.6794	N
4310	537616.226	9426264.36	29.035	N	4390	537554.723	9426309.98	28.63	N
4311	537616.066	9426265.42	28.9897	N	4391	537538.714	9426336.49	28.7969	N
4312	537617.801	9426264.19	29.0263	N	4392	537522.334	9426354.98	29.1459	N
4313	537622.667	9426260.42	29.1323	N	4393	537512.162	9426361.83	29.3393	N
4314	537625.069	9426258.63	29.198	N	4394	537511.881	9426362.11	29.3805	N
4315	537628.04	9426257.5	29.1752	N	4395	537512.437	9426363.89	29.4456	N
4316	537627.513	9426256.82	29.196	N	4396	537512.656	9426364.15	29.718	N
4317	537632.559	9426253.35	29.2057	N	4397	537506.847	9426368.23	29.7025	N
4318	537634.545	9426251.35	29.2015	N	4398	537503.984	9426367.05	29.5041	N
4319	537612.071	9426294.14	29.0007	N	4399	537494.896	9426372.97	29.7589	N
4320	537611.624	9426290.23	28.8457	N	4400	537487.193	9426378.61	29.9241	N
4321	537607.967	9426292.09	28.8326	N	4401	537459.264	9426379.5	30.2818	N
4322	537607.917	9426291.98	28.6428	N	4402	537460.693	9426377.54	30.3546	N
4323	537607.811	9426291.76	28.491	N	4403	537462.434	9426381.95	30.1796	N
4324	537607.617	9426291.47	28.3428	N	4404	537462.962	9426381.57	30.1715	N
4325	537606.388	9426296.89	28.3132	N	4405	537466.387	9426374.38	30.0045	N
4326	537606.645	9426296.78	28.6144	N	4406	537468.961	9426372.4	29.9085	N
4327	537606.707	9426296.77	28.7973	N	4407	537491.994	9426355.77	29.3398	N
4328	537610.7	9426296.15	28.9141	N	4408	537508.3	9426342.6	29.1853	N
4329	537609.415	9426297.51	28.7331	N	4409	537513.27	9426340.04	28.9948	N
4330	537607.566	9426298.64	28.3696	N	4410	537477.266	9426371.47	29.7996	N
4331	537606.874	9426297.55	28.3593	N	4411	537483.428	9426375.29	29.7951	N
4332	537628.403	9426331.06	28.7815	N	4412	537532.434	9426347.91	29.0416	N
4333	537629.568	9426328.97	29.1833	N	4413	537471.199	9426389.63	30.2867	N
4334	537627.791	9426330.09	28.7486	N	4414	537457.474	9426399.82	30.7	N
4335	537624.663	9426321.27	29.0596	N	4415	537455.449	9426400.15	30.7031	N
4336	537622.613	9426322.01	28.6441	N	4416	537435.753	9426414.85	31.5547	N
4337	537617.444	9426325.42	28.6253	N	4417	537433.266	9426416.64	31.5371	N
4338	537615.536	9426326.63	29.0243	N	4418	537431.359	9426416.68	31.5262	N
4339	537617.226	9426335.74	28.9769	N	4419	537417.599	9426427.3	32.2077	N
4340	537621.011	9426335.1	29.1373	N	4420	537414.831	9426428.47	32.0129	N
4341	537623.549	9426334.99	28.7918	N	4421	537414.807	9426428.59	32.329	N
4342	537622.601	9426338.26	29.0153	N	4422	537412.56	9426429.27	32.0835	N
4343	537632.636	9426349.21	28.9138	N	4423	537412.683	9426429.5	32.2611	N
4344	537631.326	9426351.33	29.3033	N	4424	537412.713	9426429.6	32.2954	N
4345	537626.639	9426352.4	29.1304	N	4425	537406.221	9426433.76	32.4127	N
4346	537630.495	9426358.79	29.1325	N	4426	537397.403	9426440.34	32.4568	N
4347	537632.15	9426362.84	29.2092	N	4427	537448.88	9426386.73	30.6916	N
4348	537638.56	9426374.24	29.4113	N	4428	537454.838	9426387.33	30.4363	N
4349	537571.193	9426267.29	28.4272	N	4429	537437.81	9426395.05	31.0148	N
4350	537572.703	9426269.53	28.4376	N	4430	537427.302	9426401.83	31.3588	N
4351	537577.099	9426293.5	28.5404	N	4431	537422.991	9426405.69	31.5041	N
4352	537577.526	9426294.21	28.6958	N	4432	537418.614	9426408.08	31.623	N
4353	537576.615	9426294.87	28.6986	N	4433	537414.399	9426411.47	31.7382	N
4354	537578.296	9426297	28.6997	N	4434	537408.388	9426416.43	31.9119	N
4355	537579.21	9426296.6	28.7097	N	4435	537401.052	9426421.18	32.0296	N
4356	537576.472	9426297.77	28.5411	N	4436	537402.392	9426420.85	32.0084	N
4357	537577.632	9426297.08	28.547	N	4437	537400.381	9426422.15	32.0519	N
4358	537576.018	9426298.43	28.687	N	4438	537400.303	9426422.24	32.1759	N
4359	537575.392	9426299.38	28.68	N	4439	537398.496	9426422.97	32.2378	N
4360	537573.586	9426297.04	28.7244	N	4440	537393.082	9426426.92	32.3388	N
4361	537574.524	9426296.41	28.7171	N	4441	537393.031	9426426.95	32.3397	N

4442	537392.381	9426428.05	32.3094	N	4522	537633.316	9426664.21	35.0569	N
4443	537388.809	9426430.29	32.4325	N	4523	537643.787	9426659.53	35.0317	N
4444	537383.309	9426434.31	32.5489	N	4524	537653.718	9426656.2	35.0294	N
4445	537350.573	9426457.37	32.4601	N	4525	537657.312	9426655.03	35.002	N
4446	537336.164	9426467.44	32.3006	N	4526	537656.163	9426657.28	35.0074	N
4447	537334.32	9426467.85	32.369	N	4527	537663.157	9426653.23	34.9869	N
4448	537356.067	9426465.07	32.3427	N	4528	537666.105	9426652.33	35.0272	N
4449	537359.974	9426468.34	32.9383	N	4529	537670.662	9426652.1	34.9471	N
4450	537371.418	9426459.26	32.7784	N	4530	537679.651	9426648.97	34.8941	N
4451	537355.721	9426473.55	32.8078	N	4531	537689.596	9426645.99	34.8539	N
4452	537354.711	9426473.65	32.6276	N	4532	537691.055	9426644.18	34.8435	N
4453	537354.917	9426473.66	32.7918	N	4533	537699.616	9426642.6	34.7942	N
4454	537351.308	9426474.4	32.6302	N	4534	537708.288	9426639.86	34.6926	N
4455	537348.264	9426474.68	32.5823	N	4535	537726.708	9426647.38	34.6481	N
4456	537343.358	9426479.02	32.594	N	4536	537712.339	9426652.09	34.7641	N
4457	537338.338	9426485.91	32.5666	N	4537	537696.675	9426657.18	34.9246	N
4458	537337.347	9426486.27	32.5564	N	4538	537700.187	9426664.61	34.9054	N
4459	537334.064	9426489.12	32.5835	N	4539	537682.735	9426670.36	34.9898	N
4460	537333.778	9426534.9	31.7161	N	4540	537679.148	9426662.98	35.0028	N
4461	537338.474	9426532.93	31.8732	N	4541	537659.257	9426669.38	35.0851	N
4462	537355.43	9426520.45	32.8546	N	4542	537661.705	9426677.27	35.0978	N
4463	537368.043	9426632.13	33.7469	N	4543	537649.414	9426681.34	35.1245	N
4464	537418.991	9426734.79	34.0023	N	4544	537646.538	9426673.7	35.1001	N
4465	537412.559	9426735.33	33.8988	N	4545	537641.41	9426683.94	35.1328	N
4466	537405.954	9426739.46	33.7704	N	4546	537615.071	9426692.59	35.216	N
4467	537417.377	9426748.71	33.9716	N	4547	537612.624	9426684.69	35.1893	N
4468	537414.222	9426749.81	33.7786	N	4548	537587.623	9426692.89	35.3045	N
4469	537412.099	9426751.05	33.5461	N	4549	537588.928	9426701.15	35.3487	N
4470	537411.147	9426753.5	33.4299	N	4550	537565.832	9426708.71	35.37	N
4471	537411.22	9426754.44	33.4218	N	4551	537563.156	9426700.87	35.3406	N
4472	537413.917	9426757.61	33.5459	N	4552	537713.244	9426636.79	34.7086	N
4473	537415.77	9426757.81	33.7194	N	4553	537713.215	9426636.73	34.5844	N
4474	537418.052	9426757.1	33.9536	N	4554	537713.103	9426636.45	34.4171	N
4475	537437.545	9426750.69	34.3599	N	4555	537712.943	9426636	34.3026	N
4476	537441.413	9426749.53	34.4975	N	4556	537713.717	9426637.85	34.6923	N
4477	537443.563	9426748.09	34.571	N	4557	537757.999	9426622.12	34.01	N
4478	537444.035	9426747.09	34.5886	N	4558	537764.789	9426621.27	33.8537	N
4479	537444.03	9426743.7	34.6404	N	4559	537773.261	9426617.15	33.7552	N
4480	537443.137	9426742.5	34.6375	N	4560	537775.059	9426617.81	33.6798	N
4481	537441.917	9426741.63	34.5894	N	4561	537799.229	9426608.66	33.5575	N
4482	537432.21	9426696.18	35.0849	N	4562	537802.017	9426607.71	33.5111	N
4483	537455.238	9426722.9	34.8639	N	4563	537825.047	9426600.17	33.5323	N
4484	537456.439	9426720.96	34.8811	N	4564	537832.087	9426598.38	33.509	N
4485	537465.655	9426732.89	35.0559	N	4565	537834.492	9426597.09	33.585	N
4486	537463.965	9426734.27	35.0309	N	4566	537843.096	9426594.22	33.7904	N
4487	537463.305	9426736.06	35.019	N	4567	537846.029	9426594.19	33.7221	N
4488	537463.784	9426738.63	35.0259	N	4568	537848.615	9426592.51	33.7822	N
4489	537464.732	9426739.78	35.0335	N	4569	537856.728	9426604.69	33.8917	N
4490	537466.678	9426740.63	35.0628	N	4570	537857.685	9426612.96	33.8647	N
4491	537468.756	9426740.49	35.0899	N	4571	537842.067	9426618.11	33.6661	N
4492	537472.313	9426739.31	35.1298	N	4572	537838.774	9426610.66	33.6365	N
4493	537486.063	9426734.8	35.3046	N	4573	537810.555	9426619.85	33.5049	N
4494	537483.178	9426727.13	35.2694	N	4574	537814.884	9426627.04	33.5664	N
4495	537464.561	9426719.14	35.0229	N	4575	537780.234	9426629.79	33.7369	N
4496	537482.015	9426714.17	35.2274	N	4576	537782.815	9426637.56	33.7425	N
4497	537491.826	9426710.83	35.3269	N	4577	537767.454	9426642.6	33.9736	N
4498	537499.166	9426707	35.4505	N	4578	537764.904	9426634.79	34.0054	N
4499	537510.128	9426704.73	35.3985	N	4579	537757.174	9426637.38	34.1343	N
4500	537518.002	9426701.77	35.3735	N	4580	537755.894	9426637.77	34.1653	N
4501	537536.842	9426694.57	35.4086	N	4581	537754.052	9426638.7	34.1972	N
4502	537540.499	9426694.67	35.3354	N	4582	537752.85	9426640.47	34.2088	N
4503	537542.585	9426707.6	35.4013	N	4583	537752.823	9426642.95	34.2572	N
4504	537546.435	9426715.01	35.4271	N	4584	537755.071	9426645.54	34.2324	N
4505	537526.758	9426712.79	35.4655	N	4585	537756.528	9426645.9	34.2048	N
4506	537508.925	9426718.67	35.4658	N	4586	537733.576	9426649.34	34.5428	N
4507	537547.079	9426691.25	35.3914	N	4587	537730.196	9426654.8	34.6158	N
4508	537546.212	9426692.91	35.3336	N	4588	537733.09	9426653.01	34.5661	N
4509	537553.754	9426689.14	35.3071	N	4589	537733.735	9426651.3	34.5578	N
4510	537568.056	9426685.61	35.2984	N	4590	537732.197	9426647.39	34.5639	N
4511	537576.63	9426682.91	35.2425	N	4591	537729.956	9426646.59	34.6196	N
4512	537579.798	9426680.5	35.2337	N	4592	537726.579	9426647.43	34.6654	N
4513	537579.776	9426680.51	35.3322	N	4593	537855.681	9426586.41	34.1261	N
4514	537580.619	9426681.38	35.2319	N	4594	537859.168	9426588.83	34.0474	N
4515	537585.746	9426679.77	35.2154	N	4595	537869.983	9426587.47	34.124	N
4516	537592.472	9426676.37	35.2827	N	4596	537869.133	9426586.7	33.9191	N
4517	537598.084	9426674.56	35.1962	N	4597	537868.638	9426586.58	33.5218	N
4518	537604.98	9426673.53	35.1662	N	4598	537868.396	9426586.59	33.332	N
4519	537612.777	9426669.87	35.2498	N	4599	537868.304	9426586.57	33.1475	N
4520	537623.228	9426666.28	35.0984	N	4600	537880.739	9426583.07	34.3215	N
4521	537633.037	9426663.14	35.0433	N	4601	537890.211	9426578.77	34.4833	N

4602	537891.448	9426579.67	34.4817	N	4682	537420.447	9426411.64	31.4632	N
4603	537887.736	9426594.59	34.3621	N	4683	537401.706	9426433.12	32.0599	N
4604	537884.14	9426595.59	34.3432	N	4684	537388.058	9426443	32.3925	N
4605	537883.008	9426596.15	34.2001	N	4685	537389.676	9426441.65	32.3647	N
4606	537882.905	9426595.97	33.9284	N	4686	537385.12	9426436.62	32.3493	N
4607	537883.016	9426596.09	34.2635	N	4687	537387.774	9426445.01	32.4428	N
4608	537882.156	9426597.01	34.0436	N	4688	537639.334	9426539.21	31.3451	O
4609	537881.411	9426599.39	33.9306	N	4689	537387.605	9426463.13	32.958	P
4610	537881.626	9426600.76	33.9017	N	4690	537422.358	9426513.99	33.2198	P
4611	537882.826	9426602.64	33.9522	N	4691	537449.242	9426539.73	33.6974	P
4612	537884.363	9426603.6	34.0363	N	4692	537431.077	9426507.91	33.2171	P
4613	537888.287	9426603	34.3944	N	4693	537427.778	9426499.03	33.2356	P
4614	537896.562	9426591.67	34.5685	N	4694	537425.821	9426496.1	33.0925	P
4615	537913.007	9426586.26	34.8743	N	4695	537411.324	9426478.7	32.885	P
4616	537913.815	9426594.62	34.8542	N	4696	537402.906	9426465.81	32.8804	P
4617	537946.467	9426570.01	35.3464	N	4697	537417.204	9426476.56	32.744	P
4618	537857.807	9426604.4	33.8672	N	4698	537443.513	9426457.05	31.8325	P
4619	537859.944	9426604.97	33.8036	N	4699	537449.84	9426454.31	31.6636	P
4620	537860.948	9426605.92	33.7722	N	4700	537386.027	9426514.75	33.1123	P
4621	537861.759	9426607.36	33.731	N	4701	537367.985	9426511	33.0992	P
4622	537861.943	9426609.07	33.7715	N	4702	537385.468	9426495.05	33.2	P
4623	537861.385	9426610.73	33.8294	N	4703	537452.913	9426469.12	31.8991	P
4624	537860.364	9426611.95	33.8849	N	4704	537442.863	9426480.83	32.5892	P
4625	537860.642	9426588.45	33.974	N	4705	537442.103	9426479.88	32.4574	P
4626	537676.425	9426402.2	29.8946	N	4706	537446.376	9426478.43	32.5548	P
4627	537672.554	9426391.16	29.8895	N	4707	537450.368	9426474.21	31.9948	P
4628	537656.37	9426364.68	29.621	N	4708	537454.821	9426472.48	32.088	P
4629	537662.914	9426373.22	29.9053	N	4709	537454.394	9426471.49	32.041	P
4630	537663.5	9426381.94	29.8332	N	4710	537471.57	9426460.76	31.0435	P
4631	537665.297	9426383.92	30.0731	N	4711	537474.958	9426457.4	31.0621	P
4632	537666.688	9426387.68	30.1325	N	4712	537487.316	9426448.77	30.6564	P
4633	537666.719	9426387.68	30.1353	N	4713	537490.837	9426446.41	30.6163	P
4634	537666.762	9426387.7	30.196	N	4714	537491.392	9426447.11	30.7096	P
4635	537662.285	9426388.54	29.9595	N	4715	537495.873	9426444.09	30.515	P
4636	537681.391	9426383.36	30.2392	N	4716	537495.315	9426443.27	30.4673	P
4637	537688.84	9426381.01	30.2284	N	4717	537511.285	9426431.73	30.7883	P
4638	537690.682	9426380.34	30.2468	N	4718	537539.656	9426409.5	29.6456	P
4639	537691.322	9426380.04	30.2793	N	4719	537548.078	9426417.11	29.7131	P
4640	537697.216	9426383.17	30.1353	N	4720	537552.895	9426424.69	29.807	P
4641	537700.955	9426381.9	30.1882	N	4721	537557.968	9426432.74	29.8565	P
4642	537705.708	9426392.6	30.2172	N	4722	537561.945	9426439.15	29.9476	P
4643	537669.92	9426406.4	30.0241	N	4723	537572.18	9426459.17	30.2776	P
4644	537683.507	9426399.91	30.0918	N	4724	537575.166	9426459.24	30.1427	P
4645	537680.553	9426388.6	30.0241	N	4725	537575.778	9426459.33	30.1288	P
4646	537645.984	9426386.21	29.6617	N	4726	537582.86	9426461.67	30.1898	P
4647	537651.674	9426390.48	29.518	N	4727	537587.052	9426463.01	30.3977	P
4648	537650.914	9426398.51	29.8845	N	4728	537600.608	9426368.98	29.1566	P
4649	537651.79	9426390.64	29.879	N	4729	537599.612	9426367.21	29.0542	P
4650	537646.748	9426384.92	29.7642	N	4730	537616.346	9426339.84	29.069	P
4651	537643.356	9426379.05	29.7081	N	4731	537613.558	9426341.69	29.1225	P
4652	537644.91	9426381.52	29.7783	N	4732	537587.692	9426357.66	29.2885	P
4653	537634.733	9426365.91	29.2281	N	4733	537568.929	9426372.41	29.3956	P
4654	537650.659	9426387.65	29.8392	N	4734	537618.574	9426427.55	29.8647	P
4655	537642.984	9426366.2	29.1155	N	4735	537589.821	9426463.97	30.2611	P
4656	537657.604	9426382.74	29.4168	N	4736	537555.268	9426461.09	30.3423	P
4657	537651.812	9426384.91	29.4051	N	4737	537537.536	9426475.24	30.629	P
4658	537659.582	9426404.55	29.62	N	4738	537525.538	9426483.75	31.0988	P
4659	537644.717	9426336.66	29.3668	N	4739	537522.552	9426483.18	31.079	P
4660	537645.852	9426339.5	29.3822	N	4740	537543.967	9426454.91	30.3214	P
4661	537648.029	9426341.55	29.3958	N	4741	537563.857	9426458.87	30.3024	P
4662	537651.405	9426342.57	29.394	N	4742	537523.492	9426506.13	31.3557	P
4663	537644.727	9426334.55	29.3738	N	4743	537512.768	9426504.97	31.5723	P
4664	537645.536	9426332.12	29.3971	N	4744	537465.758	9426505.58	32.3522	P
4665	537646.321	9426330.96	29.3953	N	4745	537521.933	9426529.55	32.8713	P
4666	537647.36	9426330.11	29.3972	N	4746	537501.677	9426520.84	32.0782	P
4667	537648.507	9426329.21	29.3964	N	4747	537567.338	9426543.75	32.0506	P
4668	537648.148	9426333.13	29.412	N	4748	537562.401	9426554	32.5725	P
4669	537651.005	9426340.09	29.4391	N	4749	537564.608	9426560.75	33.1488	P
4670	537653.68	9426339.62	29.4237	N	4750	537565.5	9426563.35	33.1401	P
4671	537652.93	9426340.96	29.408	N	4751	537529.515	9426539.51	32.8937	P
4672	537654.622	9426342.05	29.3915	N	4752	537570.157	9426523.38	31.9324	P
4673	537654.32	9426340.49	29.3974	N	4753	537578.781	9426520.58	31.7465	P
4674	537596.027	9426304.19	28.6413	N	4754	537588.937	9426513.96	31.5902	P
4675	537597.46	9426304.69	28.634	N	4755	537592.659	9426515.91	31.6216	P
4676	537600.793	9426303.63	28.7523	N	4756	537616.804	9426507.95	31.2691	P
4677	537599.327	9426300.31	28.5589	N	4757	537614.884	9426508.57	31.3134	P
4678	537600.772	9426309.85	28.6702	N	4758	537566.209	9426544.11	32.0339	P
4679	537639.249	9426325.02	29.2396	N	4759	537550.068	9426531.46	32.209	P
4680	537642.824	9426322.95	29.3123	N	4760	537567.276	9426568.81	33.2938	P
4681	537420.43	9426411.59	31.4461	N	4761	537541.109	9426598.87	35.2997	P

4762	537549.168	9426583.33	34.6134	P	4842	537708.051	9426478	31.2126	P
4763	537575.319	9426576.43	33.4822	P	4843	537727.423	9426486.06	31.5946	P
4764	537609.912	9426579.89	33.0117	P	4844	537748.796	9426508.51	31.248	P
4765	537613.885	9426578.54	32.9866	P	4845	537754.432	9426527.75	31.6325	P
4766	537618.112	9426574.9	32.7974	P	4846	537762.052	9426546.31	31.6665	P
4767	537596.596	9426556.23	32.1627	P	4847	537757.939	9426502.1	31.3382	P
4768	537593.727	9426547.61	31.8186	P	4848	537753.995	9426490.48	31.1127	P
4769	537599.29	9426545.61	31.6889	P	4849	537732.193	9426466.46	30.862	P
4770	537589.968	9426536.27	31.5592	P	4850	537732.879	9426466.22	30.8277	P
4771	537609.962	9426552.29	32.0487	P	4851	537731.512	9426461.7	30.9153	P
4772	537702.089	9426587.35	33.0603	P	4852	537731.101	9426447.92	30.7163	P
4773	537689.384	9426590.72	32.9836	P	4853	537729.442	9426445.04	30.6767	P
4774	537689.099	9426589.76	32.9241	P	4854	537731.096	9426447.91	30.7033	P
4775	537501.777	9426653.41	35.4067	P	4855	537726.493	9426436.88	30.569	P
4776	537622.563	9426636.15	34.0738	P	4856	537766.244	9426429.91	30.9261	P
4777	537629.724	9426647.34	34.9846	P	4857	537768.099	9426428.89	30.9853	P
4778	537632.278	9426655.49	35.1071	P	4858	537770.269	9426428.33	30.9998	P
4779	537640.351	9426654.28	34.9099	P	4859	537788.206	9426464.51	31.3371	P
4780	537634.304	9426635.87	34.141	P	4860	537797.93	9426448.36	31.4302	P
4781	537631.715	9426628.41	34.0295	P	4861	537763.304	9426511.64	31.4866	P
4782	537662.85	9426589.2	32.8077	P	4862	537776.175	9426507.3	31.4266	P
4783	537635.724	9426527.99	31.1936	P	4863	537813.845	9426498.55	31.5592	P
4784	537653.07	9426518.94	31.134	P	4864	537710.712	9426580.08	32.7662	P
4785	537662.656	9426507.47	31.3236	P	4865	537711.614	9426597.3	32.8336	P
4786	537662.468	9426506.92	31.1533	P	4866	537706.391	9426599.11	33.2232	P
4787	537664.975	9426506.06	31.1797	P	4867	537696.779	9426601.78	32.8887	P
4788	537673.899	9426491.44	31.3413	P	4868	537716.16	9426597.07	33.1163	P
4789	537657.049	9426509.29	31.2813	P	4869	537718.287	9426603.58	33.3764	P
4790	537636	9426472.37	30.5698	P	4870	537723.41	9426618.28	33.9234	P
4791	537617.087	9426469.52	30.2979	P	4871	537735.804	9426591.86	32.9439	P
4792	537622.464	9426468.88	30.2295	P	4872	537737.27	9426586.03	32.7217	P
4793	537621.121	9426482.1	30.6945	P	4873	537772.369	9426575.82	31.9663	P
4794	537627.237	9426500.54	30.8984	P	4874	537777.376	9426572.75	32.0728	P
4795	537626.155	9426497.24	31.0295	P	4875	537757.616	9426568.55	32.1963	P
4796	537619.048	9426528.07	31.201	P	4876	537744.362	9426573.18	32.2955	P
4797	537612.451	9426530.25	31.1695	P	4877	537741.48	9426574.16	32.5033	P
4798	537566.33	9426618.36	35.1144	P	4878	537735.442	9426576.25	32.6731	P
4799	537568.67	9426618.22	34.7717	P	4879	537796.128	9426552.95	32.6495	P
4800	537575.258	9426617.74	34.7251	P	4880	537777.378	9426558.45	31.6026	P
4801	537577.783	9426624.9	34.7392	P	4881	537854.856	9426571.04	34.0113	P
4802	537440.308	9426556.84	34.0667	P	4882	537859.088	9426551.73	34.1265	P
4803	537465.361	9426624.04	35.1055	P	4883	537841.937	9426538.08	33.5056	P
4804	537483.025	9426673.12	35.4703	P	4884	537841.638	9426537.02	33.6999	P
4805	537465.394	9426592.96	34.7363	P	4885	537840.465	9426527.15	33.1648	P
4806	537463.012	9426585.72	34.5453	P	4886	537823.208	9426480.25	31.8382	P
4807	537463.355	9426584.74	34.5417	P	4887	537813.379	9426421.35	31.7462	P
4808	537467.235	9426583.46	34.5585	P	4888	537817.036	9426432.95	31.8501	P
4809	537461.506	9426548.63	33.614	P	4889	537830.2	9426469.21	32.115	P
4810	537464.934	9426546.28	33.5815	P	4890	537836.666	9426483.87	32.7786	P
4811	537446.743	9426589.17	34.6965	P	4891	537833.337	9426474.36	32.229	P
4812	537425.211	9426585.95	34.9635	P	4892	537831.515	9426468.82	32.2309	P
4813	537481.797	9426587.57	34.9024	P	4893	537834.737	9426513.92	32.5352	P
4814	537482.719	9426590.6	35.0425	P	4894	537833.858	9426513.04	32.4691	P
4815	537499.301	9426593.59	35.0364	P	4895	537827.138	9426507.26	32.2677	P
4816	537511.49	9426607.74	35.4817	P	4896	537808.508	9426439.22	31.5914	P
4817	537510.163	9426596.08	35.5782	P	4897	537804.562	9426427.11	31.7891	P
4818	537484.755	9426619.68	35.3791	P	4898	537807.682	9426436.59	31.7146	P
4819	537482.818	9426646.31	35.3808	P	4899	537816.958	9426402.1	31.938	P
4820	537499.546	9426654.17	35.4145	P	4900	537827.15	9426398.56	32.087	P
4821	537488.906	9426657.67	35.4537	P	4901	537822.583	9426410.33	32.044	P
4822	537508.294	9426664.8	35.5387	P	4902	537819.325	9426401.3	31.9782	P
4823	537443.084	9426672.55	35.3627	P	4903	537791.55	9426378.94	31.7512	P
4824	537465.707	9426665.12	35.4646	P	4904	537796.809	9426393.51	31.7097	P
4825	537443.958	9426687.92	35.125	P	4905	537795.326	9426398.56	31.738	P
4826	537447.115	9426671.19	35.3895	P	4906	537796.665	9426402.67	31.9611	P
4827	537421.641	9426663.1	35.1168	P	4907	537802.323	9426413.57	31.8657	P
4828	537416.307	9426657.16	35.5318	P	4908	537804.313	9426363.66	31.9063	P
4829	537404.266	9426644.52	35.173	P	4909	537772.861	9426323.43	31.7833	P
4830	537421.784	9426617.59	35.1068	P	4910	537774.101	9426327.5	31.8278	P
4831	537404.78	9426567.41	34.3218	P	4911	537776.52	9426334.25	31.8507	P
4832	537380.075	9426522.95	33.1763	P	4912	537759.683	9426378.12	31.304	P
4833	537398.341	9426548.1	33.9238	P	4913	537744.071	9426319.49	30.6789	P
4834	537376.088	9426544.51	33.3265	P	4914	537654.418	9426349.66	29.4775	P
4835	537679.906	9426486.33	30.9758	P	4915	537739.034	9426258.85	29.9691	P
4836	537702.56	9426494.62	31.3576	P	4916	537779.528	9426309.8	32.0513	P
4837	537703.182	9426491.47	31.45	P	4917	537777.418	9426309.4	32.0741	P
4838	537651.815	9426400.98	29.896	P	4918	537735.979	9426224.41	29.7706	P
4839	537656.105	9426413.85	30.1049	P	4919	537743.035	9426241	30.0519	P
4840	537699.293	9426472.62	31.2151	P	4920	537719.896	9426269.96	29.8289	P
4841	537711.862	9426520.86	31.848	P	4921	537750.416	9426187.09	29.6397	P

4922	9426191.66	537740.009	29.4144	P	5002	9426536.33	537495.999	32.7254	PAGUA
4923	9426181.68	537723.98	29.0909	P	5003	9426514.04	537507.877	31.7031	PAGUA
4924	9426187.5	537718.514	29.1986	P	5004	9426584.18	537579.067	33.4841	PAGUA
4925	9426184.63	537722.493	29.0721	P	5005	9426581.76	537588.135	33.1439	PAGUA
4926	9426183.34	537721.726	29.074	P	5006	9426637.84	537587.443	34.7724	PAGUA
4927	9426191.67	537710.301	28.9334	P	5007	9426670.61	537484.943	35.2843	PAGUA
4928	9426252.34	537677.779	29.2907	P	5008	9426543.09	537471.685	33.1675	PAGUA
4929	9426220.41	537727.156	29.4438	P	5009	9426554.35	537384.315	33.8381	PAGUA
4930	9426216.77	537729.697	29.4283	P	5010	9426392.14	537650.054	29.8279	PAGUA
4931	9426248.12	537684.264	29.2402	P	5011	9426462.47	537690.864	30.6737	PAGUA
4932	9426256.56	537671.269	29.4158	P	5012	9426493.44	537743.428	30.9826	PAGUA
4933	9426262	537663.43	29.4138	P	5013	9426507.17	537748.714	31.1437	PAGUA
4934	9426285.12	537630.36	29.2357	P	5014	9426507.79	537786.934	31.4572	PAGUA
4935	9426289.35	537620.954	29.0972	P	5015	9426395.44	537754.764	30.8299	PAGUA
4936	9426291.5	537617.665	29.0833	P	5016	9426505.39	537826.658	31.9721	PAGUA
4937	9426289.65	537620.329	29.1927	P	5017	9426401.49	537797.238	31.7531	PAGUA
4938	9426290.96	537579.598	28.4801	P	5018	9426355.11	537764.498	31.5322	PAGUA
4939	9426316.26	537584.415	28.7362	P	5019	9426294.28	537772.125	31.078	PAGUA
4940	9426266.26	537608.269	28.8843	P	5020	9426338.06	537665.512	29.3769	PAGUA
4941	9426268.33	537605.413	28.8494	P	5021	9426312.01	537676.311	29.3751	PAGUA
4942	9426267.57	537604.787	28.906	P	5022	9426184.89	537724.933	29.1378	PAGUA
4943	9426269.3	537602.527	28.733	P	5023	9426203.3	537700.171	29.0987	PAGUA
4944	9426271.11	537601.661	28.7404	P	5024	9426206.47	537696.142	29.2463	PAGUA
4945	9426263.87	537595.954	28.9147	P	5025	9426242.3	537649.386	29.1626	PAGUA
4946	9426265.19	537594.055	28.7367	P	5026	9426239.74	537691.315	29.3502	PAGUA
4947	9426313.54	537602.338	28.7249	P	5027	9426245.41	537683.535	29.253	PAGUA
4948	9426308.11	537618.876	28.973	P	5028	9426251.19	537673.45	29.1396	PAGUA
4949	9426353.95	537524.972	29.1196	P	5029	9426262.33	537651.472	29.3427	PAGUA
4950	9426363.74	537512.994	29.5568	P	5030	9426314.01	537584.867	28.6649	PAGUA
4951	9426369.29	537505.08	29.5054	P	5031	9426370.89	537468.51	29.8519	PAGUA
4952	9426373.53	537501.871	29.7867	P	5032	9426346.76	537505.495	29.1206	PAGUA
4953	9426372.58	537501.285	29.7439	P	5033	9426435.89	537402.005	32.0921	PAGUA
4954	9426370.91	537500.101	29.6605	P	5034	9426466.11	537335.213	32.342	PAGUA
4955	9426373.79	537495.703	29.8772	P	5035	9426316.06	537647.785	29.2503	PAGUA
4956	9426384.23	537480.391	30.1052	P	5036	9426279.94	537584.738	28.3999	PALTA
4957	9426372.48	537464.67	29.8842	P	5037	9426505.25	537628.731	31.3505	PALTA
4958	9426428.93	537415.211	32.0682	P	5038	9426515.64	537630.779	31.2989	PALTA
4959	9426429	537415.271	32.0673	P	5039	9426517.65	537631.33	31.2998	PALTA
4960	9426455.71	537349.414	32.525	P	5040	9426604.71	537676.26	33.0096	PALTA
4961	9426465.11	537334.509	32.4301	P	5041	9426594.13	537711.018	32.814	PALTA
4962	9426466.93	537362.166	32.8908	P	5042	9426626.26	537612.262	33.8758	PALTA
4963	9426471.34	537358.809	32.8056	P	5043	9426511.48	537645.986	31.1358	PALTA
4964	9426481.69	537340.832	32.8292	P	5044	9426499.93	537679.192	31.4034	PALTA
4965	9426526.05	537346.229	32.1095	P	5045	9426488.55	537682.219	31.0035	PALTA
4966	9426727.36	537436.957	34.4687	P	5046	9426442.3	537666.776	30.4476	PALTA
4967	9426733.52	537418.241	33.9825	P	5047	9426395.33	537651.021	29.8788	PALTA
4968	9426690.29	537548.124	35.4735	P	5048	9426545.2	537699.874	32.0903	PALTA
4969	9426704.2	537624.873	35.1063	P	5049	9426600.69	537720.988	33.2342	PALTA
4970	9426636.89	537708.07	34.5384	P	5050	9426628.24	537745.123	34.147	PALTA
4971	9426582.25	537879.849	34.3537	P	5051	9426329.07	537613.916	28.8211	PALTA
4972	9426613.13	537902.782	34.4995	P	5052	9426280.54	537584.657	28.474	PALTA
4973	9426606.93	537920.569	34.8823	P	5053	9426605.72	537813.465	33.5901	PALTA
4974	9426377.32	537664.383	29.8633	P	5054	9426594.12	537711.018	32.8144	PALTAM
4975	9426383.23	537666.554	29.939	P	5055	9426698.74	537529.777	35.3782	PALTAM
4976	9426384.85	537676.907	30.1615	P	5056	9426677.07	537596.43	35.1814	PALTAM
4977	9426375.22	537706.952	30.359	P	5057	9426652.33	537672.136	34.9352	PALTAM
4978	9426395.99	537706.117	30.3432	P	5058	9426583.77	537881.194	34.3125	PALTAM
4979	9426404.74	537686.35	30.2332	P	5059	9426720.2	537464.573	35.0198	PALTAPAPL
4980	9426310.04	537600.163	28.6721	P	5060	9426375.35	537641.189	29.5459	PALTAPAPL
4981	9426314.7	537647.664	29.266	P	5061	9426529.93	537593.103	31.5511	PAP
4982	9426581.96	537481.194	34.2942	P/T	5062	9426677.47	537459.817	35.3173	PAP
4983	9426611.71	537498.662	35.3671	P/T	5063	9426276.14	537603.22	28.7409	PAPL
4984	9426460.56	537673.273	30.6662	P/T	5064	9426443.2	537372.655	32.6469	PAPL
4985	9426504.48	537687.627	31.2813	P/T	5065	9426509.98	537421.056	33.185	PAPL
4986	9426525.24	537692.377	31.6642	P/T	5066	9426531.41	537433.991	33.3905	PAPL
4987	9426522.79	537840.203	32.8956	P/T	5067	9426459.28	537397.228	32.903	PAPL
4988	9426313.42	537655.366	29.4955	P/T	5068	9426438.68	537397.593	32.4948	PAPL
4989	9426190.71	537721.671	29.11	P/T	5069	9426568.86	537461.643	33.9911	PAPL
4990	9426275.15	537604.306	28.7241	P/T	5070	9426464.8	537434.742	32.1411	PAPL
4991	9426247.9	537639.731	29.1959	P/T	5071	9426430.8	537486.849	30.5053	PAPL
4992	9426280.45	537583.509	28.4095	P/T	5072	9426413.79	537511.241	30.0255	PAPL
4993	9426338.53	537517.157	28.9668	P/T	5073	9426396.8	537536.236	29.6751	PAPL
4994	9426709.67	537492.111	35.3384	P/T	5074	9426517.77	537359.532	32.9305	PAPL
4995	9426653.89	537661.574	35.0145	P/T	5075	9426496.37	537391.214	33.2493	PAPL
4996	9426454.77	537377.319	32.5354	PAGUA	5076	9426412.7	537532.663	29.7345	PAPL
4997	9426503.68	537427.665	33.1074	PAGUA	5077	9426410.74	537545.249	29.6462	PAPL
4998	9426570.17	537461.314	33.9135	PAGUA	5078	9426436.25	537561.257	29.9023	PAPL
4999	9426505.07	537469.697	32.1408	PAGUA	5079	9426449.25	537570.191	30.0847	PAPL
5000	9426498.67	537477.376	32.0129	PAGUA	5080	9426398.5	537553.262	29.5378	PAPL
5001	9426494.74	537482.73	31.6392	PAGUA	5081	9426362.97	537585.191	29.256	PAPL

5082	9426436.36	537620.155	30	PAPL	5162	9426551.88	537849.281	33.8153	PAPL
5083	9426480.31	537509.285	31.0679	PAPL	5163	9426579.73	537858.515	33.9974	PAPL
5084	9426463.57	537533.588	30.4932	PAPL	5164	9426520.94	537839.658	32.8087	PAPL
5085	9426447.71	537556.773	30.048	PAPL	5165	9426457.79	537818.059	31.5388	PAPL
5086	9426497.26	537484.424	31.7428	PAPL	5166	9426423.46	537807.121	31.9827	PAPL
5087	9426519.52	537452.472	32.95	PAPL	5167	9426401.67	537823.029	31.9187	PAPL
5088	9426536	537497.148	32.7513	PAPL	5168	9426370.07	537789.514	31.6912	PAPL
5089	9426529.81	537490.528	32.6911	PAPL	5169	9426397.34	537799.103	31.8405	PAPL
5090	9426514.72	537512.481	31.8265	PAPL	5170	9426344.09	537810.064	32.1656	PAPL
5091	9426544	537556.595	32.2409	PAPL	5171	9426322.25	537772.72	31.7803	PAPL
5092	9426562.56	537526.13	33.9707	PAPL	5172	9426351.39	537780.977	31.6561	PAPL
5093	9426544.74	537509.024	32.9994	PAPL	5173	9426313.85	537758.844	30.8879	PAPL
5094	9426587.32	537568.845	34.0047	PAPL	5174	9426319.84	537739.677	30.5999	PAPL
5095	9426599.89	537531.758	35.3122	PAPL	5175	9426328.84	537712.625	30.2915	PAPL
5096	9426577.27	537599.591	33.0531	PAPL	5176	9426338.61	537683.623	29.6802	PAPL
5097	9426566.5	537630.731	32.6278	PAPL	5177	9426346.59	537659.92	29.4689	PAPL
5098	9426613.8	537648.63	33.0052	PAPL	5178	9426261.22	537760.39	30.4478	PAPL
5099	9426656.68	537519.86	35.4908	PAPL	5179	9426253.53	537747.841	29.9522	PAPL
5100	9426648.27	537545.198	35.5597	PAPL	5180	9426229.41	537750.619	29.9593	PAPL
5101	9426634.93	537585.877	34.7818	PAPL	5181	9426273.89	537717.577	29.8123	PAPL
5102	9426664.27	537635.328	35.107	PAPL	5182	9426290.37	537693.184	29.5833	PAPL
5103	9426626.19	537629.498	33.7307	PAPL	5183	9426306.95	537667.912	29.4223	PAPL
5104	9426580.31	537667.089	32.7051	PAPL	5184	9426189.8	537722.788	29.1814	PAPL
5105	9426552.78	537657.804	32.1312	PAPL	5185	9426202.18	537705.493	29.2307	PAPL
5106	9426524.32	537648.522	31.4289	PAPL	5186	9426218.22	537682.995	29.1321	PAPL
5107	9426495.58	537639.131	30.8663	PAPL	5187	9426238.48	537654.974	29.2982	PAPL
5108	9426467.08	537630.605	30.4107	PAPL	5188	9426230.87	537701.52	29.63	PAPL
5109	9426410.17	537611.609	29.602	PAPL	5189	9426215.27	537724.387	29.4297	PAPL
5110	9426381.48	537597.054	29.4025	PAPL	5190	9426247.06	537677.001	29.3977	PAPL
5111	9426560.95	537446.171	33.9793	PAPL	5191	9426263.83	537652.328	29.3596	PAPL
5112	9426590.65	537455.712	34.6058	PAPL	5192	9426283.05	537624.812	29.2399	PAPL
5113	9426621.65	537465.821	35.0539	PAPL	5193	9426254.24	537633.027	29.2193	PAPL
5114	9426644.6	537473.55	35.3211	PAPL	5194	9426297.88	537572.481	28.5491	PAPL
5115	9426669.24	537481.559	35.5399	PAPL	5195	9426304.43	537593.493	28.6081	PAPL
5116	9426581.98	537466.391	34.2858	PAPL	5196	9426323.25	537565.83	28.7412	PAPL
5117	9426546.02	537467.265	33.3972	PAPL	5197	9426319.89	537542.564	28.7196	PAPL
5118	9426589.93	537440.467	34.7632	PAPL	5198	9426337.95	537518.125	29.0133	PAPL
5119	9426610.48	537500.544	35.3912	PAPL	5199	9426359.63	537512.737	29.4131	PAPL
5120	9426563.35	537488.167	33.7551	PAPL	5200	9426378.03	537486.238	29.8922	PAPL
5121	9426550.98	537482.477	33.3704	PAPL	5201	9426371.98	537470.88	29.8516	PAPL
5122	9426571.57	537498.563	34.0795	PAPL	5202	9426357.62	537491.167	29.4342	PAPL
5123	9426617.6	537478.015	35.1846	PAPL	5203	9426344.33	537535.222	29.1093	PAPL
5124	9426676.29	537460.6	35.2887	PAPL	5204	9426393.97	537462.934	30.5199	PAPL
5125	9426693.15	537444.783	35.046	PAPL	5205	9426410.42	537439.046	31.242	PAPL
5126	9426670.75	537437.285	35.3084	PAPL	5206	9426424.64	537417.989	31.8731	PAPL
5127	9426632.8	537413.124	35.1439	PAPL	5207	9426390.84	537444.984	30.804	PAPL
5128	9426612.74	537418.311	35.0761	PAPL	5208	9426406.6	537423.232	31.4975	PAPL
5129	9426639.92	537426.882	35.2387	PAPL	5209	9426461.67	537345.811	32.3788	PAPL
5130	9426579.48	537407.545	34.6565	PAPL	5210	9426534.67	537335.243	31.6971	PAPL
5131	9426547.42	537395.209	33.83	PAPL	5211	9426629.36	537367.149	33.602	PAPL
5132	9426529.71	537383.088	33.3501	PAPL	5212	9426732.39	537428.025	34.2225	PAPL
5133	9426538.26	537715.545	32.0713	PAPL	5213	9426709.76	537496.821	35.3617	PAPL
5134	9426435.57	537681.602	30.414	PAPL	5214	9426687.92	537563.432	35.2971	PAPL
5135	9426474.33	537694.549	30.9084	PAPL	5215	9426639.94	537709.586	34.6912	PAPL
5136	9426528.68	537695.522	31.7599	PAPL	5216	9426616.26	537781.714	33.6677	PAPL
5137	9426560.02	537705.809	32.3468	PAPL	5217	9426592.84	537853.552	33.846	PAPL
5138	9426511.49	537708.061	31.6849	PAPL	5218	9426388.69	537668.493	30.0329	PAPL
5139	9426571.12	537728.222	32.7393	PAPL	5219	9426377.02	537705.107	30.525	PAPL
5140	9426488.21	537708.236	31.0222	PAPL	5220	9426410.79	537673.27	30.188	PAPL
5141	9426478	537741.08	30.9341	PAPL	5221	9426323.73	537643.532	29.2771	PAPL
5142	9426503	537749.551	31.2203	PAPL	5222	9426427.31	537395.92	32.0918	PAPL
5143	9426525.56	537757.368	31.4404	PAPL	5223	9426426.7	537395.456	32.0887	PAPL
5144	9426545.67	537764.188	31.7966	PAPL	5224	9426291.17	537769.813	31.2868	PAPLJM
5145	9426447.68	537732.354	30.749	PAPL	5225	9426442.2	537469.738	30.9501	PAPM
5146	9426422.25	537723.613	30.6374	PAPL	5226	9426623.78	537466.318	35.0914	PAPM
5147	9426396.4	537714.562	30.4342	PAPL	5227	9426488.21	537827.33	32.0341	PAPM
5148	9426408.64	537737.836	30.5771	PAPL	5228	9426605.54	537674.95	32.8051	PAPML
5149	9426420.43	537761.73	30.984	PAPL	5229	9426292.26	537606.872	28.3349	PIANA
5150	9426447.84	537770.619	30.8914	PAPL	5230	9426295.94	537611.447	28.9298	PIANA
5151	9426466.74	537779.141	31.359	PAPL	5231	9426651.95	537716.055	34.7724	PIANA
5152	9426391.3	537752.313	30.9712	PAPL	5232	9426599.46	537883.224	34.0581	PIANA
5153	9426504.79	537822.506	31.9728	PAPL	5233	9426607.55	537861.097	33.7649	PIANA
5154	9426513.8	537793.802	31.5882	PAPL	5234	9426548.12	537622.534	31.7836	PJM
5155	9426522.81	537767.189	31.4988	PAPL	5235	9426648.03	537473.24	35.3649	PN
5156	9426367.31	537735.003	30.8005	PAPL	5236	9426649.55	537473.742	35.3667	PN
5157	9426593.4	537716.694	32.9949	PAPL	5237	9426259.3	537589.357	28.5552	PO
5158	9426585.09	537737.442	32.7591	PAPL	5238	9426503.79	537416.275	33.1102	PO
5159	9426573.48	537771.429	32.0042	PAPL	5239	9426505.49	537417.282	33.1319	PO
5160	9426561.29	537809.519	32.9404	PAPL	5240	9426514.32	537422.797	33.2137	PO
5161	9426549.54	537843.493	33.2675	PAPL	5241	9426516.88	537424.331	33.2057	PO

5242	9426465.44	537402.802	32.8813	PO	5322	9426599.43	537537.156	35.4211	PO
5243	9426463.37	537401.543	32.8507	PO	5323	9426586.92	537574.929	33.7599	PO
5244	9426479.67	537412.398	32.9057	PO	5324	9426585.54	537579.035	33.6375	PO
5245	9426478.37	537414.448	32.8566	PO	5325	9426580.72	537594.045	33.231	PO
5246	9426474.1	537418.909	32.7347	PO	5326	9426579.45	537598.02	33.2141	PO
5247	9426474.63	537419.854	32.6557	PO	5327	9426564.95	537638.497	32.4842	PO
5248	9426472.83	537422.611	32.6592	PO	5328	9426564.23	537640.501	32.4686	PO
5249	9426498.1	537410.286	33.0502	PO	5329	9426550.76	537614.539	31.9582	PO
5250	9426538.92	537357.461	32.6309	PO	5330	9426551.2	537613.182	31.9639	PO
5251	9426516.63	537359.897	33.0863	PO	5331	9426565.21	537599.327	32.5845	PO
5252	9426515.51	537361.462	33.0655	PO	5332	9426568.96	537597.507	32.6555	PO
5253	9426514.48	537362.933	33.1112	PO	5333	9426621.5	537629.791	33.3554	PO
5254	9426513.58	537364.206	33.1249	PO	5334	9426620.68	537632.402	33.193	PO
5255	9426510.37	537368.787	33.2462	PO	5335	9426616.22	537645.504	33.0314	PO
5256	9426497.54	537386.715	33.1479	PO	5336	9426615.37	537648.27	33.2665	PO
5257	9426487	537402.144	32.9886	PO	5337	9426612.95	537655.626	32.9504	PO
5258	9426485.8	537404.03	32.9818	PO	5338	9426612.27	537657.71	32.953	PO
5259	9426482.36	537433.216	32.6032	PO	5339	9426610.03	537664.487	32.9102	PO
5260	9426480.44	537436.071	32.5963	PO	5340	9426609.31	537666.733	32.9085	PO
5261	9426464.11	537459.819	31.6605	PO	5341	9426584.08	537711.752	32.8063	PO
5262	9426441.15	537468.938	31.0028	PO	5342	9426585.02	537708.949	32.8171	PO
5263	9426441.04	537469.422	30.8898	PO	5343	9426589.94	537692.171	33.166	PO
5264	9426438.74	537472.587	30.8343	PO	5344	9426590.62	537689.815	33.1	PO
5265	9426432.56	537481.612	30.6223	PO	5345	9426609.31	537634.925	33.3829	PO
5266	9426429.84	537485.537	30.5285	PO	5346	9426608.56	537637.205	33.3594	PO
5267	9426385.6	537550.07	29.5351	PO	5347	9426609.45	537634.3	33.1552	PO
5268	9426466.11	537457.001	31.6729	PO	5348	9426610.29	537631.998	33.1633	PO
5269	9426447.89	537483.495	30.7835	PO	5349	9426612.76	537624.44	33.2577	PO
5270	9426446.6	537485.489	30.7853	PO	5350	9426613.36	537622.53	33.2704	PO
5271	9426425.91	537515.09	30.0456	PO	5351	9426617.15	537611.757	33.7133	PO
5272	9426424.43	537517.515	29.9783	PO	5352	9426617.58	537610.21	33.7699	PO
5273	9426438.63	537570.536	29.8537	PO	5353	9426618.74	537606.575	33.8562	PO
5274	9426436.27	537569.21	29.8334	PO	5354	9426619.21	537605.11	33.9184	PO
5275	9426422.88	537562.167	29.7881	PO	5355	9426619.86	537603.071	33.9638	PO
5276	9426421.29	537561.434	29.8108	PO	5356	9426622.15	537596.33	34.12	PO
5277	9426391.82	537567.066	29.5555	PO	5357	9426622.88	537594.036	34.1874	PO
5278	9426390.5	537569.026	29.5399	PO	5358	9426633.32	537562.124	35.3341	PO
5279	9426361.5	537608.513	29.0355	PO	5359	9426634.63	537558.268	35.341	PO
5280	9426359.94	537611.127	29.0461	PO	5360	9426646.28	537523.957	35.4718	PO
5281	9426384.28	537552.017	29.528	PO	5361	9426647.17	537521.101	35.44	PO
5282	9426385.57	537550.099	29.5417	PO	5362	9426661.17	537509.864	35.4353	PO
5283	9426390.22	537542.906	29.5637	PO	5363	9426660.73	537511.161	35.4273	PO
5284	9426391.56	537540.918	29.5754	PO	5364	9426656.64	537524.061	35.2678	PO
5285	9426397.21	537532.937	29.7148	PO	5365	9426655.87	537526.147	35.3025	PO
5286	9426438.58	537571.448	29.9574	PO	5366	9426649.59	537545.491	35.4793	PO
5287	9426437.94	537573.234	29.945	PO	5367	9426648.65	537548.335	35.4847	PO
5288	9426432.75	537620.309	29.9905	PO	5368	9426645.07	537559.232	35.4089	PO
5289	9426435.17	537621.252	30.0036	PO	5369	9426643.94	537562.49	35.3594	PO
5290	9426445.22	537624.024	30.1205	PO	5370	9426659.88	537633.776	34.9304	PO
5291	9426448.74	537625.208	30.1091	PO	5371	9426640.82	537636.029	34.3901	PO
5292	9426510.97	537476.525	32.4052	PO	5372	9426585.87	537673.031	32.7548	PO
5293	9426512.42	537474.341	32.4297	PO	5373	9426583.34	537672.263	32.7377	PO
5294	9426516.36	537468.574	32.481	PO	5374	9426574.83	537666.554	32.843	PO
5295	9426518.19	537466.042	32.5549	PO	5375	9426572.93	537665.945	32.8172	PO
5296	9426490.78	537491.707	31.4674	PO	5376	9426558.22	537661.064	32.3806	PO
5297	9426488.57	537494.999	31.355	PO	5377	9426555.32	537660.108	32.2589	PO
5298	9426480.52	537506.551	31.0595	PO	5378	9426548.63	537658.001	32.1399	PO
5299	9426479.43	537508.076	31.0853	PO	5379	9426546.86	537657.376	32.0843	PO
5300	9426467.93	537524.92	30.6802	PO	5380	9426533.32	537652.836	31.8408	PO
5301	9426466.37	537527.295	30.6237	PO	5381	9426531.8	537652.419	31.8391	PO
5302	9426445.68	537557.669	30.0474	PO	5382	9426596.78	537665.281	32.9091	PO
5303	9426444.63	537559.195	30.0074	PO	5383	9426598.53	537665.845	32.9298	PO
5304	9426503.88	537467.576	32.3587	PO	5384	9426540.2	537639.695	31.3471	PO
5305	9426511.44	537461.527	32.4864	PO	5385	9426538.67	537639.156	31.3543	PO
5306	9426512.99	537459.036	32.5043	PO	5386	9426536.28	537638.412	31.313	PO
5307	9426528.59	537490.375	32.5696	PO	5387	9426534.54	537637.797	31.311	PO
5308	9426527.43	537492.097	32.5075	PO	5388	9426578.07	537656.049	32.7179	PO
5309	9426523.17	537498.201	32.3151	PO	5389	9426580.78	537656.872	32.7311	PO
5310	9426522.06	537499.86	32.2818	PO	5390	9426506.79	537662.728	31.0486	PO
5311	9426563.55	537526.493	34.0204	PO	5391	9426506.2	537664.687	31.0514	PO
5312	9426564.09	537524.623	34.0801	PO	5392	9426494.5	537664.289	31.1377	PO
5313	9426564.23	537524.146	34.4343	PO	5393	9426495.27	537661.943	31.1666	PO
5314	9426564.8	537522.37	34.4478	PO	5394	9426500.72	537645.263	31.0839	PO
5315	9426537.26	537519.135	33.0071	PO	5395	9426501.47	537643.105	31.0856	PO
5316	9426535.71	537518.099	33.0124	PO	5396	9426491.84	537639.22	30.7513	PO
5317	9426533.54	537543.288	32.2946	PO	5397	9426489.09	537638.384	30.7122	PO
5318	9426532.4	537545.89	32.3226	PO	5398	9426485.79	537637.318	30.8287	PO
5319	9426515.82	537583.328	31.4943	PO	5399	9426483.06	537636.523	30.8291	PO
5320	9426514.76	537586.312	31.4586	PO	5400	9426472.95	537633.038	30.4622	PO
5321	9426598.51	537539.88	35.4198	PO	5401	9426470.88	537632.406	30.4544	PO

5402	9426463.42	537629.987	30.2117	PO	5482	9426626.6	537424.015	35.1264	PO
5403	9426461.11	537629.251	30.2014	PO	5483	9426630.57	537425.334	35.1431	PO
5404	9426496.22	537625.725	31.0165	PO	5484	9426645.65	537430.21	35.202	PO
5405	9426493.99	537624.889	31.0234	PO	5485	9426648.65	537431.307	35.2011	PO
5406	9426524.3	537630.507	31.1783	PO	5486	9426587.63	537411.614	34.8532	PO
5407	9426524.79	537629.043	31.1759	PO	5487	9426584.89	537410.731	34.8601	PO
5408	9426415.58	537614.611	29.6847	PO	5488	9426570.96	537406.089	34.4959	PO
5409	9426413.12	537613.614	29.6597	PO	5489	9426568.01	537405.011	34.3986	PO
5410	9426397.84	537606.26	29.5837	PO	5490	9426520.45	537378.351	33.1612	PO
5411	9426396.76	537605.694	29.5747	PO	5491	9426522.61	537379.939	33.2148	PO
5412	9426394.5	537604.646	29.5659	PO	5492	9426552.13	537381.964	33.8991	PO
5413	9426391.88	537603.483	29.4773	PO	5493	9426550.07	537380.761	33.9997	PO
5414	9426390.54	537602.895	29.5273	PO	5494	9426457.68	537670.645	30.6429	PO
5415	9426389.27	537602.355	29.5339	PO	5495	9426460.28	537671.425	30.7012	PO
5416	9426397.66	537595.741	29.6254	PO	5496	9426460.79	537671.648	30.7161	PO
5417	9426400.29	537596.979	29.6452	PO	5497	9426464.39	537672.795	30.7275	PO
5418	9426424.43	537606.847	29.6518	PO	5498	9426426.74	537660.371	30.2832	PO
5419	9426426.32	537605.755	29.6914	PO	5499	9426424.7	537659.708	30.2563	PO
5420	9426605.67	537571.472	34.4762	PO	5500	9426532.52	537695.068	31.8321	PO
5421	9426546.61	537436.794	33.6013	PO	5501	9426536.28	537696.289	31.9183	PO
5422	9426549.66	537437.965	33.9107	PO	5502	9426467.53	537694.134	30.8498	PO
5423	9426564.2	537445.831	34.3125	PO	5503	9426465.72	537693.542	30.831	PO
5424	9426567.48	537446.893	34.3184	PO	5504	9426458.53	537691.146	30.7391	PO
5425	9426605.49	537459.274	35.0582	PO	5505	9426454.86	537689.915	30.6847	PO
5426	9426607.43	537459.853	35.0794	PO	5506	9426447.63	537687.791	30.562	PO
5427	9426607.76	537460.029	34.8984	PO	5507	9426445.27	537686.988	30.559	PO
5428	9426609.76	537460.648	34.9075	PO	5508	9426524.69	537712.782	31.8824	PO
5429	9426616.02	537462.752	34.9598	PO	5509	9426526.78	537713.57	31.949	PO
5430	9426617.77	537463.348	34.998	PO	5510	9426514.81	537751.948	31.3518	PO
5431	9426629.21	537467.055	35.1583	PO	5511	9426517.62	537752.824	31.4989	PO
5432	9426632.46	537467.888	35.1896	PO	5512	9426532.55	537757.881	31.574	PO
5433	9426658.51	537476.692	35.3995	PO	5513	9426535.39	537758.711	31.4329	PO
5434	9426661	537477.293	35.3939	PO	5514	9426541.46	537760.961	31.5816	PO
5435	9426582.97	537469.121	34.6629	PO	5515	9426546.12	537762.515	31.6716	PO
5436	9426582.61	537470.276	34.6584	PO	5516	9426495.65	537755.825	31.186	PO
5437	9426593.65	537433.22	34.8446	PO	5517	9426493.48	537755.071	31.1289	PO
5438	9426594.12	537431.912	34.867	PO	5518	9426476.64	537751.619	30.9687	PO
5439	9426584.23	537429.936	35.0145	PO	5519	9426478.98	537752.494	30.954	PO
5440	9426583.29	537432.651	35.0119	PO	5520	9426479.09	537752.4	30.9513	PO
5441	9426614.81	537490.041	35.2678	PO	5521	9426479.61	537750.764	30.9057	PO
5442	9426613.89	537493.141	35.2834	PO	5522	9426459.91	537735.622	30.7975	PO
5443	9426610.46	537503.302	35.4243	PO	5523	9426457.67	537734.894	30.7565	PO
5444	9426609.45	537506.383	35.4441	PO	5524	9426444.83	537730.116	30.641	PO
5445	9426610.42	537503.242	35.4143	PO	5525	9426444.56	537730.006	30.7088	PO
5446	9426596.89	537513.526	35.3699	PO	5526	9426373.43	537711.922	30.3541	PO
5447	9426597.74	537510.954	35.3694	PO	5527	9426372.23	537715.605	30.3357	PO
5448	9426655.46	537485.924	35.3811	PO	5528	9426401.03	537757.02	31.0063	PO
5449	9426657.83	537487.082	35.4241	PO	5529	9426410.64	537760.133	30.8743	PO
5450	9426651.18	537508.735	35.4781	PO	5530	9426414.09	537761.205	30.8689	PO
5451	9426651.93	537506.477	35.4723	PO	5531	9426462.93	537791.947	31.142	PO
5452	9426673.39	537472.654	35.3351	PO	5532	9426464.05	537788.32	31.1573	PO
5453	9426674.29	537469.897	35.2915	PO	5533	9426469.59	537772.701	31.3417	PO
5454	9426689.27	537430.066	35.1085	PO	5534	9426470.59	537769.623	31.3644	PO
5455	9426685.56	537428.841	35.1761	PO	5535	9426512.4	537800.762	31.5449	PO
5456	9426685	537428.645	35.2119	PO	5536	9426513.34	537798.444	31.5673	PO
5457	9426680.98	537427.485	35.2145	PO	5537	9426437.27	537725.471	30.4767	PO
5458	9426695.75	537446.599	35.0899	PO	5538	9426440	537726.498	30.4895	PO
5459	9426698.07	537447.372	35.089	PO	5539	9426381.33	537750.601	30.8856	PO
5460	9426697.65	537432.741	35.0729	PO	5540	9426384.01	537751.477	30.9638	PO
5461	9426694.81	537431.841	35.0775	PO	5541	9426367.46	537730.163	30.7427	PO
5462	9426662.23	537435.702	35.3268	PO	5542	9426366.68	537732.463	30.7592	PO
5463	9426668.54	537423.401	35.2773	PO	5543	9426366.81	537732.061	30.7522	PO
5464	9426671.98	537424.528	35.2713	PO	5544	9426614.52	537722.226	34.1974	PO
5465	9426674.22	537425.199	35.5445	PO	5545	9426616.91	537722.958	34.2274	PO
5466	9426677.39	537426.242	35.5452	PO	5546	9426619.77	537723.829	34.2705	PO
5467	9426658.68	537419.813	35.2155	PO	5547	9426621.14	537724.082	34.2905	PO
5468	9426659.54	537417.111	35.2401	PO	5548	9426624.24	537746.937	34.1294	PO
5469	9426628.53	537410.315	35.1539	PO	5549	9426622.2	537746.19	34.0983	PO
5470	9426625.03	537409.124	35.1661	PO	5550	9426601.78	537739.042	33.3374	PO
5471	9426611.99	537404.912	35.0524	PO	5551	9426599.01	537738.162	33.2429	PO
5472	9426610.3	537404.333	35.0391	PO	5552	9426578.49	537760.073	32.2131	PO
5473	9426605.28	537402.682	35.0223	PO	5553	9426565.7	537766.329	31.9632	PO
5474	9426602.93	537401.981	35.0017	PO	5554	9426571.2	537749.689	32.2899	PO
5475	9426591.41	537398.435	34.8421	PO	5555	9426572.12	537747.186	32.2874	PO
5476	9426589.35	537397.7	34.8283	PO	5556	9426577	537733.08	32.3668	PO
5477	9426570.02	537391.967	34.3215	PO	5557	9426575.85	537730.291	32.3453	PO
5478	9426567.51	537391.002	34.2818	PO	5558	9426553.6	537804.295	32.9126	PO
5479	9426564.28	537389.725	33.999	PO	5559	9426552.84	537806.568	32.9582	PO
5480	9426614.58	537420.009	35.03	PO	5560	9426563.27	537768.039	31.915	PO
5481	9426617.5	537421.02	35.0639	PO	5561	9426559.18	537777.58	31.8023	PO

5562	9426557.93	537781.274	31.8016	PO	5642	9426252.95	537632.35	29.2072	PO
5563	9426557.12	537825.861	33.2671	PO	5643	9426250.62	537635.65	29.1958	PO
5564	9426556.14	537828.797	33.305	PO	5644	9426286.21	537628.591	29.246	PO
5565	9426554.37	537833.633	33.3367	PO	5645	9426294.81	537611.129	28.9983	PO
5566	9426555.1	537831.31	33.2971	PO	5646	9426293.52	537612.928	29.007	PO
5567	9426550.56	537845.32	33.5273	PO	5647	9426361.82	537631.678	29.1428	PO
5568	9426549.83	537847.322	33.5362	PO	5648	9426363.69	537632.769	29.1351	PO
5569	9426428.13	537807.87	31.7837	PO	5649	9426372.17	537637.549	29.3172	PO
5570	9426426.27	537807.446	31.9187	PO	5650	9426375.72	537639.484	29.4388	PO
5571	9426419.88	537804.865	31.9224	PO	5651	9426266.46	537570.649	28.3697	PO
5572	9426417.02	537803.928	31.9432	PO	5652	9426268.19	537571.798	28.415	PO
5573	9426423.92	537814.156	31.6807	PO	5653	9426268.56	537571.979	28.4298	PO
5574	9426426.29	537814.92	31.6591	PO	5654	9426270.62	537573.574	28.4106	PO
5575	9426529.85	537851.69	33.7243	PO	5655	9426278.91	537578.245	28.4531	PO
5576	9426532.09	537852.478	33.7379	PO	5656	9426299.67	537567.679	28.6019	PO
5577	9426514.63	537844.723	33.0282	PO	5657	9426300.66	537566.197	28.5877	PO
5578	9426511.35	537843.74	33.0406	PO	5658	9426321.15	537607.182	28.8084	PO
5579	9426471.2	537820.124	31.6147	PO	5659	9426319.05	537605.857	28.795	PO
5580	9426469.32	537819.556	31.6747	PO	5660	9426338.08	537547.762	28.9233	PO
5581	9426414.01	537811.53	31.9972	PO	5661	9426339.56	537545.655	28.9169	PO
5582	9426413.3	537813.578	31.9914	PO	5662	9426319.76	537535.061	28.7784	PO
5583	9426403.74	537810.445	31.8888	PO	5663	9426318.49	537536.697	28.7696	PO
5584	9426402.42	537810.039	31.8928	PO	5664	9426314.93	537546.589	28.6809	PO
5585	9426390.68	537806.144	31.8393	PO	5665	9426313.53	537548.567	28.6645	PO
5586	9426387.87	537805.196	31.8756	PO	5666	9426367.5	537507.521	29.4505	PO
5587	9426347.55	537789.939	31.9577	PO	5667	9426368.65	537506.017	29.4839	PO
5588	9426345.41	537789.229	31.989	PO	5668	9426376.71	537461.717	30.3537	PO
5589	9426318.32	537780.299	31.8577	PO	5669	9426378.23	537459.76	30.372	PO
5590	9426348.03	537781.293	31.6614	PO	5670	9426343.38	537507.249	29.0763	PO
5591	9426350.28	537782.124	31.6452	PO	5671	9426341.79	537509.544	29.0521	PO
5592	9426351.94	537768.235	31.597	PO	5672	9426398.64	537459.214	30.6627	PO
5593	9426376.42	537764.575	31.265	PO	5673	9426400.85	537455.92	30.7042	PO
5594	9426375.47	537767.929	31.3479	PO	5674	9426414.15	537436.773	31.3512	PO
5595	9426319.47	537743.773	30.7553	PO	5675	9426415.6	537434.684	31.4765	PO
5596	9426320.29	537741.35	30.6522	PO	5676	9426417.52	537431.841	31.5541	PO
5597	9426324.55	537732.542	30.6487	PO	5677	9426426.88	537418.304	31.9978	PO
5598	9426344.93	537667.892	29.5314	PO	5678	9426427.71	537417.032	32.0126	PO
5599	9426345.92	537665.111	29.5166	PO	5679	9426402.48	537426.406	31.3947	PO
5600	9426262.08	537734.082	30.0541	PO	5680	9426401.11	537428.225	31.3251	PO
5601	9426263.86	537731.669	30.0588	PO	5681	9426408.41	537418.265	31.62	PO
5602	9426265.23	537729.681	30.0421	PO	5682	9426407.47	537419.528	31.5805	PO
5603	9426267.27	537726.533	30.0296	PO	5683	9426410.83	537415.184	31.7116	PO
5604	9426295.93	537772.864	31.2994	PO	5684	9426411.97	537413.661	31.7633	PO
5605	9426298.23	537773.547	31.4049	PO	5685	9426420.45	537402.027	31.9973	PO
5606	9426282.4	537770.428	30.9271	PO	5686	9426421.81	537400.142	32.0581	PO
5607	9426279.72	537769.597	30.8033	PO	5687	9426422.29	537399.546	32.2035	PO
5608	9426232.77	537752.589	30.062	PO	5688	9426423.54	537397.702	32.2667	PO
5609	9426229.97	537751.765	30.0629	PO	5689	9426427.51	537392.195	32.3671	PO
5610	9426193.34	537741.27	29.5247	PO	5690	9426467.14	537335.396	32.369	PO
5611	9426197.41	537742.35	29.5103	PO	5691	9426468.48	537333.405	32.3693	PO
5612	9426271.3	537720.817	29.7454	PO	5692	9426468.83	537359.291	32.9574	PO
5613	9426273.18	537717.806	29.7859	PO	5693	9426467.87	537360.71	32.9309	PO
5614	9426284.51	537700.746	29.7246	PO	5694	9426460.17	537370.067	32.7898	PO
5615	9426285.78	537698.705	29.711	PO	5695	9426458.42	537372.655	32.7697	PO
5616	9426290.44	537691.694	29.7117	PO	5696	9426477.88	537344.852	32.5637	PO
5617	9426291.83	537689.464	29.7203	PO	5697	9426480.14	537341.757	32.5601	PO
5618	9426184.88	537727.014	29.1855	PO	5698	9426535.76	537332.588	31.5419	PO
5619	9426186.35	537725.114	29.187	PO	5699	9426535.75	537332.584	31.5415	PO
5620	9426189.7	537715.541	28.9597	PO	5700	9426534.34	537334.692	31.7048	PO
5621	9426188.62	537716.925	28.9712	PO	5701	9426729.34	537431.158	34.3278	PO
5622	9426195.37	537712.249	29.3015	PO	5702	9426734.77	537414.446	33.9032	PO
5623	9426196.29	537710.889	29.3178	PO	5703	9426735.68	537411.639	33.8996	PO
5624	9426237.37	537653.822	29.2055	PO	5704	9426694.71	537431.795	35.0839	PO
5625	9426239.27	537651.167	29.2155	PO	5705	9426721.48	537455.014	34.8852	PO
5626	9426244.9	537643.121	29.2071	PO	5706	9426720.54	537457.721	34.8959	PO
5627	9426246.36	537641.16	29.2538	PO	5707	9426707.58	537497.382	35.4447	PO
5628	9426241.21	537690.017	29.3956	PO	5708	9426706.46	537500.649	35.4851	PO
5629	9426242.87	537687.56	29.4199	PO	5709	9426695.12	537535.364	35.325	PO
5630	9426240.04	537691.624	29.5066	PO	5710	9426693.9	537538.83	35.3672	PO
5631	9426235.1	537699.364	29.7194	PO	5711	9426691.57	537546.297	35.3913	PO
5632	9426234.23	537700.699	29.7555	PO	5712	9426690.99	537548.061	35.3862	PO
5633	9426260.23	537661.537	29.6157	PO	5713	9426677	537590.76	35.2288	PO
5634	9426261.33	537659.871	29.6004	PO	5714	9426675.84	537594.302	35.2007	PO
5635	9426270.73	537645.812	29.5336	PO	5715	9426675.22	537596.197	35.1822	PO
5636	9426269.92	537647.054	29.5396	PO	5716	9426673.97	537600.037	35.1722	PO
5637	9426283.45	537632.548	29.2719	PO	5717	9426670.13	537611.97	35.2412	PO
5638	9426286.23	537628.54	29.2261	PO	5718	9426669.59	537613.784	35.2353	PO
5639	9426287.42	537626.676	29.2417	PO	5719	9426666.74	537622.111	35.1025	PO
5640	9426265.52	537614.694	28.9952	PO	5720	9426665.96	537624.462	35.064	PO
5641	9426263.74	537617.153	29.0385	PO	5721	9426664.61	537628.4	35.0327	PO

5722	9426663.64	537631.614	35.0277	PO	5802	9426586.05	537398.289	34.6644	PT
5723	9426663.49	537631.93	34.9911	PO	5803	9426590.05	537410.639	34.8396	PT
5724	9426662.79	537634.345	35	PO	5804	9426553.05	537398.157	33.89	PT
5725	9426659.95	537642.572	35.0381	PO	5805	9426548.57	537397.434	33.8747	PT
5726	9426659.18	537644.854	35.0206	PO	5806	9426530.92	537383.764	33.4356	PT
5727	9426656.84	537652.072	35.0172	PO	5807	9426540.16	537716.482	32.1566	PT
5728	9426655.75	537655.271	35.0418	PO	5808	9426454.57	537688.722	30.65	PT
5729	9426655.7	537655.558	35.0199	PO	5809	9426502.01	537703.834	31.4908	PT
5730	9426654.56	537659.009	35.023	PO	5810	9426573.49	537727.914	32.7769	PT
5731	9426653.74	537661.548	35.0046	PO	5811	9426540.07	537716.669	32.1545	PT
5732	9426652.74	537664.594	34.9719	PO	5812	9426507.86	537751.035	31.2725	PT
5733	9426652.63	537665.001	34.985	PO	5813	9426545.83	537763.677	31.6576	PT
5734	9426652	537666.857	35.0002	PO	5814	9426418.04	537761.086	30.9374	PT
5735	9426644.6	537689.726	34.8494	PO	5815	9426456.61	537806.58	31.1316	PT
5736	9426643.74	537692.325	34.8448	PO	5816	9426382.24	537749.544	30.8805	PT
5737	9426622.44	537757.101	34.0115	PO	5817	9426506.01	537791.157	31.5389	PT
5738	9426621.77	537758.996	33.9952	PO	5818	9426496.67	537822.474	31.7776	PT
5739	9426617.44	537772.382	33.7015	PO	5819	9426577.47	537735.812	32.6415	PT
5740	9426616.94	537773.893	33.6713	PO	5820	9426560.12	537787.686	32.245	PT
5741	9426608.42	537799.986	33.4572	PO	5821	9426567.78	537764.336	32.0418	PT
5742	9426608.18	537800.649	33.4935	PO	5822	9426582.43	537867.59	34.1214	PT
5743	9426607.37	537803.334	33.4948	PO	5823	9426549.23	537856.177	33.9124	PT
5744	9426600.66	537823.49	33.5515	PO	5824	9426542.66	537841.521	33.2043	PT
5745	9426599.78	537826.383	33.4738	PO	5825	9426415.24	537811.219	31.8872	PT
5746	9426597.71	537832.559	33.5436	PO	5826	9426460.58	537826.343	32.1537	PT
5747	9426596.5	537836.324	33.5998	PO	5827	9426504.71	537841.187	33.0022	PT
5748	9426594.7	537841.802	33.6698	PO	5828	9426370.94	537796.494	31.8702	PT
5749	9426593.89	537844.4	33.72	PO	5829	9426359.67	537811.93	31.9398	PT
5750	9426593.27	537846.335	33.7254	PO	5830	9426343.25	537787.543	31.8617	PT
5751	9426591.86	537850.386	33.8053	PO	5831	9426360.81	537754.475	31.2699	PT
5752	9426586.75	537854.904	34.1243	PO	5832	9426376.79	537759.546	31.2068	PT
5753	9426585.59	537858.344	34.095	PO	5833	9426369.13	537783.355	31.6969	PT
5754	9426372.23	537662.546	29.9649	PO	5834	9426313.38	537759.572	30.9021	PT
5755	9426374.35	537663.345	29.9541	PO	5835	9426329.88	537709.244	30.1251	PT
5756	9426383.4	537681.319	30.2363	PO	5836	9426346.95	537659.383	29.4489	PT
5757	9426384	537679.687	30.1697	PO	5837	9426268.39	537762.687	30.4942	PT
5758	9426382.96	537682.937	30.2023	PO	5838	9426268.38	537762.694	30.494	PT
5759	9426380.39	537690.557	30.2596	PO	5839	9426262.55	537735.918	30.0117	PT
5760	9426379.85	537692.082	30.2853	PO	5840	9426299.64	537772.777	31.3353	PT
5761	9426566.98	537390.816	34.0258	POV	5841	9426237.82	537753.16	30.0296	PT
5762	9426272.55	537599.701	28.6705	PT	5842	9426296.62	537685.203	29.5705	PT
5763	9426531.68	537434.431	33.4	PT	5843	9426203.75	537742.533	29.632	PT
5764	9426440.39	537491.951	30.5208	PT	5844	9426186.25	537748.827	29.6161	PT
5765	9426497.58	537408.653	33.0295	PT	5845	9426229.93	537703.649	29.4073	PT
5766	9426527.97	537365.519	33.0467	PT	5846	9426257.92	537661.804	29.5415	PT
5767	9426468.23	537451.822	31.8282	PT	5847	9426286.63	537619.814	29.1519	PT
5768	9426448.26	537460.598	31.2609	PT	5848	9426314.97	537578.771	28.6847	PT
5769	9426440.36	537491.884	30.5256	PT	5849	9426319.47	537627.225	29.1544	PT
5770	9426383.48	537575.463	29.381	PT	5850	9426344.24	537536.382	29.0024	PT
5771	9426378.2	537583.125	29.3478	PT	5851	9426544.93	537340.679	31.8438	PT
5772	9426370.2	537595.183	29.1419	PT	5852	9426722.91	537442.254	34.6905	PT
5773	9426353.84	537618.762	29.08	PT	5853	9426393.8	537707.405	30.2503	PT
5774	9426425.84	537616.747	29.7799	PT	5854	9426407.11	537672.528	30.0579	PT
5775	9426509.63	537517.251	31.5141	PT	5855	9426324.29	537643.574	29.2033	PT
5776	9426587.37	537567.57	33.8845	PT	5856	9426489.07	537623.481	30.8522	PV
5777	9426594.04	537566.517	34.4103	PT	5857	9426649.66	537431.55	35.1986	PV
5778	9426596.79	537540.729	35.1441	PT	5858	9426362.93	537791.012	31.273	R
5779	9426587.11	537705.591	32.9718	PT	5859	9426404.42	537659.66	29.5715	R
5780	9426596.19	537678.489	33.0194	PT	5860	9426630	537737.267	33.3514	R
5781	9426601.17	537662.871	33.0188	PT	5861	9426562.93	537454.182	33.8209	R
5782	9426616.86	537616.121	33.8299	PT	5862	9426460.8	537441.488	31.865	R
5783	9426632.51	537568.478	35.2647	PT	5863	9426442.68	537568.454	29.9467	R
5784	9426646.82	537525.899	35.459	PT	5864	9426518.57	537519.495	31.75	R
5785	9426657	537640.111	34.9863	PT	5865	9426542.62	537510.066	33.0755	R
5786	9426626.82	537629.144	33.7019	PT	5866	9426545.7	537557.306	32.1927	R
5787	9426578.19	537666.33	32.675	PT	5867	9426568.25	537605.717	32.418	R
5788	9426540.36	537653.88	31.8571	PT	5868	9426587.33	537563.72	33.981	R
5789	9426520.86	537647.645	31.3465	PT	5869	9426489.83	537687.887	30.6587	R
5790	9426587.5	537669.224	32.8113	PT	5870	9426617.26	537623.958	33.328	R
5791	9426464.27	537629.027	30.3216	PT	5871	9426603.58	537671.248	32.729	R
5792	9426381.22	537596.518	29.3804	PT	5872	9426546.66	537650.092	31.8093	R
5793	9426567.46	537448.275	34.1792	PT	5873	9426512.52	537636.463	31.1375	R
5794	9426613.23	537463.16	34.9534	PT	5874	9426617.26	537623.96	33.322	R
5795	9426651.18	537475.927	35.3737	PT	5875	9426562.93	537454.187	33.8172	R
5796	9426540.81	537474.604	33.134	PT	5876	9426562.93	537454.184	33.8144	R
5797	9426658.46	537491.29	35.4725	PT	5877	9426562.93	537454.182	33.819	R
5798	9426678.01	537427.852	35.2435	PT	5878	9426661.72	537479.361	35.2911	R
5799	9426673.31	537442.787	35.3821	PT	5879	9426571.77	537491.117	33.9551	R
5800	9426666.05	537465.761	35.4666	PT	5880	9426489.83	537687.889	30.6465	R
5801	9426632.8	537413.123	35.1439	PT	5881	9426489.83	537687.885	30.6464	R

5882	9426489.83	537687.887	30.6493	R	5962	9426497.15	537699.322	30.9335	S
5883	9426489.83	537687.886	30.6476	R	5963	9426496.78	537698.738	30.9225	S
5884	9426580.74	537731.355	32.6155	R	5964	9426496.19	537698.522	30.8969	S
5885	9426588.69	537863.952	33.1412	R	5965	9426495.53	537698.897	30.933	S
5886	9426279	537709.664	29.6998	R	5966	9426495.7	537699.027	31.3333	S
5887	9426630	537737.269	33.5414	R	5967	9426503.04	537701.307	31.3583	S
5888	9426631.98	537731.488	34.4359	R	5968	9426501.19	537700.757	31.3301	S
5889	9426661.48	537641.48	34.8068	R	5969	9426609.67	537735.994	33.2301	S
5890	9426541.23	537850.789	33.0361	R	5970	9426610.41	537734.097	33.2043	S
5891	9426362.93	537791.015	31.3142	R	5971	9426610.42	537733.942	33.1331	S
5892	9426434.89	537381.356	32.4605	R	5972	9426612.25	537728.264	33.1559	S
5893	9426661.47	537641.497	34.787	R50	5973	9426612.3	537728.125	33.2094	S
5894	9426513.25	537752.161	31.2534	RAMP	5974	9426613.19	537726.287	33.2823	S
5895	9426512.75	537752.107	31.2469	RAMP	5975	9426613.29	537726.158	33.5343	S
5896	9426513.59	537751.58	31.3118	RAMP	5976	9426615.89	537727.032	33.4542	S
5897	9426512.85	537751.33	31.4235	RAMP	5977	9426615.88	537727.187	33.3276	S
5898	9426537.82	537769.97	31.6112	RAMP	5978	9426615.26	537729.06	33.2643	S
5899	9426538.73	537770.276	31.6466	RAMP	5979	9426615.25	537729.214	33.2212	S
5900	9426539.21	537768.653	31.5306	RAMP	5980	9426598.55	537721.202	33.1591	S
5901	9426538.45	537768.349	31.5201	RAMP	5981	9426598.58	537721.37	32.8863	S
5902	9426399.9	537652.953	29.8651	RV	5982	9426598.04	537723.395	32.8621	S
5903	9426396.99	537651.96	29.8702	RV	5983	9426598.03	537723.55	32.8234	S
5904	9426391.4	537649.79	29.7878	RV	5984	9426596.11	537729.217	32.806	S
5905	9426358.45	537638.401	28.953	S	5985	9426596.13	537729.38	32.8561	S
5906	9426353.3	537635.234	28.885	S	5986	9426561.08	537711.207	32.0917	S
5907	9426183.9	537728.336	29.0424	S	5987	9426560.97	537711.325	32.0359	S
5908	9426184.02	537728.08	29.0809	S	5988	9426561.73	537709.328	32.1207	S
5909	9426263.46	537573.933	28.3779	S	5989	9426561.81	537709.198	32.3221	S
5910	9426263.41	537574.081	28.1008	S	5990	9426559.17	537717.027	32.0438	S
5911	9426262.39	537575.719	28.0396	S	5991	9426559.12	537717.169	32.0901	S
5912	9426262.28	537575.821	28.0022	S	5992	9426558.64	537719.148	32.1305	S
5913	9426258.71	537580.66	27.9598	S	5993	9426558.53	537719.272	32.4512	S
5914	9426258.62	537580.784	28.0395	S	5994	9426541.69	537713.655	31.9944	S
5915	9426258.95	537583.407	28.1132	S	5995	9426541.76	537713.543	31.8043	S
5916	9426258.87	537583.531	28.3632	S	5996	9426542.14	537711.627	31.7688	S
5917	9426262.2	537585.677	28.1542	S	5997	9426542.22	537711.496	31.7232	S
5918	9426262.12	537585.808	28.3348	S	5998	9426543.94	537705.717	31.7111	S
5919	9426279.86	537595.171	28.2277	S	5999	9426543.98	537705.574	31.7603	S
5920	9426283.51	537590.095	28.1789	S	6000	9426544.44	537703.681	31.808	S
5921	9426272.48	537579.961	28.3461	S	6001	9426544.46	537703.529	32.1613	S
5922	9426272.39	537580.085	28.1282	S	6002	9426524.17	537707.719	31.4187	S
5923	9426270.9	537581.499	28.0901	S	6003	9426524	537707.829	31.7762	S
5924	9426270.87	537581.66	28.056	S	6004	9426524.91	537705.95	31.3803	S
5925	9426267.54	537586.601	28.0573	S	6005	9426524.94	537705.802	31.3365	S
5926	9426267.44	537586.719	28.0986	S	6006	9426526.83	537700.077	31.3325	S
5927	9426265.98	537588.156	28.1512	S	6007	9426526.93	537699.952	31.3861	S
5928	9426265.92	537588.296	28.3946	S	6008	9426527.58	537698.135	31.4536	S
5929	9426444.25	537373.655	32.6533	S	6009	9426527.57	537697.974	31.7146	S
5930	9426444.3	537373.926	32.4951	S	6010	9426523.05	537696.59	31.3484	S
5931	9426444.48	537374.089	32.4569	S	6011	9426523.09	537696.445	31.4495	S
5932	9426443.67	537374.991	32.439	S	6012	9426520.1	537695.661	31.2783	S
5933	9426443.77	537375.103	32.4269	S	6013	9426520.24	537695.548	31.3691	S
5934	9426442.19	537375.507	32.4186	S	6014	9426519.1	537697.404	31.202	S
5935	9426442.28	537375.646	32.4267	S	6015	9426519.05	537697.544	31.1483	S
5936	9426439.76	537375.228	32.366	S	6016	9426517.04	537703.168	31.1668	S
5937	9426439.82	537375.095	32.3715	S	6017	9426517.01	537703.317	31.1877	S
5938	9426445.36	537372.195	32.6327	S	6018	9426516.52	537705.21	31.2594	S
5939	9426445.65	537372.146	32.4681	S	6019	9426516.42	537705.333	31.5912	S
5940	9426444.19	537371.418	32.6285	S	6020	9426504.37	537701.249	31.0049	S
5941	9426454.12	537371.677	32.4538	S	6021	9426504.32	537701.391	31.348	S
5942	9426454.23	537371.617	32.5731	S	6022	9426504.92	537699.365	30.9726	S
5943	9426454.92	537372.225	32.6227	S	6023	9426505	537699.231	30.9378	S
5944	9426454.86	537372.037	32.6076	S	6024	9426506.87	537693.55	30.9223	S
5945	9426562.85	537529.019	33.7379	S	6025	9426506.91	537693.403	30.9592	S
5946	9426562.97	537528.687	33.9519	S	6026	9426507.34	537691.438	31.0151	S
5947	9426561.06	537528.317	33.6824	S	6027	9426507.28	537691.259	31.3406	S
5948	9426561.17	537528.046	33.6959	S	6028	9426461.17	537687.238	30.5171	S
5949	9426499.54	537649.535	31.0783	S	6029	9426461.26	537687.034	30.3984	S
5950	9426548.91	537440.54	33.7368	S	6030	9426462.18	537685.223	30.3502	S
5951	9426549.11	537440.67	33.6952	S	6031	9426462.32	537685.095	30.3029	S
5952	9426671.03	537489.477	35.3759	S	6032	9426458.26	537686.295	30.4795	S
5953	9426668.26	537488.241	35.4056	S	6033	9426458.27	537686.168	30.3799	S
5954	9426668.25	537488.467	35.4068	S	6034	9426459.28	537684.382	30.3418	S
5955	9426710.63	537450.216	34.8048	S	6035	9426459.39	537684.229	30.296	S
5956	9426710.99	537449.272	34.7839	S	6036	9426461.29	537678.511	30.2693	S
5957	9426719.96	537451.923	34.7532	S	6037	9426461.32	537678.359	30.3122	S
5958	9426484.4	537685.994	30.6391	S	6038	9426463.2	537676.896	30.3458	S
5959	9426495.4	537700.857	31.3066	S	6039	9426463.23	537676.747	30.3458	S
5960	9426495.98	537701.105	31.367	S	6040	9426459.32	537675.615	30.3052	S
5961	9426496.59	537701.023	31.0125	S	6041	9426459.03	537675.462	30.313	S

6042	9426456.43	537674.558	30.3682	S	6122	9426508.93	537752.585	31.2076	S
6043	9426456.37	537674.71	30.2888	S	6123	9426508.88	537752.728	31.0771	S
6044	9426435.3	537678.506	30.0843	S	6124	9426521.44	537756.662	31.3446	S
6045	9426435.23	537678.688	30.2484	S	6125	9426521.36	537756.794	31.3062	S
6046	9426432.35	537677.56	30.049	S	6126	9426534.94	537761.128	31.496	S
6047	9426432.33	537677.731	30.1761	S	6127	9426534.87	537761.263	31.4216	S
6048	9426433.71	537675.98	30.012	S	6128	9426544.42	537764.155	31.5818	S
6049	9426433.72	537675.853	29.9769	S	6129	9426544.37	537764.295	31.5814	S
6050	9426435.63	537670.054	29.9594	S	6130	9426553.26	537767.108	31.6599	S
6051	9426435.69	537669.922	30.0011	S	6131	9426553.31	537767.283	31.6396	S
6052	9426435.84	537667.88	30.0608	S	6132	9426563.56	537770.42	31.8055	S
6053	9426435.97	537667.731	30.3692	S	6133	9426563.51	537770.564	31.7756	S
6054	9426412.86	537662.374	29.7248	S	6134	9426564.32	537770.327	31.8354	S
6055	9426412.77	537662.533	29.6854	S	6135	9426564.39	537770.425	31.7769	S
6056	9426410.94	537668.241	29.7146	S	6136	9426557.54	537774.584	31.7525	S
6057	9426410.92	537668.373	29.7605	S	6137	9426557.58	537774.44	31.7478	S
6058	9426410.64	537670.412	29.8002	S	6138	9426543.34	537769.867	31.6025	S
6059	9426410.58	537670.554	29.9502	S	6139	9426543.39	537769.724	31.5856	S
6060	9426390.48	537660.71	29.4582	S	6140	9426535.63	537767.358	31.5241	S
6061	9426390.43	537660.818	29.4758	S	6141	9426535.68	537767.216	31.5081	S
6062	9426393.38	537655.368	29.4523	S	6142	9426527.14	537764.528	31.4498	S
6063	9426393.36	537655.162	29.4558	S	6143	9426527.14	537764.371	31.421	S
6064	9426404.44	537659.584	29.6091	S	6144	9426525.46	537763.929	31.4417	S
6065	9426404.41	537659.725	29.5788	S	6145	9426525.52	537763.79	31.3506	S
6066	9426377.58	537657.359	29.4158	S	6146	9426524.42	537764.043	31.4642	S
6067	9426377.43	537657.552	29.688	S	6147	9426524.37	537763.933	31.3059	S
6068	9426374.7	537656.266	29.4731	S	6148	9426523.47	537764.766	31.4197	S
6069	9426374.72	537656.126	29.3674	S	6149	9426523.33	537764.716	31.3632	S
6070	9426381.77	537659.407	29.4454	S	6150	9426515.4	537762.587	31.2921	S
6071	9426381.72	537659.621	29.8564	S	6151	9426515.26	537762.531	31.3119	S
6072	9426372.03	537654.846	29.3623	S	6152	9426515.33	537761.42	31.3036	S
6073	9426371.91	537654.998	29.418	S	6153	9426515.46	537761.414	31.1931	S
6074	9426369.26	537653.565	29.3128	S	6154	9426514.9	537760.657	31.2878	S
6075	9426369.26	537653.633	29.3335	S	6155	9426515.02	537760.559	31.1559	S
6076	9426362.64	537650.417	29.2013	S	6156	9426513.9	537760.143	31.2883	S
6077	9426362.76	537650.513	29.4488	S	6157	9426513.94	537759.996	31.1738	S
6078	9426361.04	537649.426	29.1595	S	6158	9426512.16	537759.598	31.274	S
6079	9426361.02	537649.505	29.4702	S	6159	9426512.21	537759.456	31.1937	S
6080	9426366.21	537649.963	29.1267	S	6160	9426502.42	537756.408	31.1574	S
6081	9426366.3	537649.82	29.0791	S	6161	9426502.44	537756.256	31.0788	S
6082	9426460.2	537673.016	30.6149	S	6162	9426490.66	537752.534	31.0508	S
6083	9426459.92	537672.924	30.6469	S	6163	9426490.7	537752.389	30.9329	S
6084	9426419.87	537659.547	30.0285	S	6164	9426480.22	537749.117	30.8569	S
6085	9426391.58	537649.828	29.7908	S	6165	9426480.58	537749.235	30.8963	S
6086	9426388.46	537648.354	29.6854	S	6166	9426480.65	537749.099	30.8336	S
6087	9426385.04	537646.597	29.6354	S	6167	9426390.83	537711.237	30.2728	S
6088	9426476.38	537739.288	30.8421	S	6168	9426390.71	537711.133	30.0834	S
6089	9426476.52	537739.315	30.8597	S	6169	9426380.16	537706.454	30.099	S
6090	9426476.7	537741.028	30.8772	S	6170	9426380.02	537706.405	30.2143	S
6091	9426476.57	537741.068	30.82	S	6171	9426377.77	537713.151	30.1823	S
6092	9426477.37	537741.975	30.8899	S	6172	9426377.97	537713.123	30.166	S
6093	9426477.34	537742.151	30.8131	S	6173	9426376.5	537717.074	30.2293	S
6094	9426478.01	537742.614	30.835	S	6174	9426376.65	537717.13	30.2131	S
6095	9426478.06	537742.475	30.8984	S	6175	9426371.85	537731.682	30.4384	S
6096	9426476.73	537747.84	30.7823	S	6176	9426371.71	537731.628	30.4548	S
6097	9426476.66	537747.984	30.8858	S	6177	9426372.43	537729.929	30.416	S
6098	9426475.3	537748.132	30.9285	S	6178	9426372.29	537729.873	30.5183	S
6099	9426475.23	537747.998	30.7808	S	6179	9426384.08	537731.288	30.3681	S
6100	9426474.39	537749.186	30.9254	S	6180	9426384.23	537731.317	30.4998	S
6101	9426474.25	537749.136	30.8729	S	6181	9426387.07	537722.188	30.2284	S
6102	9426466.64	537745.97	30.8093	S	6182	9426387.21	537722.254	30.388	S
6103	9426466.53	537746.07	30.8914	S	6183	9426522.31	537768.09	31.4317	S
6104	9426465.22	537745.23	30.9299	S	6184	9426522.17	537768.041	31.3917	S
6105	9426465.32	537744.965	30.7663	S	6185	9426378.09	537749.478	30.6285	S
6106	9426463.79	537744.678	30.854	S	6186	9426378.24	537749.522	30.6421	S
6107	9426463.8	537744.529	30.7608	S	6187	9426367.14	537745.99	30.6554	S
6108	9426466.47	537739.14	30.8211	S	6188	9426366.99	537745.964	30.7337	S
6109	9426466.55	537739.011	30.9634	S	6189	9426382.31	537736.663	30.435	S
6110	9426468.77	537739.584	30.7915	S	6190	9426382.46	537736.69	30.5703	S
6111	9426468.78	537739.43	30.9079	S	6191	9426577.62	537714.389	32.4891	S
6112	9426470.55	537738.508	30.9072	S	6192	9426577.57	537714.53	32.4628	S
6113	9426470.67	537738.598	30.8472	S	6193	9426595	537722.563	32.7475	S
6114	9426471.01	537737.677	30.892	S	6194	9426596.85	537720.63	32.8756	S
6115	9426471.14	537737.75	30.8921	S	6195	9426596.8	537720.772	32.8369	S
6116	9426480.09	537728.037	30.8066	S	6196	9426623.03	537740.38	33.5418	S
6117	9426480.23	537728.084	30.8034	S	6197	9426622.98	537740.523	33.9229	S
6118	9426485.94	537745.222	30.863	S	6198	9426584.93	537734.352	32.7334	S
6119	9426485.97	537745.073	30.9611	S	6199	9426584.9	537734.205	32.6512	S
6120	9426497.42	537748.802	31.059	S	6200	9426584.26	537735.029	32.7064	S
6121	9426497.37	537748.945	30.9101	S	6201	9426584.15	537734.926	32.573	S

6202	9426583.64	537736.342	32.5107	S	6282	9426588.19	537861.689	33.8562	S
6203	9426583.8	537736.342	32.6149	S	6283	9426585.03	537867.535	34.0942	S
6204	9426581.78	537742.774	32.3913	S	6284	9426585.08	537867.393	33.135	S
6205	9426581.64	537742.742	32.3033	S	6285	9426575.64	537864.303	34.0983	S
6206	9426580.46	537746.794	32.2604	S	6286	9426575.65	537864.151	33.1099	S
6207	9426580.32	537746.733	32.181	S	6287	9426567.99	537861.654	34.0634	S
6208	9426576.22	537759.452	31.9554	S	6288	9426568.01	537861.501	33.1055	S
6209	9426576.19	537759.407	31.9574	S	6289	9426552.46	537856.316	33.9771	S
6210	9426576.45	537759.302	31.9922	S	6290	9426552.48	537856.164	33.0699	S
6211	9426576.32	537759.231	31.9613	S	6291	9426542.28	537845.489	33.0278	S
6212	9426575.32	537761.868	31.9308	S	6292	9426515.38	537843.756	32.9486	S
6213	9426575.46	537761.914	31.9501	S	6293	9426517.46	537844.254	33.0933	S
6214	9426563.63	537780.592	31.8551	S	6294	9426517.28	537844.365	33.3171	S
6215	9426571.55	537773.675	31.7999	S	6295	9426405.75	537812.176	31.8176	S
6216	9426571.69	537773.722	31.9355	S	6296	9426405.9	537812.222	31.8085	S
6217	9426571.39	537774.535	31.8725	S	6297	9426404.05	537817.417	31.8332	S
6218	9426571.25	537774.488	31.8199	S	6298	9426404.21	537817.403	31.8398	S
6219	9426574.45	537764.79	31.8972	S	6299	9426399.82	537830.324	32.0015	S
6220	9426574.61	537764.77	31.9143	S	6300	9426399.96	537830.364	31.9904	S
6221	9426569.49	537762.75	31.9091	S	6301	9426399.46	537831.916	32.0179	S
6222	9426569.36	537762.65	32.0554	S	6302	9426399.34	537831.805	32.0528	S
6223	9426568.14	537766.725	31.8603	S	6303	9426398.25	537832.841	32.0538	S
6224	9426568.45	537765.714	31.8691	S	6304	9426398.34	537832.964	32.0511	S
6225	9426573.11	537750.94	32.1479	S	6305	9426396.6	537832.908	32.048	S
6226	9426573.25	537750.989	32.0881	S	6306	9426396.54	537833.048	32.0446	S
6227	9426578.47	537752.272	32.0864	S	6307	9426406.09	537836.182	32.1137	S
6228	9426578.6	537752.365	32.207	S	6308	9426406.13	537836.039	32.0826	S
6229	9426578.17	537735.391	32.6232	S	6309	9426405.14	537835.38	32.0694	S
6230	9426578.31	537735.438	32.4612	S	6310	9426405.08	537835.546	32.1173	S
6231	9426583.5	537736.784	32.4856	S	6311	9426404.5	537834.267	32.0692	S
6232	9426579.14	537733.006	32.5423	S	6312	9426404.65	537834.279	32.0574	S
6233	9426578.99	537732.977	32.699	S	6313	9426405.23	537832.195	32.0163	S
6234	9426579.22	537731.406	32.6116	S	6314	9426405.08	537832.151	32.0309	S
6235	9426579.07	537731.344	32.7655	S	6315	9426408.61	537821.811	31.8415	S
6236	9426575.13	537724.84	32.5122	S	6316	9426408.46	537821.794	31.8823	S
6237	9426575.18	537724.698	32.4655	S	6317	9426403.27	537820.296	31.8898	S
6238	9426579.41	537724.878	32.5077	S	6318	9426403.11	537820.305	31.8651	S
6239	9426580.28	537726.82	32.5578	S	6319	9426410.96	537813.921	31.7647	S
6240	9426580.34	537728.875	32.5836	S	6320	9426411.11	537813.97	31.7897	S
6241	9426556.77	537801.711	32.3859	S	6321	9426356.29	537816.161	31.8195	S
6242	9426545.16	537836.71	32.9705	S	6322	9426345.52	537811.01	31.7301	S
6243	9426545.3	537836.756	32.8415	S	6323	9426345.66	537811.057	31.6381	S
6244	9426549.12	537825.086	32.706	S	6324	9426348.48	537802.046	31.6508	S
6245	9426548.98	537825.051	32.8935	S	6325	9426348.61	537802.115	31.4911	S
6246	9426552.63	537813.921	32.7552	S	6326	9426359.63	537805.446	31.4862	S
6247	9426552.78	537813.965	32.622	S	6327	9426359.78	537805.492	31.6715	S
6248	9426556.77	537818.594	32.6395	S	6328	9426351.05	537794.273	31.5057	S
6249	9426558.72	537795.608	32.2281	S	6329	9426351.19	537794.321	31.3698	S
6250	9426558.58	537795.562	32.3586	S	6330	9426375.1	537759.07	30.9611	S
6251	9426561.86	537785.464	32.0466	S	6331	9426374.94	537759.076	30.7641	S
6252	9426562.01	537785.511	31.9591	S	6332	9426366.35	537785.681	31.3569	S
6253	9426567.25	537767.884	31.8633	S	6333	9426366.2	537785.634	31.1883	S
6254	9426567.34	537768.014	31.8411	S	6334	9426354.71	537783.711	31.216	S
6255	9426563.66	537779.981	31.8678	S	6335	9426354.57	537783.664	31.3315	S
6256	9426568.36	537783.238	31.904	S	6336	9426357.82	537773.772	31.2075	S
6257	9426568.49	537783.312	31.9304	S	6337	9426357.96	537773.854	31.1171	S
6258	9426567.58	537786.049	32.0709	S	6338	9426323.26	537712.549	29.9428	S
6259	9426567.44	537786.002	31.9366	S	6339	9426323.14	537712.472	30.0389	S
6260	9426562.07	537803.036	32.4532	S	6340	9426320.25	537721.831	30.1103	S
6261	9426561.93	537802.99	32.3521	S	6341	9426316.92	537732.103	30.3431	S
6262	9426562.99	537800.165	32.4339	S	6342	9426316.61	537733.068	30.3653	S
6263	9426562.84	537800.135	32.3072	S	6343	9426313.51	537742.621	30.4896	S
6264	9426558.36	537814.37	32.7523	S	6344	9426313.18	537743.636	30.4842	S
6265	9426558.22	537814.322	32.6046	S	6345	9426310.27	537752.623	30.6516	S
6266	9426540.2	537851.89	33.056	S	6346	9426309.97	537753.56	30.6974	S
6267	9426540.22	537852.053	33.8686	S	6347	9426306.93	537762.434	30.9248	S
6268	9426544.48	537853.364	33.0395	S	6348	9426307.03	537762.623	30.8783	S
6269	9426544.49	537853.526	33.8837	S	6349	9426283.34	537760.626	30.5585	S
6270	9426537.74	537851.245	33.6306	S	6350	9426282.31	537760.317	30.5455	S
6271	9426537.79	537851.102	33.1715	S	6351	9426269.03	537756.19	30.2807	S
6272	9426547.61	537846.577	33.108	S	6352	9426269.05	537756.349	30.2827	S
6273	9426547.76	537846.865	33.1209	S	6353	9426264.22	537754.749	30.2204	S
6274	9426547.6	537846.937	33.0109	S	6354	9426262.12	537749.074	30.1249	S
6275	9426549.4	537849.167	33.4709	S	6355	9426262	537748.991	30.029	S
6276	9426553.06	537850.686	33.0489	S	6356	9426263.6	537749.548	30.1689	S
6277	9426568.18	537855.909	33.1005	S	6357	9426265.47	537743.785	29.897	S
6278	9426568.27	537855.781	33.9826	S	6358	9426265.57	537743.91	30.0248	S
6279	9426570.35	537856.668	33.1048	S	6359	9426323.51	537711.82	29.9356	S
6280	9426586.5	537862.214	33.158	S	6360	9426326.91	537701.302	29.7966	S
6281	9426586.58	537862.054	33.9699	S	6361	9426330.28	537691.023	29.6551	S

6362	9426333.69	537680.411	29.5223	S	6442	9426465.13	537356.078	32.3277	S
6363	9426337.11	537669.86	29.3877	S	6443	9426465.01	537355.992	32.3294	S
6364	9426340.42	537659.429	29.3599	S	6444	9426748.54	537417.406	33.8306	S
6365	9426324.31	537655.724	29.3204	S	6445	9426748.64	537417.339	33.8293	S
6366	9426323.72	537656.609	29.2795	S	6446	9426748.76	537417.467	33.852	S
6367	9426323.99	537656.206	29.2823	S	6447	9426749.94	537414.196	33.6609	S
6368	9426318.15	537664.947	29.3438	S	6448	9426749.68	537414.179	33.5546	S
6369	9426317.57	537665.815	29.326	S	6449	9426751.17	537412.175	33.5267	S
6370	9426317.87	537665.354	29.2911	S	6450	9426751.02	537412.029	33.3418	S
6371	9426312.62	537673.219	29.4261	S	6451	9426753.45	537411.229	33.393	S
6372	9426312	537674.142	29.4045	S	6452	9426753.47	537411.037	33.1899	S
6373	9426312.26	537673.737	29.4564	S	6453	9426754.41	537411.436	33.3456	S
6374	9426305.92	537683.254	29.4662	S	6454	9426754.55	537411.106	33.2	S
6375	9426306.52	537682.346	29.4588	S	6455	9426757.5	537413.944	33.4948	S
6376	9426306.25	537682.75	29.4092	S	6456	9426757.73	537413.893	33.3371	S
6377	9426282.98	537717.581	29.5052	S	6457	9426757.68	537415.748	33.6689	S
6378	9426277.74	537725.421	29.6627	S	6458	9426757.92	537415.72	33.4958	S
6379	9426277.41	537725.924	29.6996	S	6459	9426757	537418.03	33.8359	S
6380	9426289.07	537708.465	29.4852	S	6460	9426757.27	537418.106	33.7302	S
6381	9426294.58	537700.214	29.431	S	6461	9426743.46	537432.896	34.2246	S
6382	9426300.71	537691.047	29.4696	S	6462	9426743.66	537432.95	34.2914	S
6383	9426189.17	537739.354	29.2833	S	6463	9426750.66	537437.516	34.2962	S
6384	9426189.13	537739.182	29.2485	S	6464	9426750.89	537437.522	34.2546	S
6385	9426321.4	537624.824	28.9943	S	6465	9426749.44	537441.387	34.441	S
6386	9426321.34	537624.616	28.6812	S	6466	9426749.62	537441.478	34.3551	S
6387	9426322.05	537622.701	28.6266	S	6467	9426748	537443.455	34.5182	S
6388	9426322.14	537622.579	28.6003	S	6468	9426748.16	537443.575	34.4848	S
6389	9426325.37	537617.542	28.5618	S	6469	9426746.93	537444.041	34.5331	S
6390	9426325.4	537617.386	28.5942	S	6470	9426747.01	537444.217	34.5403	S
6391	9426326.59	537615.629	28.6408	S	6471	9426743.71	537443.903	34.5855	S
6392	9426326.65	537615.486	28.8832	S	6472	9426743.63	537444.085	34.585	S
6393	9426335.03	537623.558	28.7773	S	6473	9426742.58	537443.118	34.5185	S
6394	9426349.23	537632.512	28.9218	S	6474	9426742.44	537443.257	34.4808	S
6395	9426351.26	537631.451	28.9591	S	6475	9426741.76	537441.856	34.385	S
6396	9426351.35	537631.286	28.9494	S	6476	9426741.53	537441.971	34.4445	S
6397	9426294.29	537577.511	28.5334	S	6477	9426719.61	537452.922	34.7516	S
6398	9426294.17	537577.615	28.5119	S	6478	9426733	537465.671	35.0288	S
6399	9426294.9	537576.794	28.579	S	6479	9426732.79	537465.611	34.8799	S
6400	9426294.88	537576.525	28.5279	S	6480	9426734.35	537464.055	35.0118	S
6401	9426296.89	537578.344	28.6112	S	6481	9426734.25	537463.87	34.9419	S
6402	9426297.06	537578.266	28.5296	S	6482	9426736.02	537463.339	34.9924	S
6403	9426296.56	537579.151	28.5885	S	6483	9426736.05	537463.155	34.902	S
6404	9426296.53	537579.41	28.485	S	6484	9426738.58	537463.842	34.9757	S
6405	9426296.22	537574.611	28.5207	S	6485	9426738.68	537463.642	34.8961	S
6406	9426298.4	537576.167	28.5389	S	6486	9426739.71	537464.836	34.9659	S
6407	9426299.29	537575.396	28.612	S	6487	9426739.92	537464.653	34.8439	S
6408	9426299.48	537575.296	28.5036	S	6488	9426740.55	537466.712	34.9888	S
6409	9426297.01	537573.454	28.5623	S	6489	9426740.8	537466.672	34.8911	S
6410	9426297.05	537573.711	28.5823	S	6490	9426740.35	537468.754	35.0391	S
6411	9426296.52	537574.459	28.5812	S	6491	9426740.59	537468.816	34.8996	S
6412	9426296.32	537574.56	28.5397	S	6492	9426739.21	537472.278	35.1133	S
6413	9426298.01	537572.258	28.5454	S	6493	9426739.43	537472.372	34.9514	S
6414	9426297.91	537572.178	28.5662	S	6494	9426734.98	537486.068	35.195	S
6415	9426300.08	537569.426	28.5419	S	6495	9426734.68	537486.031	35.2234	S
6416	9426302.3	537571.153	28.5466	S	6496	9426727.24	537483.229	35.2375	S
6417	9426302.51	537571.131	28.6345	S	6497	9426726.91	537483.172	35.139	S
6418	9426300.42	537574.135	28.5192	S	6498	9426707.7	537542.68	35.375	S
6419	9426300.31	537574.027	28.5328	S	6499	9426707.46	537542.594	35.3219	S
6420	9426313.43	537571.684	28.4816	S	6500	9426714.89	537546.476	35.3933	S
6421	9426313.3	537571.598	28.4962	S	6501	9426715.11	537546.533	35.2692	S
6422	9426311.26	537605.579	28.6812	S	6502	9426712.95	537526.807	35.3585	S
6423	9426311.23	537605.732	28.4729	S	6503	9426712.71	537526.698	35.3671	S
6424	9426309.88	537607.285	28.4251	S	6504	9426718.5	537508.966	35.338	S
6425	9426309.75	537607.378	28.4249	S	6505	9426718.76	537509.052	35.4215	S
6426	9426306.81	537612.685	28.3761	S	6506	9426723.44	537494.994	35.4011	S
6427	9426306.78	537612.844	28.4274	S	6507	9426647.14	537726.669	34.5311	S
6428	9426309.61	537617.066	28.5581	S	6508	9426647.47	537726.771	34.5742	S
6429	9426309.55	537617.204	28.8523	S	6509	9426652.14	537712.344	34.7466	S
6430	9426320.43	537624.037	28.6849	S	6510	9426651.92	537712.219	34.6037	S
6431	9426320.34	537624.157	28.9873	S	6511	9426657.07	537696.728	34.8562	S
6432	9426336.39	537538.738	28.7763	S	6512	9426657.26	537696.745	34.8815	S
6433	9426336.58	537538.83	28.7848	S	6513	9426664.53	537700.211	34.8603	S
6434	9426382	537462.548	30.1756	S	6514	9426664.76	537700.224	34.7349	S
6435	9426381.64	537463.034	30.1563	S	6515	9426670.54	537682.796	34.8583	S
6436	9426371.42	537477.164	29.7854	S	6516	9426670.35	537682.722	34.9247	S
6437	9426371.58	537477.268	29.7879	S	6517	9426663	537679.175	34.9669	S
6438	9426375.45	537483.548	29.7996	S	6518	9426662.83	537679.043	34.883	S
6439	9426375.27	537483.42	29.7956	S	6519	9426669.28	537659.159	34.9519	S
6440	9426387.29	537454.77	30.4293	S	6520	9426669.57	537659.222	35.0352	S
6441	9426387.43	537454.789	30.4192	S	6521	9426677.14	537661.686	35.0263	S

6522	9426677.37	537661.741	34.967	S	6602	9426599.4	537899.012	34.5414	S
6523	9426681.56	537649.373	34.9554	S	6603	9426591.72	537896.475	34.5257	S
6524	9426681.2	537649.342	35.0801	S	6604	9426591.52	537896.468	34.4403	S
6525	9426673.71	537646.516	35.0223	S	6605	9426586.16	537912.891	34.731	S
6526	9426673.5	537646.459	35.0052	S	6606	9426586.35	537912.953	34.7792	S
6527	9426675.97	537638.927	35.018	S	6607	9426594.52	537913.813	34.7845	S
6528	9426676.21	537639.04	35.0172	S	6608	9426594.71	537913.876	34.7529	S
6529	9426683.81	537641.337	35.1003	S	6609	9426604.45	537857.784	33.814	S
6530	9426684	537641.453	35.0201	S	6610	9426604.25	537857.755	33.7045	S
6531	9426692.49	537615.016	35.2013	S	6611	9426605.04	537859.83	33.775	S
6532	9426684.78	537612.608	35.1629	S	6612	9426604.92	537859.958	33.5638	S
6533	9426684.59	537612.585	35.0845	S	6613	9426605.81	537861.043	33.5233	S
6534	9426692.76	537587.545	35.1897	S	6614	9426605.97	537860.915	33.7372	S
6535	9426692.97	537587.659	35.2189	S	6615	9426607.37	537861.882	33.5253	S
6536	9426700.99	537588.936	35.3154	S	6616	9426607.41	537861.691	33.6984	S
6537	9426701.29	537588.991	35.1272	S	6617	9426609.11	537862.043	33.5329	S
6538	9426708.63	537565.625	35.3276	S	6618	9426609.13	537861.839	33.7144	S
6539	9426708.89	537565.7	35.1405	S	6619	9426610.86	537861.455	33.6104	S
6540	9426701.04	537562.996	35.3074	S	6620	9426610.75	537861.281	33.8112	S
6541	9426700.86	537563.14	35.1554	S	6621	9426612.08	537860.375	33.6842	S
6542	9426618.05	537842.096	33.6136	S	6622	9426611.92	537860.238	33.8623	S
6543	9426618.26	537842.067	33.4439	S	6623	9426612.31	537859.354	33.8773	S
6544	9426610.74	537838.777	33.5891	S	6624	9426612.63	537859.445	33.7031	S
6545	9426610.5	537838.685	33.5599	S	6625	9426612.44	537859.382	33.8964	S
6546	9426619.91	537810.575	33.4624	S	6626	9426588.38	537860.431	34.0097	S
6547	9426619.72	537810.49	33.4495	S	6627	9426588.48	537860.622	33.9748	S
6548	9426626.94	537814.869	33.5343	S	6628	9426402.27	537676.477	29.8787	S
6549	9426627.21	537814.895	33.391	S	6629	9426402.12	537676.43	29.7238	S
6550	9426629.92	537780.257	33.6899	S	6630	9426391.12	537672.51	29.8647	S
6551	9426629.71	537780.17	33.6843	S	6631	9426391.28	537672.542	29.7169	S
6552	9426637.49	537782.77	33.7118	S	6632	9426383.9	537665.031	29.8735	S
6553	9426637.67	537782.865	33.6055	S	6633	9426383.85	537665.386	29.8793	S
6554	9426642.73	537767.513	33.9049	S	6634	9426387.57	537666.838	29.9399	S
6555	9426642.53	537767.415	33.9291	S	6635	9426387.98	537666.644	29.9419	S
6556	9426634.88	537764.917	33.9568	S	6636	9426386.33	537671.92	29.904	S
6557	9426634.69	537764.851	33.9252	S	6637	9426386.07	537671.94	29.9678	S
6558	9426637.43	537757.191	34.0937	S	6638	9426383.08	537697.229	30.1236	S
6559	9426637.8	537755.925	34.1281	S	6639	9426383.2	537697.226	30.0534	S
6560	9426637.62	537755.822	34.0402	S	6640	9426381.8	537701.012	30.1795	S
6561	9426638.7	537754.12	34.1717	S	6641	9426381.94	537701.049	30.0694	S
6562	9426638.59	537753.944	34.0009	S	6642	9426392.49	537705.716	30.0227	S
6563	9426640.51	537752.916	34.1736	S	6643	9426392.64	537705.727	30.203	S
6564	9426640.59	537752.684	33.835	S	6644	9426399.95	537683.507	30.0771	S
6565	9426643	537752.908	34.1061	S	6645	9426399.81	537683.447	29.8894	S
6566	9426643.06	537752.716	33.8149	S	6646	9426388.69	537680.582	29.9204	S
6567	9426645.49	537755.16	34.1981	S	6647	9426388.59	537680.619	30.0196	S
6568	9426645.66	537755.05	33.9102	S	6648	9426390.65	537651.683	29.8205	S
6569	9426645.81	537756.43	34.1707	S	6649	9426390.5	537651.802	29.5047	S
6570	9426646.01	537756.452	34.1074	S	6650	9426388.66	537648.481	29.7361	S
6571	9426649.38	537733.817	33.9406	S	6651	9426388.5	537648.406	29.6779	S
6572	9426649.39	537733.499	34.5047	S	6652	9426384.94	537646.551	29.6529	S
6573	9426654.67	537730.162	34.5743	S	6653	9426379.06	537643.284	29.4936	S
6574	9426654.86	537730.246	34.4776	S	6654	9426381.46	537644.716	29.5418	S
6575	9426652.96	537732.98	34.5355	S	6655	9426381.67	537644.805	29.5733	S
6576	9426653	537733.176	34.1151	S	6656	9426387.64	537650.769	29.4817	S
6577	9426651.29	537733.626	34.5245	S	6657	9426387.73	537650.635	29.5004	S
6578	9426651.32	537733.875	34.0242	S	6658	9426366.22	537642.933	29.104	S
6579	9426647.67	537732.278	34.4969	S	6659	9426366.09	537643.099	29.0546	S
6580	9426647.25	537732.161	34.0365	S	6660	9426363.6	537648.552	29.0761	S
6581	9426646.73	537729.924	34.5351	S	6661	9426363.57	537648.673	29.1083	S
6582	9426646.47	537729.91	34.2112	S	6662	9426382.8	537657.702	29.4033	S
6583	9426647.53	537726.599	34.5921	S	6663	9426382.89	537657.576	29.3723	S
6584	9426647.26	537726.488	34.5427	S	6664	9426384.85	537651.952	29.3359	S
6585	9426588.83	537858.951	33.9682	S	6665	9426385.01	537651.743	29.3954	S
6586	9426594.63	537887.791	34.3388	S	6666	9426404.51	537659.59	29.615	S
6587	9426595.71	537884.183	34.2139	S	6667	9426404.44	537659.784	29.586	S
6588	9426595.53	537884.105	34.0199	S	6668	9426336.63	537644.82	29.3531	S
6589	9426597.07	537882.216	34.0256	S	6669	9426339.41	537645.908	29.357	S
6590	9426596.92	537882.061	33.8286	S	6670	9426341.51	537648.08	29.3602	S
6591	9426599.26	537881.582	33.9115	S	6671	9426334.54	537644.657	29.1475	S
6592	9426599.32	537881.309	33.7066	S	6672	9426334.54	537644.813	29.3372	S
6593	9426600.76	537881.73	33.8896	S	6673	9426332.12	537645.641	29.2878	S
6594	9426600.85	537881.546	33.6598	S	6674	9426332.06	537645.49	29.1313	S
6595	9426602.75	537882.787	33.7064	S	6675	9426330.87	537646.321	29.1537	S
6596	9426602.6	537882.923	33.9341	S	6676	9426330.99	537646.433	29.2933	S
6597	9426603.68	537884.377	33.8246	S	6677	9426330.01	537647.206	29.2034	S
6598	9426603.47	537884.376	34.0054	S	6678	9426330.15	537647.294	29.2965	S
6599	9426603.12	537888.433	34.1791	S	6679	9426329.93	537647.331	29.2551	S
6600	9426602.94	537888.271	34.3663	S	6680	9426329.26	537648.578	29.3158	S
6601	9426599.58	537899.088	34.4323	S	6681	9426329.14	537648.495	29.216	S

6682	9426329.22	537648.37	29.2424	S	6762	9426388.12	537718.752	30.1763	SS
6683	9426330.61	537649.294	29.3669	S	6763	9426547.4	537846.902	32.9949	SS
6684	9426331.3	537648.243	29.3788	S	6764	9426547.4	537846.741	32.9962	SS
6685	9426331.38	537648.118	29.3424	S	6765	9426545.03	537845.932	32.9456	SS
6686	9426335.8	537648.245	29.3125	S	6766	9426544.97	537846.069	32.9478	SS
6687	9426342.53	537651.461	29.355	S	6767	9426542.57	537845.089	32.9516	SS
6688	9426340.92	537652.988	29.3701	S	6768	9426542.53	537845.232	32.9526	SS
6689	9426340.97	537652.847	29.3529	S	6769	9426539.24	537846.159	32.946	SS
6690	9426342.45	537653.494	29.2788	S	6770	9426539.4	537846.256	32.9701	SS
6691	9426342.5	537653.352	29.2814	S	6771	9426538.9	537848.136	33.0123	SS
6692	9426342.07	537654.553	29.2805	S	6772	9426538.74	537848.048	33.0157	SS
6693	9426342.02	537654.696	29.299	S	6773	9426538.11	537850.038	33.0291	SS
6694	9426340.47	537654.2	29.3703	S	6774	9426538.29	537850.085	33.0293	SS
6695	9426411.65	537420.478	31.4477	S	6775	9426395.56	537832.748	32.0606	SS
6696	9426411.63	537420.485	31.4418	S	6776	9426395.6	537832.604	32.0589	SS
6697	9426433.14	537401.811	32.0473	S	6777	9426364.72	537789.213	31.232	SS
6698	9426433.02	537401.703	32.0521	S	6778	9426364.87	537789.264	31.2242	SS
6699	9426442.99	537387.959	32.387	S	6779	9426444.13	537371.141	32.5445	SV
6700	9426443.02	537388.119	32.365	S	6780	9426500.46	537649.799	31.053	SV
6701	9426441.58	537389.572	32.3417	S	6781	9426500.44	537650.003	31.0353	SV
6702	9426441.75	537389.736	32.349	S	6782	9426484.35	537686.099	30.5692	SV
6703	9426436.53	537385.103	32.3241	S	6783	9426500.5	537702.566	31.0106	SV
6704	9426436.65	537385.19	32.3342	S	6784	9426500.32	537702.183	31	SV
6705	9426445	537387.861	32.4245	S	6785	9426500.98	537700.682	30.9591	SV
6706	9426445.04	537387.715	32.3898	S	6786	9426593.21	537728.441	32.8294	SV
6707	9426671.04	537489.477	35.3757	SL	6787	9426577.93	537716.858	32.4655	SV
6708	9426283.74	537587.775	28.234	SR	6788	9426568	537766.662	31.8828	SV
6709	9426283.83	537587.65	28.2422	SR	6789	9426568.31	537765.648	31.9044	SV
6710	9426483.85	537683.725	30.6588	SR	6790	9426553.21	537850.47	33.6553	SV
6711	9426483.87	537683.545	30.6901	SR	6791	9426570.47	537856.55	33.9357	SV
6712	9426596.91	537720.81	32.8519	SR	6792	9426587.75	537861.656	33.9428	SV
6713	9426626.64	537733.051	33.4731	SR	6793	9426585.17	537868.047	34.078	SV
6714	9426500.23	537689.054	30.8818	SR	6794	9426372.43	537767.18	30.978	SV
6715	9426500.27	537688.91	30.8853	SR	6795	9426372.29	537767.134	30.8992	SV
6716	9426357.67	537647.415	29.1004	SR	6796	9426373.64	537763.51	31.0079	SV
6717	9426357.6	537647.556	29.1153	SR	6797	9426373.7	537763.541	31.0081	SV
6718	9426420.03	537659.619	30.1595	SR	6798	9426373.49	537763.482	30.8562	SV
6719	9426532.53	537696.638	31.8342	SR	6799	9426283.38	537760.482	30.5443	SV
6720	9426532.42	537696.571	31.8252	SR	6800	9426282.41	537760.191	30.5237	SV
6721	9426370.4	537735.597	30.4964	SR	6801	9426261.88	537749.165	30.0346	SV
6722	9426626.69	537732.908	33.5226	SR	6802	9426271.06	537735.431	29.8002	SV
6723	9426627.29	537731.022	33.5927	SR	6803	9426271.68	537734.764	29.9144	SV
6724	9426628.29	537728.283	34.3054	SR	6804	9426277.13	537726.341	29.6527	SV
6725	9426593.57	537730.817	32.8484	SR	6805	9426331.12	537628.506	28.7619	SV
6726	9426593.62	537730.675	32.8566	SR	6806	9426588.93	537859.138	33.9544	SV
6727	9426556.63	537801.664	32.4708	SR	6807	9426388.58	537662.427	29.5559	SV
6728	9426556.9	537800.723	32.4567	SR	6808	9426388.62	537662.196	29.5113	SV
6729	9426557.04	537800.769	32.3577	SR	6809	9426303.61	537600.647	28.4061	SV
6730	9426553.29	537811.673	32.642	SR	6810	9426303.47	537600.74	28.3842	SV
6731	9426553.43	537811.72	32.6091	SR	6811	9426178.45	537735.451	29.4897	T
6732	9426553.18	537812.684	32.6045	SR	6812	9426179.8	537733.471	29.1079	T
6733	9426553.03	537812.64	32.719	SR	6813	9426181.26	537731.501	29.0516	T
6734	9426564.74	537794.395	32.1331	SR	6814	9426183.87	537728.345	29.0777	T
6735	9426564.89	537794.441	32.2509	SR	6815	9426439.19	537380.837	32.4582	T
6736	9426564.28	537795.753	32.1741	SR	6816	9426437.81	537382.621	32.3533	T
6737	9426564.43	537795.799	32.3017	SR	6817	9426440.04	537375.03	32.3568	T
6738	9426554.83	537825.414	32.6844	SR	6818	9426437.92	537377.38	32.4013	T
6739	9426554.68	537825.37	32.6838	SR	6819	9426436.31	537379.663	32.361	T
6740	9426552.84	537830.82	32.796	SR	6820	9426449.41	537367.133	32.4578	T
6741	9426400.08	537829.38	32.0041	SR	6821	9426451.71	537369.15	32.4028	T
6742	9426400.22	537829.427	31.9816	SR	6822	9426455.9	537373.378	32.6158	T
6743	9426297.52	537609.277	28.4476	SR	6823	9426489.13	537406.462	32.9708	T
6744	9426297.44	537609.405	28.6925	SR	6824	9426492.18	537408.14	32.9809	T
6745	9426298.58	537607.576	28.3604	SR	6825	9426494.77	537409.5	32.9054	T
6746	9426298.65	537607.449	28.3129	SR	6826	9426529.66	537443.373	33.1619	T
6747	9426328.94	537629.638	28.9517	SR	6827	9426527.65	537442.146	33.2013	T
6748	9426328.97	537629.483	28.8259	SR	6828	9426526.09	537442.09	33.2264	T
6749	9426330.09	537627.859	28.7499	SR	6829	9426522.62	537439.572	33.2478	T
6750	9426330.17	537627.733	28.7209	SR	6830	9426489.82	537418.094	32.8567	T
6751	9426336.11	537621.754	28.7985	SR	6831	9426487.55	537416.692	32.8215	T
6752	9426335.21	537621	28.8008	SR	6832	9426484.77	537415.028	32.8993	T
6753	9426335.13	537621.126	28.7822	SR	6833	9426482.34	537413.373	32.8383	T
6754	9426501.41	537700.369	30.9575	SS	6834	9426437.84	537396.47	32.3521	T
6755	9426502.87	537700.712	30.9788	SS	6835	9426436.24	537395.331	32.2193	T
6756	9426564.56	537770.509	31.7826	SS	6836	9426433.81	537393.476	32.1267	T
6757	9426564.51	537770.643	31.7807	SS	6837	9426431.31	537392.249	32.1986	T
6758	9426564.28	537771.404	31.7835	SS	6838	9426437.11	537384.39	32.356	T
6759	9426564.1	537771.35	31.7453	SS	6839	9426439.63	537385.724	32.3501	T
6760	9426562.84	537775.917	31.7612	SS	6840	9426442.6	537387.626	32.3962	T
6761	9426562.67	537775.86	31.7611	SS	6841	9426444.82	537389.046	32.4863	T

6842	9426447.8	537387.494	32.5341	T	6922	9426420.88	537514.736	29.9371	T
6843	9426449.2	537385.414	32.6328	T	6923	9426413.01	537524.795	29.7639	T
6844	9426452.45	537380.005	32.4842	T	6924	9426410.53	537523.028	29.7373	T
6845	9426449.56	537378.399	32.5116	T	6925	9426408.6	537521.712	29.7171	T
6846	9426446.76	537376.724	32.4278	T	6926	9426407.06	537520.732	29.7657	T
6847	9426444.36	537375.468	32.3995	T	6927	9426403.71	537538.327	29.5668	T
6848	9426457.69	537384.072	32.7942	T	6928	9426402.18	537537.26	29.5628	T
6849	9426456.19	537386.073	32.6662	T	6929	9426400.46	537535.94	29.6104	T
6850	9426454.85	537388.309	32.6362	T	6930	9426401.89	537537.059	29.564	T
6851	9426453.73	537390.067	32.7123	T	6931	9426401.55	537538.349	29.5131	T
6852	9426453.06	537391.478	32.7191	T	6932	9426409.43	537526.652	29.7192	T
6853	9426461.19	537398.335	32.8316	T	6933	9426419.19	537512.281	29.9603	T
6854	9426462.41	537396.477	32.8056	T	6934	9426427.12	537501.176	30.238	T
6855	9426463.97	537394.391	32.714	T	6935	9426434.87	537489.958	30.536	T
6856	9426465.5	537392.368	32.8524	T	6936	9426442.11	537479.543	30.723	T
6857	9426475.46	537398.259	32.9581	T	6937	9426451.22	537466.329	31.1935	T
6858	9426473.98	537400.185	32.8739	T	6938	9426461.28	537452.25	31.7721	T
6859	9426472.67	537402.119	32.8412	T	6939	9426465.61	537445.617	31.921	T
6860	9426481.29	537410.01	32.8845	T	6940	9426471.05	537437.633	32.1919	T
6861	9426482.76	537407.439	32.9467	T	6941	9426476.58	537429.398	32.427	T
6862	9426484.65	537404.61	32.8766	T	6942	9426481.87	537422.216	32.6438	T
6863	9426491.06	537409.217	32.9841	T	6943	9426523.38	537374.42	33.0642	T
6864	9426489.43	537411.038	33.0058	T	6944	9426525.41	537372.364	33.0411	T
6865	9426487.63	537413.235	33.0003	T	6945	9426528.04	537369.349	32.9795	T
6866	9426484.98	537416.451	32.8599	T	6946	9426532.9	537361.592	32.7322	T
6867	9426497.61	537414.564	33	T	6947	9426536.4	537358.125	32.5823	T
6868	9426496.05	537416.76	32.9638	T	6948	9426530.49	537346.639	32.0967	T
6869	9426494.8	537418.501	32.9245	T	6949	9426491.39	537400.069	33.0085	T
6870	9426494.14	537419.641	32.8958	T	6950	9426493.68	537401.888	33.0022	T
6871	9426505.64	537426.904	33.1027	T	6951	9426495.86	537403.858	32.971	T
6872	9426507	537424.887	33.0598	T	6952	9426497.46	537406.483	32.9178	T
6873	9426508.17	537423.038	33.0331	T	6953	9426503.49	537396.655	32.9685	T
6874	9426509.02	537421.687	33.0888	T	6954	9426500.76	537394.765	33.036	T
6875	9426521.59	537429.541	33.1635	T	6955	9426497.96	537393.07	33.1552	T
6876	9426520.11	537431.648	33.1752	T	6956	9426496.06	537391.865	33.1746	T
6877	9426519.09	537433.319	33.2446	T	6957	9426505.03	537381.718	33.1423	T
6878	9426518.37	537434.536	33.2071	T	6958	9426507.37	537383.591	33.0662	T
6879	9426527.19	537439.916	33.2639	T	6959	9426510.04	537385.544	33.0664	T
6880	9426528.49	537438.051	33.3218	T	6960	9426512.42	537387.39	33.0707	T
6881	9426529.7	537436.013	33.2823	T	6961	9426517.45	537376.306	33.0281	T
6882	9426530.28	537434.728	33.3025	T	6962	9426515.66	537375.082	33.1169	T
6883	9426529.3	537442.533	33.1732	T	6963	9426512.99	537373.113	33.1264	T
6884	9426530.81	537440.246	33.2481	T	6964	9426511.03	537372.094	33.1097	T
6885	9426532.21	537437.508	33.2979	T	6965	9426519.24	537362.682	32.7776	T
6886	9426532.92	537436.361	33.309	T	6966	9426521.3	537363.909	32.8036	T
6887	9426540.66	537447.116	33.4145	T	6967	9426524.6	537366.022	32.8906	T
6888	9426541.85	537444.936	33.4497	T	6968	9426528.48	537368.339	32.9958	T
6889	9426543.07	537442.597	33.4839	T	6969	9426444.91	537565.289	29.8546	T
6890	9426556.01	537450.659	33.7649	T	6970	9426448.5	537566.979	29.8964	T
6891	9426555.14	537452.476	33.7343	T	6971	9426452.54	537569.122	29.9683	T
6892	9426554.5	537454.29	33.6431	T	6972	9426456.85	537571.093	30.0561	T
6893	9426556.07	537457.722	33.6039	T	6973	9426456.87	537583.121	30.0955	T
6894	9426455.1	537454.554	31.5982	T	6974	9426452.59	537580.069	29.9504	T
6895	9426457.1	537455.923	31.6018	T	6975	9426448.15	537576.932	29.9699	T
6896	9426459.31	537457.339	31.567	T	6976	9426444.38	537574.329	29.8543	T
6897	9426461.98	537458.915	31.5376	T	6977	9426442.16	537572.718	29.8551	T
6898	9426449.17	537461.925	31.2728	T	6978	9426441.38	537565.507	29.8132	T
6899	9426451.85	537463.248	31.3653	T	6979	9426440.25	537567.432	29.8578	T
6900	9426454.02	537464.209	31.3171	T	6980	9426439.68	537568.912	29.7913	T
6901	9426456.41	537465.654	31.2934	T	6981	9426430.31	537563.064	29.7314	T
6902	9426453.74	537472.843	31.0456	T	6982	9426431.35	537561.29	29.748	T
6903	9426451.15	537471.031	31.0276	T	6983	9426411.38	537553.018	29.606	T
6904	9426448.78	537469.344	31.0851	T	6984	9426412.25	537551.209	29.5818	T
6905	9426446.22	537467.734	31.0791	T	6985	9426413.27	537549.224	29.5556	T
6906	9426439.74	537475.067	30.8112	T	6986	9426375.69	537589.043	29.1701	T
6907	9426442.17	537476.55	30.8519	T	6987	9426374.37	537591.154	29.1532	T
6908	9426444.75	537478.087	30.6885	T	6988	9426348.83	537623.191	28.9478	T
6909	9426446.75	537479.107	30.7787	T	6989	9426346.88	537621.83	28.8655	T
6910	9426439.84	537487.053	30.5696	T	6990	9426344.92	537620.751	28.8703	T
6911	9426437.72	537485.634	30.6196	T	6991	9426342.67	537619.223	29.0215	T
6912	9426435.21	537483.896	30.5752	T	6992	9426347.12	537610.987	29.0563	T
6913	9426433.34	537483.459	30.5724	T	6993	9426349.47	537612.329	28.9283	T
6914	9426429.14	537493.544	30.4226	T	6994	9426352.17	537613.802	28.9067	T
6915	9426431.49	537495.116	30.342	T	6995	9426354.63	537614.979	28.9556	T
6916	9426433.69	537496.498	30.3642	T	6996	9426356.53	537616.038	29.115	T
6917	9426425.31	537509.633	29.9999	T	6997	9426365.35	537587.053	29.1053	T
6918	9426423.68	537507.655	30.0413	T	6998	9426367.28	537588.747	29.083	T
6919	9426420.96	537505.464	30.1414	T	6999	9426370.03	537590.246	29.1148	T
6920	9426415.93	537512.318	29.862	T	7000	9426372.78	537591.688	29.125	T
6921	9426418.06	537513.739	29.9535	T	7001	9426368.74	537577.679	29.2926	T

7002	9426370.56	537578.918	29.2215	T	7082	9426482.11	537508.839	30.8997	T
7003	9426373.21	537580.417	29.2259	T	7083	9426480.7	537508.366	30.9972	T
7004	9426375.92	537582.073	29.2289	T	7084	9426484.84	537502.031	31.15	T
7005	9426379	537583.055	29.3584	T	7085	9426487.42	537504.431	30.9583	T
7006	9426379.14	537564.738	29.3277	T	7086	9426489.94	537506.74	30.9893	T
7007	9426381.49	537566.039	29.2849	T	7087	9426507.68	537521.351	31.3008	T
7008	9426383.67	537567.284	29.2935	T	7088	9426508.77	537519.538	31.3786	T
7009	9426386.02	537568.766	29.3635	T	7089	9426503.39	537514.859	31.2475	T
7010	9426387.99	537569.72	29.4022	T	7090	9426501.7	537517.141	31.2115	T
7011	9426386.29	537551.112	29.4486	T	7091	9426500.91	537519.881	31.2471	T
7012	9426388.11	537552.342	29.3815	T	7092	9426494.2	537515.364	31.3221	T
7013	9426389.97	537553.679	29.3901	T	7093	9426495.25	537513.35	31.1881	T
7014	9426392.63	537555.347	29.3983	T	7094	9426496.69	537510.983	31.1636	T
7015	9426394.43	537556.437	29.4417	T	7095	9426497.76	537509.096	31.2108	T
7016	9426399.13	537549.121	29.4838	T	7096	9426492.89	537507.512	31.0548	T
7017	9426397.03	537547.284	29.454	T	7097	9426491.67	537509.471	31.0382	T
7018	9426395.04	537545.583	29.4235	T	7098	9426515.03	537511.757	31.8499	T
7019	9426393.52	537544.182	29.4566	T	7099	9426516.46	537512.935	31.6439	T
7020	9426424.31	537611.097	29.5666	T	7100	9426517.78	537514.221	31.6699	T
7021	9426423.3	537613.685	29.6326	T	7101	9426521.4	537516.41	31.8467	T
7022	9426460.09	537625.094	30.1455	T	7102	9426522.65	537517.09	32.4654	T
7023	9426459.05	537622.001	30.0586	T	7103	9426526.01	537519.061	32.4365	T
7024	9426458.09	537618.142	30.0709	T	7104	9426520.21	537523.03	32.4919	T
7025	9426457.35	537615.614	30.0783	T	7105	9426530.8	537513.169	32.5422	T
7026	9426448.39	537616.895	29.9593	T	7106	9426527.61	537510.938	32.2928	T
7027	9426447.29	537620.086	29.9537	T	7107	9426525.99	537512	32.4822	T
7028	9426446.46	537622.18	29.9703	T	7108	9426524.82	537510.929	32.0648	T
7029	9426435.35	537620.079	29.9729	T	7109	9426522.05	537508.991	31.9185	T
7030	9426436.09	537617.969	29.8724	T	7110	9426520.21	537507.659	31.8963	T
7031	9426436.52	537615.142	29.7382	T	7111	9426518.72	537506.413	31.9437	T
7032	9426436.84	537612.643	29.8983	T	7112	9426522.94	537500.464	32.17	T
7033	9426433.98	537609.768	29.7489	T	7113	9426524.5	537501.529	32.1641	T
7034	9426431.42	537609.095	29.7193	T	7114	9426526.31	537502.646	32.1754	T
7035	9426428.27	537608.094	29.5896	T	7115	9426531	537488.846	32.7129	T
7036	9426438.8	537596.081	29.7422	T	7116	9426532.91	537489.772	32.6571	T
7037	9426436.23	537595.097	29.7152	T	7117	9426536.41	537490.369	32.8538	T
7038	9426433.44	537593.702	29.7487	T	7118	9426542.81	537481.128	33.1307	T
7039	9426431.37	537592.272	29.8881	T	7119	9426541.21	537479.722	33.0098	T
7040	9426439.36	537580.818	29.7923	T	7120	9426563.79	537561.908	32.8983	T
7041	9426442.13	537581.774	29.7795	T	7121	9426562.06	537557.416	32.7638	T
7042	9426446.33	537579.116	29.8953	T	7122	9426558.08	537550.02	32.8534	T
7043	9426448.87	537575.155	30.0163	T	7123	9426556.25	537546.809	33.0622	T
7044	9426451.22	537571.199	30.0197	T	7124	9426557.77	537546.581	33.5857	T
7045	9426454.12	537565.572	29.996	T	7125	9426558.14	537547.35	33.8216	T
7046	9426456.51	537562.143	30.068	T	7126	9426558.73	537548.318	33.0191	T
7047	9426528.22	537447.901	33.1128	T	7127	9426559.01	537551.452	32.6772	T
7048	9426525.23	537446.355	33.1021	T	7128	9426557.63	537555.515	32.616	T
7049	9426520.71	537460.476	32.7014	T	7129	9426556.21	537559.295	32.5699	T
7050	9426519.27	537459.387	32.6137	T	7130	9426555.27	537562.337	32.5699	T
7051	9426517.06	537458.348	32.599	T	7131	9426546.93	537558.348	32.2181	T
7052	9426512.86	537464.425	32.432	T	7132	9426548.42	537555.514	32.2406	T
7053	9426514.42	537465.861	32.3596	T	7133	9426550.47	537552.088	32.4013	T
7054	9426516.05	537467.254	32.424	T	7134	9426552.2	537548.558	32.5591	T
7055	9426509.97	537476.121	32.1593	T	7135	9426553.11	537547.729	32.856	T
7056	9426508.61	537475.587	32.0666	T	7136	9426561.56	537519.045	33.735	T
7057	9426506.57	537474.472	32.0124	T	7137	9426559.85	537518.989	33.6211	T
7058	9426500.49	537482.672	31.7332	T	7138	9426508.28	537629.882	31.1092	T
7059	9426502	537483.821	31.6417	T	7139	9426511.05	537630.977	31.1092	T
7060	9426503.81	537485.266	31.7668	T	7140	9426513.96	537631.575	31.209	T
7061	9426498.42	537493.121	31.4079	T	7141	9426522.23	537619.922	31.1614	T
7062	9426496.81	537492.206	31.3419	T	7142	9426519.36	537619.127	31.2027	T
7063	9426494.7	537490.91	31.3391	T	7143	9426515.2	537617.484	31.3145	T
7064	9426446.88	537557.789	30.0036	T	7144	9426511.95	537616.08	31.2736	T
7065	9426449.38	537559.218	29.9484	T	7145	9426513.84	537605.835	31.4339	T
7066	9426452.21	537560.664	29.9595	T	7146	9426516.98	537606.799	31.4102	T
7067	9426455.5	537562.489	30.0161	T	7147	9426520.19	537607.667	31.4159	T
7068	9426455.11	537556.612	30.0537	T	7148	9426523.81	537608.475	31.214	T
7069	9426450.12	537553.134	30.0752	T	7149	9426526.49	537609.114	31.0792	T
7070	9426458.36	537540.938	30.3609	T	7150	9426527.88	537602.775	31.1384	T
7071	9426460.39	537542.192	30.2029	T	7151	9426523.7	537601.472	31.4138	T
7072	9426462.87	537543.728	30.269	T	7152	9426520.55	537600.125	31.5111	T
7073	9426464.72	537545.089	30.4178	T	7153	9426517.83	537598.976	31.4878	T
7074	9426475.83	537531.142	30.5675	T	7154	9426515.34	537597.815	31.4592	T
7075	9426472.96	537528.81	30.5228	T	7155	9426520.8	537590.618	31.595	T
7076	9426470.78	537527.082	30.5286	T	7156	9426523.44	537591.476	31.6434	T
7077	9426468.92	537525.529	30.602	T	7157	9426526.29	537592.398	31.4835	T
7078	9426477.52	537517.312	30.6738	T	7158	9426532.53	537594.53	31.2392	T
7079	9426479.71	537518.985	30.651	T	7159	9426533.9	537588.99	31.4409	T
7080	9426485.77	537511.951	30.9461	T	7160	9426530.72	537587.643	31.5053	T
7081	9426483.87	537510.274	30.855	T	7161	9426527.47	537585.935	31.6184	T

7162	9426524.19	537584.225	31.7236	T	7242	9426596.41	537694.963	32.696	T
7163	9426521.52	537583.126	31.6616	T	7243	9426593.98	537694.027	32.6817	T
7164	9426523.62	537574.457	31.7755	T	7244	9426592.11	537693.388	32.9186	T
7165	9426527.31	537575.465	31.7872	T	7245	9426591.59	537683.599	33.0314	T
7166	9426531.19	537576.802	31.7255	T	7246	9426593.06	537680.398	33.0235	T
7167	9426535.33	537577.961	31.6998	T	7247	9426595.47	537681.024	32.9336	T
7168	9426537.97	537578.806	31.7085	T	7248	9426596.76	537681.435	32.7377	T
7169	9426540.95	537564.611	31.8474	T	7249	9426599.4	537682.241	32.6889	T
7170	9426537.01	537562.465	31.8534	T	7250	9426602.62	537683.214	32.7691	T
7171	9426533.18	537560.288	31.9961	T	7251	9426595.35	537675.499	32.9179	T
7172	9426528.36	537557.945	31.9601	T	7252	9426596.46	537672.819	32.8778	T
7173	9426532.39	537546.11	32.344	T	7253	9426597.65	537670.221	32.6537	T
7174	9426535.7	537547.323	32.2079	T	7254	9426598.64	537667.263	32.7911	T
7175	9426539.49	537548.66	32.1177	T	7255	9426628.78	537575.949	34.7666	T
7176	9426544.06	537550.54	32.1999	T	7256	9426629.05	537574.585	34.7978	T
7177	9426548.33	537551.915	32.3066	T	7257	9426630.15	537571.567	34.8496	T
7178	9426552.95	537542.614	32.9559	T	7258	9426630.17	537569.768	35.1582	T
7179	9426546.27	537539.055	32.5315	T	7259	9426655.22	537500.73	35.42	T
7180	9426541.58	537535.928	32.5401	T	7260	9426657.55	537501.49	35.419	T
7181	9426538.7	537534.56	32.7555	T	7261	9426659.96	537502.235	35.4374	T
7182	9426565.15	537553.893	32.8592	T	7262	9426664.04	537636.51	34.9241	T
7183	9426564.44	537556.965	32.8492	T	7263	9426663.39	537638.988	34.886	T
7184	9426563.73	537560.017	32.8246	T	7264	9426662.97	537640.98	34.9032	T
7185	9426563.38	537563.09	32.8574	T	7265	9426655.06	537637.563	34.7933	T
7186	9426578.14	537559.445	33.5302	T	7266	9426655.23	537635.387	34.7309	T
7187	9426578.57	537563.128	33.4873	T	7267	9426648.1	537632.915	34.545	T
7188	9426578.89	537567.086	33.4629	T	7268	9426647.79	537632.72	34.5632	T
7189	9426580.66	537571.099	33.4387	T	7269	9426646.88	537634.707	34.626	T
7190	9426583.29	537571.645	33.5273	T	7270	9426645.61	537636.537	34.7349	T
7191	9426585.34	537572.145	33.6001	T	7271	9426636.47	537631.76	34.0931	T
7192	9426597.81	537566.56	34.4243	T	7272	9426636.57	537629.185	33.9656	T
7193	9426598.85	537562.974	34.3205	T	7273	9426637.34	537627.116	34.0328	T
7194	9426598.16	537530.7	35.1475	T	7274	9426638.19	537624.039	34.008	T
7195	9426595.43	537530.037	35.1704	T	7275	9426632.31	537622.92	33.786	T
7196	9426594.19	537529.74	35.1986	T	7276	9426630.68	537625.981	33.6539	T
7197	9426589.73	537546.259	34.5944	T	7277	9426629.12	537629.379	33.7275	T
7198	9426592.29	537547.27	34.6022	T	7278	9426621.91	537628.862	33.4219	T
7199	9426594.81	537548.129	34.7958	T	7279	9426622.66	537626.499	33.5338	T
7200	9426598.16	537537.388	35.1362	T	7280	9426623.47	537623.615	33.5607	T
7201	9426595.28	537536.455	35.0083	T	7281	9426624.75	537619.005	33.6005	T
7202	9426593.18	537535.989	35.0116	T	7282	9426609.24	537663.157	32.8614	T
7203	9426591.4	537535.56	35.1015	T	7283	9426606.36	537661.84	32.78	T
7204	9426586.33	537557.257	34.0825	T	7284	9426604.67	537660.757	32.8354	T
7205	9426588.33	537557.85	34.14	T	7285	9426602.36	537659.377	32.9702	T
7206	9426590.18	537558.423	34.1722	T	7286	9426605.93	537649.171	33.1803	T
7207	9426570.8	537608.287	32.5005	T	7287	9426606.17	537649.251	33.0012	T
7208	9426567.58	537606.913	32.397	T	7288	9426608.72	537649.829	32.8789	T
7209	9426565.99	537606.154	32.3604	T	7289	9426611.13	537650.555	32.9213	T
7210	9426571.51	537597.347	32.6868	T	7290	9426613.05	537651.217	32.9602	T
7211	9426573.78	537597.749	32.7107	T	7291	9426617.42	537637.613	33.0963	T
7212	9426576.96	537598.297	32.9033	T	7292	9426614.79	537636.693	33.1113	T
7213	9426577.9	537584.557	33.1144	T	7293	9426612.4	537635.719	33.0817	T
7214	9426581.4	537576.777	33.3561	T	7294	9426610.58	537635.134	33.2087	T
7215	9426579.63	537570.311	33.4767	T	7295	9426613.76	537627.147	33.2738	T
7216	9426582.72	537570.922	33.51	T	7296	9426616.07	537627.864	33.189	T
7217	9426585.48	537571.628	33.6104	T	7297	9426618.39	537628.614	33.2554	T
7218	9426561.48	537643.945	32.1054	T	7298	9426620.56	537629.199	33.267	T
7219	9426557.79	537643.64	32.046	T	7299	9426625.87	537618.687	33.6326	T
7220	9426553.91	537643.283	32.0188	T	7300	9426623.2	537617.917	33.6664	T
7221	9426551.45	537642.965	31.9776	T	7301	9426620.39	537617.263	33.6447	T
7222	9426543.97	537640.912	31.7828	T	7302	9426617.43	537616.544	33.6466	T
7223	9426546.18	537596.731	31.7556	T	7303	9426620.92	537604.723	33.8907	T
7224	9426536.33	537593.603	31.3289	T	7304	9426623.25	537605.538	33.847	T
7225	9426555.58	537599.577	32.1831	T	7305	9426626.16	537606.249	33.8884	T
7226	9426556.03	537611.666	32.0337	T	7306	9426628.52	537607.089	33.9678	T
7227	9426560.49	537612.802	32.109	T	7307	9426632.85	537592.285	34.4899	T
7228	9426564.36	537614.007	32.2196	T	7308	9426630.4	537591.555	34.3712	T
7229	9426567.48	537615.35	32.2929	T	7309	9426627.45	537590.655	34.3146	T
7230	9426569.98	537616.493	32.4326	T	7310	9426625.5	537590.026	34.3164	T
7231	9426566.4	537629.848	32.5796	T	7311	9426628.44	537577.787	34.7554	T
7232	9426563.62	537628.948	32.1995	T	7312	9426631.44	537579.068	34.744	T
7233	9426560.79	537627.981	32.0997	T	7313	9426634.21	537579.976	34.7967	T
7234	9426558.65	537627.412	32.0197	T	7314	9426636.73	537580.69	34.8814	T
7235	9426594.43	537713.212	32.7705	T	7315	9426639.7	537571.58	35.2247	T
7236	9426591.22	537712.494	32.6238	T	7316	9426637.11	537570.836	35.0495	T
7237	9426588.45	537711.35	32.6654	T	7317	9426634.52	537570.21	34.9937	T
7238	9426586.23	537710.499	32.8158	T	7318	9426632.33	537569.467	35.2067	T
7239	9426589.16	537702.419	32.9632	T	7319	9426638.08	537553.425	35.3744	T
7240	9426591.23	537702.826	32.7331	T	7320	9426640.74	537554.125	35.3791	T
7241	9426593.72	537703.351	32.7098	T	7321	9426643.61	537555.245	35.3552	T

7322	9426650.7	537537.567	35.4685	T	7402	9426504.99	537633.305	31.0295	T
7323	9426648.21	537536.51	35.4732	T	7403	9426504.17	537636.669	30.9181	T
7324	9426644.93	537535.61	35.4251	T	7404	9426503.3	537639.739	30.8687	T
7325	9426650.15	537518.313	35.4557	T	7405	9426378.07	537593.972	29.1431	T
7326	9426652.53	537519.224	35.4306	T	7406	9426379.93	537591.145	29.1504	T
7327	9426655.42	537520.304	35.4164	T	7407	9426396.07	537598.061	29.3535	T
7328	9426658.8	537510.901	35.4028	T	7408	9426395.19	537600.45	29.2423	T
7329	9426656.55	537510.093	35.4585	T	7409	9426393.98	537603.091	29.4349	T
7330	9426653.19	537509.164	35.4545	T	7410	9426405.41	537602.442	29.4308	T
7331	9426512.34	537642.888	31.0779	T	7411	9426404.4	537604.933	29.3449	T
7332	9426512.79	537640.708	31.0564	T	7412	9426403.42	537607.605	29.4205	T
7333	9426513.04	537638.466	31.0611	T	7413	9426414.51	537606.568	29.425	T
7334	9426513.48	537636.529	31.0997	T	7414	9426413.61	537609.236	29.4827	T
7335	9426524.27	537640.646	31.2956	T	7415	9426412.91	537611.528	29.5802	T
7336	9426523.44	537643.242	31.2413	T	7416	9426606.49	537567.678	34.4973	T
7337	9426522.83	537645.799	31.2825	T	7417	9426618.1	537571.786	34.5986	T
7338	9426522.75	537647.727	31.3117	T	7418	9426625.88	537574.877	34.6875	T
7339	9426534.71	537652.037	31.6607	T	7419	9426626.24	537571.749	34.7517	T
7340	9426535.63	537649.707	31.5549	T	7420	9426580.62	537451.348	34.2712	T
7341	9426536.5	537647.22	31.5302	T	7421	9426582.75	537452.096	34.3175	T
7342	9426537.59	537644.691	31.553	T	7422	9426663.98	537479.621	35.4009	T
7343	9426538.12	537643.62	31.0972	T	7423	9426666.22	537480.434	35.4282	T
7344	9426542.3	537647.799	31.6529	T	7424	9426668.49	537481.186	35.4676	T
7345	9426541.62	537650.503	31.7024	T	7425	9426665.12	537488.063	35.3999	T
7346	9426540.84	537653.688	31.8295	T	7426	9426663.25	537487.613	35.3795	T
7347	9426551.07	537657.512	32.109	T	7427	9426660.74	537486.825	35.3621	T
7348	9426552.88	537654.761	31.9312	T	7428	9426645.66	537477.894	35.2776	T
7349	9426553.96	537652.34	31.8793	T	7429	9426646.17	537475.621	35.3111	T
7350	9426555.07	537649.79	31.9501	T	7430	9426639.85	537473.237	35.1742	T
7351	9426564.68	537652.413	32.2366	T	7431	9426638.82	537475.391	35.2106	T
7352	9426563.88	537654.898	32.2013	T	7432	9426638.73	537479.706	35.2635	T
7353	9426563.2	537657.921	32.2344	T	7433	9426632.93	537470.157	35.1603	T
7354	9426562.31	537661.347	32.4685	T	7434	9426632.15	537472.918	35.174	T
7355	9426572.5	537664.615	32.6443	T	7435	9426631.71	537474.262	35.1285	T
7356	9426573.37	537662.453	32.4589	T	7436	9426622.32	537474.312	35.0724	T
7357	9426574.35	537659.454	32.466	T	7437	9426623.11	537471.446	35.0278	T
7358	9426575.13	537657.505	32.6097	T	7438	9426623.77	537469.245	35.0804	T
7359	9426579.72	537661.913	32.5401	T	7439	9426614.47	537466.958	34.9581	T
7360	9426579.01	537664.055	32.5702	T	7440	9426613.78	537468.886	34.9734	T
7361	9426578.64	537666.271	32.6095	T	7441	9426613.11	537470.85	34.9353	T
7362	9426586.15	537670.602	32.7722	T	7442	9426612.83	537472.22	34.9844	T
7363	9426587.48	537667.56	32.6342	T	7443	9426602.17	537465.753	34.7688	T
7364	9426588.31	537665.309	32.6687	T	7444	9426602.71	537463.815	34.7598	T
7365	9426497.85	537682.587	31.1121	T	7445	9426603.19	537461.897	34.7667	T
7366	9426495.98	537681.424	30.9463	T	7446	9426595	537460.136	34.5395	T
7367	9426493.79	537680.673	30.8479	T	7447	9426594.08	537462.767	34.5641	T
7368	9426490.88	537679.68	30.9308	T	7448	9426578.82	537467.983	34.0819	T
7369	9426494.57	537674.04	31.3932	T	7449	9426575.96	537457.168	34.0563	T
7370	9426497.09	537674.657	31.179	T	7450	9426576.58	537455.175	34.0627	T
7371	9426499.6	537675.245	31.312	T	7451	9426577.47	537452.661	34.1216	T
7372	9426501.5	537675.552	31.4271	T	7452	9426570.93	537449.927	34.119	T
7373	9426503.99	537667.923	31.2971	T	7453	9426569.82	537452.688	33.9546	T
7374	9426501.75	537666.879	31.1365	T	7454	9426568.8	537455.401	33.9318	T
7375	9426498.69	537665.84	31.1414	T	7455	9426568.17	537457.01	33.9263	T
7376	9426501.18	537654.534	31.045	T	7456	9426564.16	537447.634	34.0183	T
7377	9426504.24	537655.367	30.9904	T	7457	9426563.26	537449.725	33.8835	T
7378	9426507.06	537656.243	31.1788	T	7458	9426561.43	537452.127	33.8035	T
7379	9426453.77	537623.574	30.0699	T	7459	9426545.2	537471.392	33.2336	T
7380	9426454.36	537620.903	29.9771	T	7460	9426550.02	537466.636	33.486	T
7381	9426455.37	537617.899	30.021	T	7461	9426553.52	537460.954	33.5707	T
7382	9426459.32	537619.208	30.0688	T	7462	9426596.15	537414.363	34.8245	T
7383	9426462.62	537620.3	30.1095	T	7463	9426593.81	537413.619	34.925	T
7384	9426467.72	537621.944	30.1981	T	7464	9426580.91	537451.063	34.2819	T
7385	9426469.29	537623.411	30.2027	T	7465	9426583.9	537451.826	34.2392	T
7386	9426468.7	537626.136	30.1586	T	7466	9426589	537443.62	34.7038	T
7387	9426468.11	537628.473	30.2672	T	7467	9426586.93	537442.873	34.5303	T
7388	9426467.65	537630.096	30.3052	T	7468	9426584.24	537441.829	34.567	T
7389	9426477.25	537633.216	30.3613	T	7469	9426581.81	537440.911	34.6586	T
7390	9426478.52	537630.587	30.3252	T	7470	9426585.21	537430.721	34.9359	T
7391	9426479.69	537628.275	30.3067	T	7471	9426586.9	537431.385	34.872	T
7392	9426480.75	537625.648	30.6236	T	7472	9426589.28	537432.4	34.7001	T
7393	9426488.07	537626.452	30.6847	T	7473	9426592.31	537433.116	34.7593	T
7394	9426486.86	537630.082	30.501	T	7474	9426595.56	537423.745	34.8538	T
7395	9426486.19	537632.873	30.5527	T	7475	9426593.41	537423.001	34.8084	T
7396	9426485.53	537635.208	30.6026	T	7476	9426590.47	537422.096	34.9394	T
7397	9426495.36	537638.727	30.7819	T	7477	9426607.21	537502.58	35.2953	T
7398	9426496.63	537635.404	30.644	T	7478	9426604.99	537502.298	35.1956	T
7399	9426497.89	537632.072	30.7205	T	7479	9426594.11	537495.877	34.9233	T
7400	9426498.6	537629.683	30.7198	T	7480	9426594.99	537493.282	34.7991	T
7401	9426506	537629.563	31.0895	T	7481	9426596.03	537490.383	34.8601	T

7482	9426596.59	537487.287	34.9784	T	7562	9426622.39	537419.925	35.0737	T
7483	9426584.16	537485.155	34.409	T	7563	9426611.79	537415.894	34.9388	T
7484	9426583.26	537488.098	34.3615	T	7564	9426612.37	537413.76	34.996	T
7485	9426582.31	537491.101	34.4197	T	7565	9426613.09	537411.312	34.9806	T
7486	9426581.7	537493.498	34.4142	T	7566	9426613.69	537408.805	34.9899	T
7487	9426574.13	537489.652	34.1454	T	7567	9426606.97	537405.037	34.9287	T
7488	9426575.07	537486.511	34.0973	T	7568	9426606.27	537406.999	34.9457	T
7489	9426576.67	537482.386	34.0647	T	7569	9426605.56	537409.495	34.8535	T
7490	9426569.48	537496.666	33.9171	T	7570	9426604.81	537411.646	34.8584	T
7491	9426564.35	537510.196	33.9164	T	7571	9426604.11	537413.691	34.8674	T
7492	9426660.18	537490.176	35.4017	T	7572	9426540.96	537389.26	33.6303	T
7493	9426662.7	537491.037	35.4621	T	7573	9426542.75	537386.64	33.614	T
7494	9426685.13	537438.44	35.0941	T	7574	9426544.81	537383.058	33.4707	T
7495	9426686.49	537436.225	35.2055	T	7575	9426538.08	537376.55	33.2944	T
7496	9426688.17	537433.238	35.1754	T	7576	9426536.65	537378.425	33.2735	T
7497	9426676.9	537429.878	35.1777	T	7577	9426535.13	537380.766	33.266	T
7498	9426676.2	537432.206	35.1963	T	7578	9426532.44	537382.565	33.331	T
7499	9426675.25	537434.958	35.2206	T	7579	9426530.3	537371.105	33.0242	T
7500	9426667.44	537467.143	35.3756	T	7580	9426528.42	537373.425	33.037	T
7501	9426669.77	537467.991	35.2841	T	7581	9426526.88	537375.496	33.0864	T
7502	9426671.82	537468.652	35.3123	T	7582	9426525.04	537377.762	33.1374	T
7503	9426675.21	537454.538	35.1716	T	7583	9426326.89	537638.514	29.1476	T
7504	9426672.56	537453.656	35.2633	T	7584	9426484.62	537710.079	30.8364	T
7505	9426670.9	537453.2	35.3621	T	7585	9426482.54	537709.49	30.8403	T
7506	9426720.25	537451.498	34.7295	T	7586	9426480.1	537708.643	31.0234	T
7507	9426721.72	537448.004	34.6444	T	7587	9426477.76	537718.739	30.9623	T
7508	9426722.57	537445.699	34.5974	T	7588	9426480.43	537719.283	30.8328	T
7509	9426723.4	537443.55	34.6502	T	7589	9426483.12	537719.961	30.9389	T
7510	9426696.73	537434.606	35.0919	T	7590	9426471.72	537734.557	30.9013	T
7511	9426696.03	537436.451	35.0688	T	7591	9426474.4	537735.194	30.821	T
7512	9426695.35	537439.457	35.0209	T	7592	9426476.57	537735.994	30.8418	T
7513	9426694.63	537442.732	34.9742	T	7593	9426479.25	537736.538	30.8831	T
7514	9426704.27	537447.843	34.8497	T	7594	9426479.35	537736.484	30.8735	T
7515	9426705.4	537444.521	34.8351	T	7595	9426477.72	537743.543	30.781	T
7516	9426706.67	537440.715	34.8619	T	7596	9426477.09	537745.917	30.8181	T
7517	9426707.18	537437.483	34.8734	T	7597	9426472.54	537748.195	30.851	T
7518	9426648.75	537426.495	35.1883	T	7598	9426470.73	537747.594	30.854	T
7519	9426649.74	537423.916	35.1413	T	7599	9426468.18	537747.005	30.7796	T
7520	9426650.36	537421.185	35.0722	T	7600	9426464.56	537742.801	30.6657	T
7521	9426650.77	537419.775	35.0168	T	7601	9426465.65	537740.686	30.7076	T
7522	9426659.13	537431.53	35.2761	T	7602	9426563.62	537773.171	31.7524	T
7523	9426660.34	537428.351	35.2494	T	7603	9426557.95	537771.984	31.6653	T
7524	9426661.64	537425.35	35.1892	T	7604	9426520.51	537764.36	31.2256	T
7525	9426672.96	537427.489	35.1684	T	7605	9426518.84	537763.711	31.243	T
7526	9426672.04	537430.062	35.1783	T	7606	9426516.99	537763.021	31.2099	T
7527	9426671.12	537432.932	35.2529	T	7607	9426403.4	537716.225	30.4939	T
7528	9426670.3	537435.849	35.2765	T	7608	9426402.61	537718.413	30.3365	T
7529	9426646.54	537405.747	34.8997	T	7609	9426401.87	537720.95	30.2592	T
7530	9426649.37	537407.054	34.7032	T	7610	9426401.27	537723.666	30.3573	T
7531	9426652.24	537408.057	34.7367	T	7611	9426412.65	537727.253	30.4332	T
7532	9426550.53	537386.502	33.7086	T	7612	9426413.88	537724.728	30.3964	T
7533	9426549.31	537388.407	33.6774	T	7613	9426414.81	537722.118	30.3779	T
7534	9426547.84	537390.483	33.713	T	7614	9426415.37	537721.065	30.4309	T
7535	9426555.26	537395.947	33.899	T	7615	9426428.63	537725.175	30.5095	T
7536	9426557.2	537393.446	33.8719	T	7616	9426427.83	537727.363	30.4538	T
7537	9426558.49	537390.761	33.912	T	7617	9426427.26	537729.549	30.5245	T
7538	9426568.6	537392.272	34.2978	T	7618	9426426.48	537732.303	30.574	T
7539	9426567.8	537395.332	34.3976	T	7619	9426444.38	537739.443	30.7513	T
7540	9426566.98	537397.781	34.3671	T	7620	9426445.07	537737.405	30.5642	T
7541	9426566.32	537400.145	34.2523	T	7621	9426446.11	537734.8	30.5668	T
7542	9426574.59	537402.619	34.3844	T	7622	9426447.02	537732.361	30.6331	T
7543	9426576.1	537399.875	34.4206	T	7623	9426436.5	537727.614	30.6136	T
7544	9426577.2	537397.532	34.5004	T	7624	9426435.44	537729.745	30.5588	T
7545	9426578.19	537395.417	34.6103	T	7625	9426434.5	537731.796	30.5914	T
7546	9426589.33	537400.455	34.5957	T	7626	9426433.61	537734.256	30.6772	T
7547	9426588.62	537403.332	34.5308	T	7627	9426454.88	537742.901	30.7872	T
7548	9426588.29	537406.153	34.5369	T	7628	9426455.76	537741.283	30.6585	T
7549	9426588.65	537409.266	34.6727	T	7629	9426456.6	537739.209	30.6331	T
7550	9426634.54	537425.422	35.1342	T	7630	9426457.46	537736.228	30.7028	T
7551	9426635.36	537422.107	35.1321	T	7631	9426446.73	537810.015	31.2433	T
7552	9426636.23	537419.466	35.081	T	7632	9426449.6	537811.071	31.3138	T
7553	9426637.47	537416.296	35.054	T	7633	9426451.97	537811.802	31.1947	T
7554	9426638.51	537413.643	35.0769	T	7634	9426454.37	537812.559	31.1684	T
7555	9426646.9	537415.24	35.0048	T	7635	9426457.83	537801.16	31.0555	T
7556	9426645.34	537419.837	35.1471	T	7636	9426453.81	537800.278	31.062	T
7557	9426644.17	537422.175	35.2444	T	7637	9426450.62	537799.009	31.2755	T
7558	9426635.52	537419.174	35.0518	T	7638	9426452.26	537789.636	31.368	T
7559	9426625.68	537410.573	35.1514	T	7639	9426454.95	537790.328	31.0775	T
7560	9426624.33	537413.867	35.09	T	7640	9426458.24	537791.083	30.9634	T
7561	9426623.5	537416.67	35.0532	T	7641	9426461.19	537791.86	30.9731	T

7642	9426464.88	537782.32	31.1852	T	7722	9426440.49	537815.589	31.4578	T
7643	9426461.95	537781.058	30.9989	T	7723	9426439.53	537817.495	31.6316	T
7644	9426458.92	537779.913	30.9873	T	7724	9426439.01	537819.061	31.7869	T
7645	9426456.74	537778.906	31.052	T	7725	9426451.97	537823.461	31.6698	T
7646	9426469.73	537762.921	31.0432	T	7726	9426452.85	537821.394	31.415	T
7647	9426467.42	537762.072	30.9768	T	7727	9426453.67	537819.19	31.3657	T
7648	9426465.18	537761.301	30.923	T	7728	9426454.48	537817.329	31.2984	T
7649	9426462.15	537760.153	30.8818	T	7729	9426455	537815.387	31.3345	T
7650	9426459.36	537759.279	30.8372	T	7730	9426465.51	537826.121	31.7246	T
7651	9426461.79	537751.706	30.8354	T	7731	9426466.65	537823.135	31.6038	T
7652	9426463.82	537752.088	30.7878	T	7732	9426467.56	537820.825	31.5655	T
7653	9426467.06	537752.944	30.8565	T	7733	9426478.75	537832.115	32.3337	T
7654	9426469.98	537753.669	30.9214	T	7734	9426479.97	537829.628	31.8343	T
7655	9426471.99	537754.174	30.9422	T	7735	9426481.26	537826.708	31.8802	T
7656	9426456.55	537767.013	30.8407	T	7736	9426482.56	537823.931	31.8648	T
7657	9426455.52	537769.538	30.8161	T	7737	9426491.32	537827.893	31.984	T
7658	9426455.11	537772.742	30.8413	T	7738	9426490.61	537830.576	32.0754	T
7659	9426454.82	537776.175	31.003	T	7739	9426490.08	537833.293	32.1658	T
7660	9426445.24	537772.264	30.8096	T	7740	9426489.48	537835.935	32.5478	T
7661	9426446.23	537768.998	30.7634	T	7741	9426495.23	537837.579	32.3983	T
7662	9426447.22	537765.551	30.7072	T	7742	9426496.45	537834.515	32.2077	T
7663	9426448.27	537762.759	30.7444	T	7743	9426497.63	537831.56	32.0703	T
7664	9426436.87	537758.139	30.7761	T	7744	9426498.42	537828.536	31.9315	T
7665	9426435.96	537761.436	30.6689	T	7745	9426505.83	537832.224	32.0378	T
7666	9426434.9	537764.443	30.7259	T	7746	9426505.02	537834.835	32.1965	T
7667	9426434.19	537766.529	30.8113	T	7747	9426504.03	537837.176	32.3596	T
7668	9426427.72	537764.179	30.8333	T	7748	9426503.52	537838.908	32.4957	T
7669	9426428.36	537761.712	30.8994	T	7749	9426502.96	537839.066	32.6113	T
7670	9426428.71	537759.735	30.7844	T	7750	9426513.81	537841.679	32.613	T
7671	9426429.38	537756.862	30.7267	T	7751	9426514.49	537839.976	32.5247	T
7672	9426417.66	537760.892	30.9364	T	7752	9426515.14	537837.83	32.4634	T
7673	9426418.79	537758.093	30.8503	T	7753	9426522.52	537839.272	32.8513	T
7674	9426420.11	537754.409	30.8021	T	7754	9426521.96	537841.675	32.7921	T
7675	9426412.54	537750.911	30.7363	T	7755	9426521.54	537843.612	32.7809	T
7676	9426412.07	537754.268	30.7972	T	7756	9426521.11	537844.936	32.9393	T
7677	9426411.73	537756.863	30.8481	T	7757	9426521.18	537845.816	33.3097	T
7678	9426411.04	537759.316	30.8552	T	7758	9426528.83	537848.721	33.5075	T
7679	9426402.44	537756.453	30.9386	T	7759	9426529.41	537847.732	32.9749	T
7680	9426402.91	537754.911	30.9225	T	7760	9426530.48	537845.184	32.9011	T
7681	9426403.48	537748.134	30.8242	T	7761	9426531.35	537843.384	33.0038	T
7682	9426395.72	537746.058	30.8424	T	7762	9426366.62	537795.364	31.596	T
7683	9426394.53	537748.903	30.7759	T	7763	9426367.25	537793.19	31.434	T
7684	9426393.57	537752.064	30.8007	T	7764	9426368.13	537790.524	31.6744	T
7685	9426496.72	537828.273	31.8986	T	7765	9426368.92	537788.304	31.645	T
7686	9426498.99	537829.178	31.9322	T	7766	9426382.95	537796.28	31.7091	T
7687	9426501.08	537829.711	31.9399	T	7767	9426382.51	537798.721	31.6327	T
7688	9426502.54	537829.989	31.9697	T	7768	9426382.25	537801.091	31.7151	T
7689	9426506.43	537816.865	31.7264	T	7769	9426406.69	537803.132	31.742	T
7690	9426503.83	537816.302	31.6251	T	7770	9426405.92	537805.611	31.7677	T
7691	9426501.62	537815.86	31.5918	T	7771	9426404.67	537808.981	31.7508	T
7692	9426499.22	537815.166	31.5586	T	7772	9426317.81	537778.775	31.814	T
7693	9426502.23	537806.018	31.6309	T	7773	9426316.81	537774.468	31.5328	T
7694	9426504.45	537806.527	31.5721	T	7774	9426333.22	537778.713	31.7311	T
7695	9426506.84	537807.263	31.5345	T	7775	9426332.55	537780.975	31.7502	T
7696	9426509.52	537807.397	31.5749	T	7776	9426331.66	537784.069	31.9058	T
7697	9426511.49	537800.962	31.5519	T	7777	9426349.71	537784.517	31.4999	T
7698	9426508.71	537799.599	31.4605	T	7778	9426349.09	537786.624	31.4654	T
7699	9426506.45	537798.674	31.5243	T	7779	9426348.69	537788.406	31.5777	T
7700	9426504.23	537797.791	31.588	T	7780	9426364.36	537790.998	31.2729	T
7701	9426512	537793.067	31.4269	T	7781	9426342.32	537657.719	29.317	T
7702	9426510.04	537792.37	31.4409	T	7782	9426344.03	537658.409	29.3591	T
7703	9426507.6	537791.556	31.4952	T	7783	9426346.01	537659.413	29.4012	T
7704	9426518.02	537774.201	31.2622	T	7784	9426342.72	537671.784	29.4441	T
7705	9426515.32	537773.328	31.2865	T	7785	9426340.42	537671.003	29.3197	T
7706	9426512.36	537772.511	31.481	T	7786	9426338.21	537670.81	29.3291	T
7707	9426509.88	537771.665	31.4879	T	7787	9426333.84	537682.555	29.4614	T
7708	9426383.15	537747.675	30.6648	T	7788	9426335.55	537683.81	29.4513	T
7709	9426570.56	537856.214	33.938	T	7789	9426337.92	537684.868	29.6389	T
7710	9426411.92	537804.473	31.8681	T	7790	9426335.69	537693.216	29.8689	T
7711	9426412.11	537807.048	31.7202	T	7791	9426332.88	537692.413	29.6075	T
7712	9426412.24	537810.279	31.6902	T	7792	9426330.8	537691.971	29.6064	T
7713	9426422.16	537811.499	31.6876	T	7793	9426327.78	537700.759	29.705	T
7714	9426422.86	537809.471	31.6256	T	7794	9426329.7	537701.662	29.7203	T
7715	9426423.44	537807.823	31.7784	T	7795	9426333.02	537702.943	29.882	T
7716	9426423.75	537807.4	31.9879	T	7796	9426328.65	537712.772	30.2522	T
7717	9426433.92	537814.94	31.555	T	7797	9426326.1	537712.255	29.9053	T
7718	9426434.86	537812.769	31.4325	T	7798	9426327.77	537713.055	29.9667	T
7719	9426435.6	537810.9	31.595	T	7799	9426325.74	537712.66	29.9056	T
7720	9426442.81	537810.681	31.3553	T	7800	9426322.55	537722.818	30.0414	T
7721	9426441.71	537813.19	31.3385	T	7801	9426325.96	537723.998	30.2266	T

7802	9426319.05	537733.552	30.3559	T	7882	9426277.26	537714.48	29.5931	T
7803	9426321.61	537734.81	30.4208	T	7883	9426271.69	537722.079	29.6417	T
7804	9426318.46	537744.783	30.6313	T	7884	9426274.05	537723.823	29.5919	T
7805	9426315.74	537743.858	30.5165	T	7885	9426275.75	537724.796	29.6172	T
7806	9426289.44	537764.088	30.7522	T	7886	9426270.09	537733.797	29.7478	T
7807	9426288.66	537766.65	31.0057	T	7887	9426267.95	537732.691	29.7272	T
7808	9426276.85	537766.124	30.6215	T	7888	9426265.42	537731.116	29.9548	T
7809	9426278.28	537762.978	30.4778	T	7889	9426256.35	537743.604	29.9369	T
7810	9426268.46	537758.768	30.2125	T	7890	9426258.87	537745.566	29.8647	T
7811	9426267.96	537761.314	30.4077	T	7891	9426261.2	537746.994	29.9045	T
7812	9426262.25	537757.632	30.2621	T	7892	9426262.68	537747.924	30.0128	T
7813	9426268.3	537738.302	29.8074	T	7893	9426178.39	537758.77	29.6316	T
7814	9426265.76	537737.073	29.7575	T	7894	9426184.75	537748.159	29.4597	T
7815	9426247.73	537749.439	29.9947	T	7895	9426254.12	537664.634	29.311	T
7816	9426246.83	537751.911	29.9732	T	7896	9426251.83	537663.116	29.1467	T
7817	9426246.13	537753.957	30.1134	T	7897	9426241.92	537656.704	29.0498	T
7818	9426252.63	537757.005	30.0921	T	7898	9426239.02	537654.706	29.2562	T
7819	9426254.33	537754.267	30.0286	T	7899	9426230.82	537666.668	29.0964	T
7820	9426256.99	537750.611	30.0585	T	7900	9426232.87	537669.849	29.0262	T
7821	9426262.54	537754.511	30.138	T	7901	9426242.78	537677.474	29.1121	T
7822	9426261.64	537757.213	30.2726	T	7902	9426244.51	537678.849	29.1513	T
7823	9426261.21	537759.306	30.3229	T	7903	9426247.88	537681.555	29.213	T
7824	9426308.92	537776.598	31.7662	T	7904	9426213.25	537730.499	29.4522	T
7825	9426309.02	537773.492	31.4655	T	7905	9426209.6	537728.644	29.2403	T
7826	9426309.59	537770.109	31.2234	T	7906	9426206.45	537726.615	29.2337	T
7827	9426309.67	537765.696	30.9812	T	7907	9426196.69	537719.946	29.1409	T
7828	9426311.59	537766.621	31.0631	T	7908	9426194.27	537718.262	29.1366	T
7829	9426307.21	537765.509	31.0446	T	7909	9426203	537704.09	29.1455	T
7830	9426308.35	537758.64	30.8093	T	7910	9426206.2	537706.564	29.0665	T
7831	9426310.7	537759.766	30.7649	T	7911	9426217.5	537715.043	29.0921	T
7832	9426313.67	537760.405	30.9043	T	7912	9426220	537716.67	29.3546	T
7833	9426301.3	537767.973	30.9785	T	7913	9426214.31	537696.6	29.0715	T
7834	9426300.45	537770.705	31.1581	T	7914	9426211.87	537695.338	29.1321	T
7835	9426289.75	537767.936	31.1331	T	7915	9426221.27	537679.299	29.1288	T
7836	9426290.52	537765.117	30.7784	T	7916	9426223.89	537681.337	29.0155	T
7837	9426291.66	537762.34	30.7408	T	7917	9426233.89	537689.461	29.1318	T
7838	9426197.3	537739.134	29.4163	T	7918	9426236.5	537692.838	29.3195	T
7839	9426199.71	537735.47	29.3347	T	7919	9426246.38	537676.862	29.2183	T
7840	9426202.43	537731.205	29.2247	T	7920	9426243.17	537673.909	29.1318	T
7841	9426205.11	537727.903	29.2462	T	7921	9426234.38	537667.339	29.0853	T
7842	9426205.93	537727.033	29.2469	T	7922	9426231.48	537665.392	29.0799	T
7843	9426209.33	537729.209	29.3111	T	7923	9426243.24	537647.963	29.1969	T
7844	9426212.21	537730.988	29.4579	T	7924	9426246.72	537650.134	29.0031	T
7845	9426214.47	537734.529	29.516	T	7925	9426256.44	537657.713	29.3526	T
7846	9426212.88	537737.741	29.5742	T	7926	9426258.41	537659.115	29.5049	T
7847	9426211.26	537741.552	29.5951	T	7927	9426267.59	537642.655	29.2768	T
7848	9426219.42	537744.898	29.8522	T	7928	9426259.59	537636.428	29.0104	T
7849	9426221.02	537741.855	29.7877	T	7929	9426257.08	537634.666	29.0453	T
7850	9426222.87	537738.565	29.7494	T	7930	9426264.62	537622.76	29.0133	T
7851	9426231.76	537742.638	29.8404	T	7931	9426275.33	537630.731	29.1156	T
7852	9426230.72	537745.259	29.7624	T	7932	9426276.4	537631.451	29.1924	T
7853	9426229.72	537748.227	29.8416	T	7933	9426285.07	537620.521	29.1426	T
7854	9426237.46	537751.434	29.9521	T	7934	9426283.32	537619.009	29.2183	T
7855	9426238.89	537748.565	29.9034	T	7935	9426272.65	537612.287	28.85	T
7856	9426240.25	537745.467	30.0488	T	7936	9426270.24	537610.616	28.8297	T
7857	9426247.89	537748.834	30.0319	T	7937	9426312.21	537556.093	28.6683	T
7858	9426247.26	537751.028	29.9139	T	7938	9426314.35	537557.795	28.6657	T
7859	9426246.44	537753.315	30.0594	T	7939	9426318.31	537560.146	28.6336	T
7860	9426325.92	537645.274	29.1242	T	7940	9426321.05	537562.643	28.6746	T
7861	9426328.64	537646.87	29.1211	T	7941	9426309.82	537575.443	28.4744	T
7862	9426321.6	537655.731	29.1667	T	7942	9426307.54	537573.711	28.4778	T
7863	9426319.38	537654.49	29.1783	T	7943	9426305.13	537572.054	28.5053	T
7864	9426316.85	537653.038	29.2645	T	7944	9426302.37	537570.141	28.5393	T
7865	9426312.44	537660.552	29.3658	T	7945	9426331.76	537535.023	28.855	T
7866	9426314.7	537661.975	29.2271	T	7946	9426334.32	537536.803	28.8136	T
7867	9426316.85	537663.743	29.227	T	7947	9426345.96	537526.993	28.9743	T
7868	9426310.57	537672.801	29.3264	T	7948	9426342.93	537524.443	28.9275	T
7869	9426307.99	537671.347	29.2786	T	7949	9426340.2	537522.243	28.9749	T
7870	9426304.72	537671.062	29.3009	T	7950	9426342.6	537518.116	29.0174	T
7871	9426300.49	537679.544	29.3957	T	7951	9426346.86	537519.569	29.0251	T
7872	9426302.82	537680.919	29.3082	T	7952	9426349.45	537520.943	29.0983	T
7873	9426304.88	537682.204	29.3052	T	7953	9426341.97	537516.853	28.9972	T
7874	9426299.83	537690.837	29.4059	T	7954	9426344.69	537518.371	29.0105	T
7875	9426297.71	537689.451	29.3981	T	7955	9426347.13	537520.11	29.0212	T
7876	9426294.42	537688.39	29.5541	T	7956	9426349.83	537521.564	29.1183	T
7877	9426284.35	537704.009	29.6131	T	7957	9426358.13	537510.173	29.31	T
7878	9426285.87	537705.639	29.4858	T	7958	9426356.13	537508.05	29.1914	T
7879	9426288.25	537707.762	29.3974	T	7959	9426353.37	537505.823	29.2389	T
7880	9426281.31	537716.642	29.5156	T	7960	9426351.06	537502.854	29.2248	T
7881	9426279.17	537715.625	29.5328	T	7961	9426359.28	537493.179	29.4227	T

7962	9426362.73	537495.234	29.3845	T	8042	9426442.29	537374.262	32.3865	V
7963	9426366.13	537497.026	29.4739	T	8043	9426441.13	537372.995	32.5673	V
7964	9426368.66	537498.907	29.5197	T	8044	9426436.72	537382.011	32.323	V
7965	9426372.3	537485.509	29.686	T	8045	9426436.39	537383.98	32.3818	V
7966	9426369.94	537483.518	29.6729	T	8046	9426436.75	537382.515	32.3161	V
7967	9426367.75	537482.442	29.7257	T	8047	9426435.62	537380.652	32.4764	V
7968	9426374.31	537479.066	29.8136	T	8048	9426435.01	537381.624	32.4227	V
7969	9426415.98	537431.707	31.46	T	8049	9426434.09	537382.56	32.5246	V
7970	9426413.99	537430.596	31.3804	T	8050	9426432.08	537381.305	32.4945	V
7971	9426410.89	537429.332	31.2444	T	8051	9426432.34	537380.036	32.4569	V
7972	9426403.36	537437.615	31.1055	T	8052	9426446.57	537365.109	32.5814	V
7973	9426405.48	537439.235	31.0676	T	8053	9426447.66	537366.089	32.4927	V
7974	9426407.37	537440.473	31.1096	T	8054	9426485.3	537404.221	32.9651	V
7975	9426399.44	537455.748	30.6598	T	8055	9426485.12	537404.683	32.9086	V
7976	9426393.98	537453.019	30.6005	T	8056	9426485.97	537405.203	32.9228	V
7977	9426391.69	537451.616	30.5563	T	8057	9426486.7	537405.007	32.9386	V
7978	9426383.85	537467.623	30.1683	T	8058	9426495.43	537409.946	32.8987	V
7979	9426379	537473.402	29.955	T	8059	9426496.51	537410.548	33.0265	V
7980	9426375.52	537478.333	29.8275	T	8060	9426497.48	537411.314	33.0399	V
7981	9426485.04	537334.094	32.1406	T	8061	9426496.12	537411.143	33.0227	V
7982	9426482.98	537332.426	32.0435	T	8062	9426495.09	537410.485	32.8906	V
7983	9426468.02	537341.796	32.0838	T	8063	9426494.95	537412.039	32.924	V
7984	9426470.06	537344.308	32.0587	T	8064	9426496.49	537413.896	33.0251	V
7985	9426472.25	537345.83	32.1754	T	8065	9426497.38	537412.424	33.027	V
7986	9426473.91	537347.516	32.4104	T	8066	9426513.24	537423.848	33.14	V
7987	9426467.73	537358.935	32.8745	T	8067	9426553.84	537456.343	33.6351	V
7988	9426462.1	537354.241	32.2303	T	8068	9426553.4	537455.182	33.6578	V
7989	9426459.83	537352.882	32.2382	T	8069	9426554.04	537456.099	33.6601	V
7990	9426527.62	537350.074	32.6771	T	8070	9426554.43	537454.574	33.6753	V
7991	9426530.17	537351.449	32.3505	T	8071	9426553.32	537453.083	33.6271	V
7992	9426738.25	537430.803	34.2097	T	8072	9426552.29	537454.682	33.6257	V
7993	9426746.45	537434.331	34.1474	T	8073	9426543.84	537450.602	33.5071	V
7994	9426723.89	537454.668	34.7699	T	8074	9426544.57	537448.97	33.4761	V
7995	9426724.88	537452.09	34.7198	T	8075	9426536	537446.802	33.3626	V
7996	9426725.92	537448.76	34.6903	T	8076	9426536.94	537445.35	33.3595	V
7997	9426726.82	537446.102	34.51	T	8077	9426530.92	537445.367	33.1705	V
7998	9426731.48	537484.409	35.0842	T	8078	9426531.79	537445.977	33.2346	V
7999	9426711.31	537545.132	35.3935	T	8079	9426531.48	537444.679	33.2089	V
8000	9426717.21	537527.955	35.2788	T	8080	9426532.55	537443.855	33.2737	V
8001	9426660.39	537698.876	34.8212	T	8081	9426533.82	537443.882	33.282	V
8002	9426666.33	537680.355	34.7443	T	8082	9426532.97	537445.362	33.2997	V
8003	9426672.71	537660.467	34.9579	T	8083	9426532.39	537445.147	33.2525	V
8004	9426691.14	537652.656	34.9603	T	8084	9426526.06	537442.067	33.2261	V
8005	9426686.59	537651.496	34.9638	T	8085	9426525.14	537441.245	33.2277	V
8006	9426677.39	537647.837	35.009	T	8086	9426525.66	537440.428	33.2645	V
8007	9426679.98	537639.742	34.9309	T	8087	9426526.45	537439.378	33.2777	V
8008	9426688.8	537642.436	34.9917	T	8088	9426527.4	537439.988	33.2853	V
8009	9426696.3	537621.539	35.0197	T	8089	9426523.03	537438.791	33.2377	V
8010	9426692.71	537614.998	35.0785	T	8090	9426523.6	537437.774	33.234	V
8011	9426688.16	537613.452	35.2151	T	8091	9426517.1	537435.232	33.2073	V
8012	9426614.74	537839.383	33.4615	T	8092	9426517.78	537434.214	33.1836	V
8013	9426622.94	537812.553	33.4095	T	8093	9426509.13	537430.432	33.1589	V
8014	9426633.62	537780.16	33.7784	T	8094	9426509.93	537429.413	33.1219	V
8015	9426654.25	537719.023	34.6672	T	8095	9426499.14	537424.376	33.0007	V
8016	9426595.58	537897.814	34.5541	T	8096	9426500.01	537423.139	33.0156	V
8017	9426590.62	537912.028	34.6421	T	8097	9426496.18	537425.264	33.032	V
8018	9426411.54	537418.738	31.5079	T	8098	9426492.93	537423.068	32.8961	V
8019	9426414.18	537421.794	31.4471	T	8099	9426493.22	537420.827	32.9026	V
8020	9426416.52	537423.232	31.4956	T	8100	9426493.88	537419.746	32.9055	V
8021	9426417.68	537411.488	31.732	T	8101	9426491.53	537419.769	32.8671	V
8022	9426421.08	537413.071	31.6815	T	8102	9426490.5	537419.071	32.8563	V
8023	9426423.07	537414.004	31.7368	T	8103	9426492.57	537418.962	32.8749	V
8024	9426430.22	537399.447	31.9347	T	8104	9426480.92	537412.862	32.8465	V
8025	9426427.24	537397.146	32.0528	T	8105	9426481.92	537411.349	32.9143	V
8026	9426290.7	537587.551	28.32	V	8106	9426479.35	537410.263	32.86	V
8027	9426185.8	537727.961	28.9978	V	8107	9426466.27	537401.858	32.8418	V
8028	9426265.3	537571.46	28.3287	V	8108	9426447.72	537391.154	32.6972	V
8029	9426266.56	537592.875	28.5012	V	8109	9426448.24	537390.181	32.6139	V
8030	9426279.62	537604.186	28.5462	V	8110	9426446.91	537389.271	32.5564	V
8031	9426281.31	537602.089	28.3178	V	8111	9426445.01	537389.478	32.5454	V
8032	9426282.12	537599.616	28.1799	V	8112	9426445.86	537388.821	32.5149	V
8033	9426281.96	537597.792	28.1718	V	8113	9426443.43	537391.873	32.5626	V
8034	9426281.21	537596.143	28.1415	V	8114	9426444.54	537392.696	32.6132	V
8035	9426279.96	537595.056	28.1617	V	8115	9426442.67	537391.394	32.5183	V
8036	9426275.36	537601.226	28.72	V	8116	9426442.37	537391.849	32.5257	V
8037	9426285.69	537590.989	28.1698	V	8117	9426443.12	537392.3	32.5798	V
8038	9426283.44	537590.184	28.1364	V	8118	9426430.09	537390.839	32.2641	V
8039	9426263.79	537590.853	28.4799	V	8119	9426428.95	537392.363	32.215	V
8040	9426441.74	537372.013	32.5654	V	8120	9426425.82	537390.284	32.5361	V
8041	9426440.54	537373.997	32.4093	V	8121	9426427.1	537387.682	32.4321	V

8122	9426427.49	537387.962	32.3372	V	8202	9426402.35	537527.458	29.6916	V
8123	9426427.41	537387.974	32.3342	V	8203	9426396.61	537535.833	29.6587	V
8124	9426429.14	537389.493	32.3806	V	8204	9426392.71	537541.658	29.5178	V
8125	9426557.98	537459.133	33.6694	V	8205	9426391.24	537543.879	29.4828	V
8126	9426559.65	537460.264	33.8904	V	8206	9426388	537548.563	29.5107	V
8127	9426559.51	537456.916	33.697	V	8207	9426457.02	537474.583	31.056	V
8128	9426560.86	537455.724	33.7919	V	8208	9426450.96	537476.912	30.915	V
8129	9426562.28	537455.391	33.8131	V	8209	9426446.55	537491.246	30.6061	V
8130	9426563.23	537455.57	33.9297	V	8210	9426445.93	537492.05	30.5468	V
8131	9426562.66	537457.509	34.0209	V	8211	9426443.78	537489.406	30.6227	V
8132	9426561.75	537457.566	33.9348	V	8212	9426443.22	537490.283	30.5568	V
8133	9426561.01	537458.471	33.9175	V	8213	9426439.7	537499.118	30.3133	V
8134	9426565.51	537458.404	34.057	V	8214	9426439.18	537499.923	30.2714	V
8135	9426567.82	537459.06	33.9582	V	8215	9426437.94	537497.945	30.286	V
8136	9426566.99	537457.689	34.1023	V	8216	9426437.36	537498.714	30.2841	V
8137	9426565.49	537460.359	33.987	V	8217	9426438.29	537495.22	30.3913	V
8138	9426566.18	537462.136	33.9404	V	8218	9426439.24	537495.943	30.3867	V
8139	9426568.31	537463.598	33.9227	V	8219	9426428.46	537509.333	30.0322	V
8140	9426570.85	537463.624	33.9772	V	8220	9426419.31	537523.132	29.8805	V
8141	9426572.52	537462.52	34.0201	V	8221	9426417.33	537527.081	29.852	V
8142	9426573.17	537461.718	34.0398	V	8222	9426408.6	537539.035	29.5713	V
8143	9426562.85	537462.353	33.8475	V	8223	9426406.94	537541.524	29.5566	V
8144	9426562.23	537460.04	33.8567	V	8224	9426406.44	537542.234	29.5663	V
8145	9426477.52	537417.786	32.706	V	8225	9426406.47	537542.745	29.5807	V
8146	9426470.33	537428.372	32.3766	V	8226	9426407.31	537543.331	29.5913	V
8147	9426463.23	537436.706	32.0422	V	8227	9426416.36	537549.098	29.6061	V
8148	9426459.11	537442.736	31.7976	V	8228	9426423.9	537553.881	29.7299	V
8149	9426460.14	537443.351	31.7988	V	8229	9426432.01	537558.922	29.8146	V
8150	9426454.65	537449.513	31.5836	V	8230	9426438.56	537562.945	29.8427	V
8151	9426455.52	537450	31.5667	V	8231	9426442.66	537564.059	29.8682	V
8152	9426449.03	537479.691	30.8165	V	8232	9426441.88	537564.629	29.7958	V
8153	9426442.48	537489.168	30.5741	V	8233	9426441.06	537564.507	29.8204	V
8154	9426419.27	537503.885	30.1468	V	8234	9426440.03	537570.173	29.7589	V
8155	9426413.91	537510.713	29.9191	V	8235	9426439.07	537570.708	29.7805	V
8156	9426485.02	537427.158	32.6379	V	8236	9426439.7	537569.911	29.7601	V
8157	9426492.92	537423.098	32.9113	V	8237	9426429.52	537564.504	29.7651	V
8158	9426492.56	537423.478	32.9367	V	8238	9426432.46	537559.166	29.8179	V
8159	9426548.9	537442.522	33.6601	V	8239	9426420.63	537560.012	29.7268	V
8160	9426544.6	537440.837	33.4804	V	8240	9426410.59	537554.782	29.5696	V
8161	9426540	537438.962	33.5038	V	8241	9426414.36	537547.809	29.5797	V
8162	9426535.89	537437.199	33.3714	V	8242	9426402.27	537550.499	29.5746	V
8163	9426531.13	537434.513	33.3428	V	8243	9426401.57	537550.214	29.6359	V
8164	9426525.52	537431.201	33.2213	V	8244	9426401.1	537550.185	29.5971	V
8165	9426507.64	537394.427	33.0306	V	8245	9426400.54	537551.045	29.545	V
8166	9426513.86	537385.386	33.0644	V	8246	9426401.36	537552.019	29.5627	V
8167	9426519.3	537377.511	33.1363	V	8247	9426401.85	537551.816	29.5643	V
8168	9426518.82	537378.213	33.0848	V	8248	9426396.82	537558.72	29.494	V
8169	9426517.93	537377.482	33.0253	V	8249	9426395.81	537557.993	29.4559	V
8170	9426518.34	537376.75	33.035	V	8250	9426392.13	537563.535	29.4419	V
8171	9426519.89	537375.923	33.0541	V	8251	9426393.18	537564.188	29.4736	V
8172	9426521.58	537376.157	33.0831	V	8252	9426391.87	537566.835	29.473	V
8173	9426519.46	537355.623	32.8726	V	8253	9426391.56	537566.596	29.4538	V
8174	9426520.73	537356.61	32.7131	V	8254	9426390.51	537566.034	29.4003	V
8175	9426516.42	537362.452	32.9463	V	8255	9426390.26	537569.346	29.5047	V
8176	9426515.38	537361.774	33.0025	V	8256	9426389.91	537569.059	29.4372	V
8177	9426511.93	537368.923	33.0719	V	8257	9426385.89	537574.969	29.4408	V
8178	9426504.22	537379.864	33.1084	V	8258	9426384.86	537574.405	29.3698	V
8179	9426492.72	537395.762	32.9995	V	8259	9426382.34	537580.376	29.4203	V
8180	9426505.36	537397.793	32.9965	V	8260	9426381.53	537579.421	29.3904	V
8181	9426510.26	537371.251	33.0711	V	8261	9426379.7	537584.293	29.3508	V
8182	9426482.41	537433.07	32.4755	V	8262	9426378.73	537583.487	29.3597	V
8183	9426482.07	537432.921	32.4517	V	8263	9426376.95	537586.346	29.3288	V
8184	9426480.09	537435.737	32.3558	V	8264	9426378.52	537585.927	29.3947	V
8185	9426480.24	537436.111	32.3752	V	8265	9426377.94	537586.88	29.3739	V
8186	9426477.17	537438.666	32.2136	V	8266	9426340.76	537616.936	28.9565	V
8187	9426478.27	537439.303	32.2225	V	8267	9426345.58	537609.885	29.1074	V
8188	9426473.48	537446.258	32.0115	V	8268	9426351.37	537601.769	29.1593	V
8189	9426472.52	537445.558	32.0133	V	8269	9426357.06	537593.484	29.142	V
8190	9426456.89	537468.163	31.2069	V	8270	9426362.93	537584.991	29.2558	V
8191	9426451.21	537476.595	30.9532	V	8271	9426373.58	537569.691	29.3354	V
8192	9426446.63	537461.049	31.1757	V	8272	9426376.04	537564.106	29.4034	V
8193	9426448.61	537460.315	31.2216	V	8273	9426377.08	537564.725	29.3689	V
8194	9426442.17	537469.789	30.9366	V	8274	9426385.17	537552.805	29.4667	V
8195	9426436.39	537478.171	30.698	V	8275	9426396.41	537557.112	29.4569	V
8196	9426430.72	537486.379	30.4848	V	8276	9426400.78	537550.572	29.5622	V
8197	9426425.02	537494.643	30.2857	V	8277	9426438.7	537571.276	29.7837	V
8198	9426419.4	537502.743	30.1237	V	8278	9426439.52	537571.585	29.7435	V
8199	9426414.19	537510.182	29.9723	V	8279	9426437.88	537573.575	29.814	V
8200	9426404.94	537521.63	29.8116	V	8280	9426438.76	537573.8	29.7827	V
8201	9426406.04	537522.185	29.7678	V	8281	9426435.86	537579.165	29.8714	V

8282	9426436.73	537579.452	29.8178	V	8362	9426535	537496.036	32.7736	V
8283	9426436.39	537580.303	29.8132	V	8363	9426535.98	537494.472	32.8234	V
8284	9426435.58	537579.965	29.9355	V	8364	9426536.58	537495.016	32.7418	V
8285	9426435.63	537582.506	29.7988	V	8365	9426537.68	537492.088	32.9023	V
8286	9426434.82	537582.241	29.9704	V	8366	9426539.36	537489.658	33.0858	V
8287	9426433.42	537588.615	29.8218	V	8367	9426542.59	537484.984	33.0921	V
8288	9426426.44	537607.712	29.682	V	8368	9426540.92	537483.885	33.0659	V
8289	9426425.82	537608.88	29.6428	V	8369	9426537.77	537488.444	32.9042	V
8290	9426425.16	537608.667	29.6259	V	8370	9426542.8	537484.673	33.1333	V
8291	9426422.35	537615.64	29.7043	V	8371	9426543.82	537483.193	33.1646	V
8292	9426427.92	537617.386	29.8052	V	8372	9426544.24	537483.476	33.1251	V
8293	9426448.42	537624.472	30.1252	V	8373	9426546.88	537478.758	33.27	V
8294	9426448.82	537625.199	30.1236	V	8374	9426547.17	537479.016	33.25	V
8295	9426449	537624.125	30.1008	V	8375	9426547.9	537477.285	33.2846	V
8296	9426454.62	537625.926	30.1509	V	8376	9426548.59	537476.29	33.3246	V
8297	9426461.06	537629.342	30.2337	V	8377	9426546.77	537475.401	33.3843	V
8298	9426461.11	537627.965	30.1987	V	8378	9426552.95	537469.969	33.6229	V
8299	9426436.57	537580.028	29.8208	V	8379	9426551.31	537468.825	33.6258	V
8300	9426460.18	537554.02	30.1897	V	8380	9426529.56	537490.824	32.6279	V
8301	9426464.98	537546.814	30.5045	V	8381	9426527.65	537491.819	32.5162	V
8302	9426467.36	537543.515	30.402	V	8382	9426528.42	537492.466	32.4937	V
8303	9426491.9	537505.007	31.16	V	8383	9426525.06	537497.388	32.3854	V
8304	9426491.22	537504.053	31.1275	V	8384	9426524.16	537496.782	32.4632	V
8305	9426491.43	537503.237	31.0936	V	8385	9426521.6	537502.246	32.0663	V
8306	9426496.32	537496.2	31.2885	V	8386	9426518.32	537506.94	31.9368	V
8307	9426503.14	537487.944	31.6877	V	8387	9426515.81	537505.146	31.9549	V
8308	9426502.36	537487.371	31.6313	V	8388	9426512.92	537509.296	31.8367	V
8309	9426506.91	537480.616	31.9322	V	8389	9426508.88	537515.172	31.7199	V
8310	9426510.04	537476.11	32.17	V	8390	9426512.17	537513.957	31.757	V
8311	9426512.38	537474.256	32.2573	V	8391	9426512.98	537514.602	31.7296	V
8312	9426511.8	537473.821	32.2687	V	8392	9426557.93	537548.846	32.9545	V
8313	9426514.35	537471.464	32.3366	V	8393	9426555.81	537548.213	32.9214	V
8314	9426513.6	537470.891	32.2553	V	8394	9426555.21	537549.015	32.8077	V
8315	9426521.04	537459.929	32.7158	V	8395	9426553.52	537548.585	32.6799	V
8316	9426528.8	537448.677	33.1179	V	8396	9426553.09	537547.936	32.8189	V
8317	9426529.54	537449.253	33.1782	V	8397	9426553.62	537546.394	32.9825	V
8318	9426531.41	537444.755	33.2623	V	8398	9426554.6	537546.645	32.9961	V
8319	9426504.81	537473.319	32.1161	V	8399	9426554.29	537547.782	32.8928	V
8320	9426499.07	537481.434	31.7902	V	8400	9426558.15	537548.098	33.0036	V
8321	9426493.08	537490.368	31.4976	V	8401	9426559.45	537537.071	33.5445	V
8322	9426486.17	537500.525	31.229	V	8402	9426558.13	537536.529	33.4775	V
8323	9426481.4	537507.338	30.992	V	8403	9426557.16	537536.168	33.4712	V
8324	9426474.61	537517.116	30.7621	V	8404	9426561.46	537533.033	33.7183	V
8325	9426468.98	537525.354	30.6043	V	8405	9426560.85	537532.849	33.5954	V
8326	9426458.55	537538.463	30.3548	V	8406	9426559.64	537532.353	33.5608	V
8327	9426459.42	537539.377	30.3671	V	8407	9426558.68	537531.913	33.5427	V
8328	9426452.64	537549.337	30.179	V	8408	9426561.12	537528.029	33.6872	V
8329	9426442.43	537562.607	29.9636	V	8409	9426560.25	537527.645	33.6552	V
8330	9426443.19	537563.204	29.8605	V	8410	9426562.11	537525.301	33.9163	V
8331	9426510.79	537516.012	31.6938	V	8411	9426561.08	537524.898	33.8746	V
8332	9426511.61	537516.541	31.6133	V	8412	9426563.13	537522.338	33.9792	V
8333	9426511	537517.252	31.5485	V	8413	9426562.14	537522.056	33.958	V
8334	9426509.85	537517.306	31.5073	V	8414	9426564.15	537519.607	34.0174	V
8335	9426508.21	537516.111	31.4909	V	8415	9426563.07	537519.347	33.9112	V
8336	9426508.87	537515.29	31.6687	V	8416	9426559.03	537518.888	33.602	V
8337	9426504.43	537513.574	31.4592	V	8417	9426557.16	537518.174	33.586	V
8338	9426497.44	537507.593	31.3691	V	8418	9426558.26	537521.038	33.5631	V
8339	9426497.18	537507.89	31.3568	V	8419	9426553.59	537518.481	33.4414	V
8340	9426496.62	537507.046	31.3343	V	8420	9426554.56	537516.745	33.4793	V
8341	9426496.38	537507.343	31.3288	V	8421	9426551.86	537515.234	33.3955	V
8342	9426493.65	537506.133	31.18	V	8422	9426550.88	537516.974	33.3859	V
8343	9426500.16	537474.036	32.0524	V	8423	9426549.45	537513.898	33.2877	V
8344	9426494.8	537482.564	31.7162	V	8424	9426549.49	537513.747	33.298	V
8345	9426526.02	537526.792	32.6115	V	8425	9426548.36	537510.923	33.2739	V
8346	9426528.42	537521.4	32.5927	V	8426	9426547.21	537512.12	33.1613	V
8347	9426531.73	537513.996	32.6058	V	8427	9426549.36	537510.473	33.2452	V
8348	9426533.83	537515.422	32.7426	V	8428	9426550.7	537510.374	33.2971	V
8349	9426536.25	537508.86	32.8833	V	8429	9426544.18	537522.137	32.8693	V
8350	9426537.23	537507.117	32.8677	V	8430	9426548.18	537515.472	33.2468	V
8351	9426535.41	537506.075	32.8332	V	8431	9426537.61	537517.349	32.8539	V
8352	9426533.12	537504.767	32.6893	V	8432	9426540.61	537529.866	32.8497	V
8353	9426531.81	537506.32	32.7489	V	8433	9426537.42	537534.168	32.8403	V
8354	9426527.29	537503.749	32.3024	V	8434	9426538.59	537534.699	32.7387	V
8355	9426530.21	537502.987	32.6453	V	8435	9426521.96	537574.521	31.7257	V
8356	9426531.83	537500.57	32.6668	V	8436	9426523.04	537575	31.7859	V
8357	9426532.17	537500.897	32.635	V	8437	9426514.93	537595.616	31.5158	V
8358	9426532.86	537499.087	32.7682	V	8438	9426516.06	537596.028	31.5123	V
8359	9426533.21	537499.305	32.8035	V	8439	9426511.74	537605.108	31.4348	V
8360	9426533.08	537498.762	32.7853	V	8440	9426512.72	537605.509	31.4209	V
8361	9426531.33	537497.776	32.5523	V	8441	9426531.85	537604.66	31.1806	V

8442	9426518.12	537589.655	31.6126	V	8522	9426635.7	537558.554	35.3117	V
8443	9426565.68	537552.223	32.9668	V	8523	9426637.3	537553.692	35.4168	V
8444	9426565.97	537551.196	33.2608	V	8524	9426638.06	537547.498	35.398	V
8445	9426577.71	537554.624	33.7701	V	8525	9426637.59	537548.755	35.3988	V
8446	9426578.38	537555.951	33.7402	V	8526	9426643.86	537534.683	35.4947	V
8447	9426586.74	537571.921	33.7459	V	8527	9426645.43	537529.944	35.4265	V
8448	9426588.43	537571.154	34.0043	V	8528	9426648.99	537515.623	35.4268	V
8449	9426590.87	537558.617	34.1907	V	8529	9426650.03	537516.414	35.4042	V
8450	9426596.28	537542.951	34.9318	V	8530	9426654.49	537502.115	35.3754	V
8451	9426598.58	537537.346	35.1867	V	8531	9426662.28	537502.908	35.4144	V
8452	9426597.96	537539.625	35.1759	V	8532	9426661.96	537507.421	35.4177	V
8453	9426588.73	537536.003	35.1428	V	8533	9426660.94	537507.101	35.4114	V
8454	9426588.89	537537.366	35.0683	V	8534	9426657.89	537516.636	35.4394	V
8455	9426589.96	537537.733	35.025	V	8535	9426653.48	537533.536	35.4391	V
8456	9426587.17	537540.025	35.0138	V	8536	9426652.33	537533.214	35.4114	V
8457	9426585.97	537543.183	34.8913	V	8537	9426648.33	537545.461	35.4894	V
8458	9426585.44	537544.058	34.8448	V	8538	9426645.64	537553.757	35.4813	V
8459	9426586.23	537544.328	34.8071	V	8539	9426642.82	537562.371	35.3184	V
8460	9426586.75	537543.993	34.8541	V	8540	9426640.56	537572.752	35.1869	V
8461	9426586.5	537543.473	34.8526	V	8541	9426639.56	537572.406	35.1296	V
8462	9426586.76	537544.067	34.8477	V	8542	9426636.62	537581.537	34.8982	V
8463	9426586.48	537544.812	34.8045	V	8543	9426639.71	537582.96	34.8919	V
8464	9426587.57	537545.358	34.6935	V	8544	9426638.08	537587.505	34.8017	V
8465	9426584.21	537555.714	34.0953	V	8545	9426635.54	537587.971	34.6943	V
8466	9426584.94	537556.109	34.0259	V	8546	9426634.38	537587.686	34.6587	V
8467	9426584.68	537556.778	34.0149	V	8547	9426631.08	537600.759	34.1881	V
8468	9426583.96	537556.487	34.1097	V	8548	9426630.05	537600.502	34.0958	V
8469	9426583.57	537557.292	33.8994	V	8549	9426630.67	537610.513	33.9689	V
8470	9426582.25	537557.031	33.8375	V	8550	9426630.25	537611.689	34.0017	V
8471	9426585.94	537574.139	33.6127	V	8551	9426628.65	537609.782	33.9303	V
8472	9426585.13	537573.958	33.5373	V	8552	9426628.11	537610.949	33.8836	V
8473	9426584.41	537578.653	33.5436	V	8553	9426658.63	537641.798	35.0067	V
8474	9426583.77	537578.477	33.4087	V	8554	9426659.17	537640.67	34.8958	V
8475	9426582.8	537583.976	33.3813	V	8555	9426662.67	537641.923	34.9163	V
8476	9426579.67	537593.526	33.1645	V	8556	9426662.35	537643.306	34.9454	V
8477	9426576.56	537602.934	32.9407	V	8557	9426586.08	537673.052	32.7871	V
8478	9426570.16	537621.883	32.616	V	8558	9426586.36	537671.343	32.7715	V
8479	9426566.73	537630.982	32.604	V	8559	9426588.78	537671.313	32.8315	V
8480	9426563.34	537640.499	32.3203	V	8560	9426589.01	537670.287	32.8405	V
8481	9426562.98	537640.267	32.2882	V	8561	9426582.98	537672.131	32.7183	V
8482	9426563.69	537638.222	32.3312	V	8562	9426582.79	537672.126	32.659	V
8483	9426564.03	537638.336	32.3811	V	8563	9426583.26	537670.724	32.6496	V
8484	9426618.91	537633.379	33.1205	V	8564	9426577.2	537668.545	32.6304	V
8485	9426620.11	537633.87	33.1632	V	8565	9426576.74	537666.006	32.6725	V
8486	9426617.23	537638.541	33.0507	V	8566	9426577.13	537667.288	32.7375	V
8487	9426614.51	537648.341	33.0011	V	8567	9426577.19	537666.883	32.7177	V
8488	9426615.2	537646.156	33.0143	V	8568	9426576.04	537666.952	32.7167	V
8489	9426616.2	537645.462	33.0262	V	8569	9426576.22	537666.596	32.7002	V
8490	9426611.11	537657.281	32.9194	V	8570	9426574.85	537666.553	32.7312	V
8491	9426607.97	537667.059	32.8588	V	8571	9426574.88	537666.354	32.7001	V
8492	9426606.31	537675.841	32.8064	V	8572	9426572.86	537665.903	32.693	V
8493	9426605.93	537676.869	32.7983	V	8573	9426572.96	537665.709	32.6928	V
8494	9426604.68	537680.845	32.8105	V	8574	9426568.15	537663.217	32.6451	V
8495	9426603.33	537680.977	32.7605	V	8575	9426558.79	537660.11	32.3534	V
8496	9426598.67	537695.749	32.7178	V	8576	9426558.87	537660.092	32.3475	V
8497	9426596.69	537705.712	32.7253	V	8577	9426558.99	537659.787	32.262	V
8498	9426595.58	537705.301	32.7265	V	8578	9426555.77	537659.031	32.1651	V
8499	9426595.99	537703.903	32.7282	V	8579	9426555.81	537658.825	32.164	V
8500	9426598.63	537695.787	32.7077	V	8580	9426549.5	537656.993	32.0476	V
8501	9426600.07	537666.378	32.9942	V	8581	9426539.91	537653.86	31.8163	V
8502	9426601.03	537660.362	32.9939	V	8582	9426533.44	537652.829	31.6742	V
8503	9426601.83	537660.645	32.909	V	8583	9426533.44	537652.348	31.6727	V
8504	9426601.49	537660.563	32.9732	V	8584	9426530.62	537651.409	31.5835	V
8505	9426601.37	537659.318	32.9259	V	8585	9426511.03	537645.42	31.1465	V
8506	9426602.17	537659.616	32.939	V	8586	9426512.02	537644.704	31.1297	V
8507	9426604.06	537654.068	33.0962	V	8587	9426512.8	537644.908	31.1702	V
8508	9426603.06	537653.175	33.0132	V	8588	9426596.43	537665.203	32.8985	V
8509	9426603.32	537652.391	33.0349	V	8589	9426540.18	537639.713	31.1685	V
8510	9426607.38	537644.485	33.2257	V	8590	9426539.92	537640.474	31.1542	V
8511	9426610.47	537635.141	33.2312	V	8591	9426538.55	537639.124	31.1688	V
8512	9426610.21	537634.571	33.173	V	8592	9426533.49	537638.609	31.1444	V
8513	9426610.99	537632.311	33.1684	V	8593	9426532.56	537641.666	31.1301	V
8514	9426619.49	537607.98	33.7962	V	8594	9426527.81	537636.634	31.174	V
8515	9426618.48	537607.416	33.848	V	8595	9426536.74	537643.079	31.0993	V
8516	9426623.01	537597.009	34.0669	V	8596	9426512.25	537648.118	31.086	V
8517	9426626.13	537587.672	34.3985	V	8597	9426520.64	537648.855	31.1218	V
8518	9426627.14	537581	34.6768	V	8598	9426496.29	537662.037	31.0847	V
8519	9426628.16	537581.472	34.6364	V	8599	9426498.99	537653.865	31.1317	V
8520	9426631.59	537566.954	35.1719	V	8600	9426501.91	537645.645	31.0394	V
8521	9426632.73	537567.243	35.1633	V	8601	9426502.21	537645.711	31.0072	V

8602	9426502.55	537643.572	31.0416	V	8682	9426660.01	537479.137	35.3622	V
8603	9426502.88	537643.72	31.0366	V	8683	9426671.35	537485.238	35.3027	V
8604	9426502.79	537642.913	31.0291	V	8684	9426670.94	537486.062	35.3063	V
8605	9426502.85	537641.917	30.9986	V	8685	9426669.19	537485.589	35.3968	V
8606	9426502.41	537641.386	30.95	V	8686	9426668.32	537488.279	35.4167	V
8607	9426501.82	537641.187	30.9489	V	8687	9426668.38	537488.459	35.3834	V
8608	9426477.65	537634.734	30.4039	V	8688	9426667.23	537488.329	35.4078	V
8609	9426478.03	537633.514	30.4288	V	8689	9426659.44	537486.676	35.3837	V
8610	9426472.73	537635	30.4301	V	8690	9426658.79	537485.991	35.4041	V
8611	9426473.6	537632.065	30.333	V	8691	9426657.5	537485.458	35.3847	V
8612	9426463.92	537629.03	30.2423	V	8692	9426657.15	537485.871	35.4397	V
8613	9426461.43	537628.08	30.2007	V	8693	9426643.92	537480.829	35.3126	V
8614	9426488.74	537624.543	31.0173	V	8694	9426624.3	537467.394	35.0811	V
8615	9426500.17	537628.157	30.7628	V	8695	9426615.5	537464.439	34.9531	V
8616	9426517.87	537637.029	31.0962	V	8696	9426604.01	537469.043	34.937	V
8617	9426521.64	537638.316	31.1181	V	8697	9426604.24	537468.098	34.8397	V
8618	9426522.75	537634.818	31.1759	V	8698	9426601.73	537467.277	34.8218	V
8619	9426521.87	537630.374	31.1092	V	8699	9426603.64	537460.567	34.7758	V
8620	9426519.62	537631.906	31.1515	V	8700	9426595.61	537457.964	34.5568	V
8621	9426529.22	537612.291	31.1145	V	8701	9426593.46	537464.565	34.626	V
8622	9426426.18	537616.865	29.8156	V	8702	9426586.02	537462.169	34.3278	V
8623	9426416.45	537613.724	29.6303	V	8703	9426586.02	537462.057	34.3167	V
8624	9426407.46	537609.9	29.5509	V	8704	9426583.93	537461.434	34.2078	V
8625	9426398.09	537606.296	29.5971	V	8705	9426583.58	537461.318	34.1763	V
8626	9426398.02	537605.056	29.4861	V	8706	9426582.18	537466.429	34.301	V
8627	9426389.69	537601.122	29.3191	V	8707	9426581.86	537466.313	34.2209	V
8628	9426386.72	537599.679	29.3152	V	8708	9426581.35	537468.805	34.3007	V
8629	9426381.38	537588.752	29.3406	V	8709	9426581	537468.723	34.1565	V
8630	9426384.38	537590.434	29.3469	V	8710	9426577.41	537467.537	34.0824	V
8631	9426387.12	537591.968	29.35	V	8711	9426575.58	537466.721	34.0667	V
8632	9426388.24	537592.59	29.419	V	8712	9426576.83	537463.199	34.0989	V
8633	9426396.83	537596.749	29.4421	V	8713	9426576.99	537462.562	34.118	V
8634	9426405.93	537600.775	29.4996	V	8714	9426576.44	537461.702	34.1299	V
8635	9426415.54	537603.788	29.5785	V	8715	9426577	537459.703	34.1321	V
8636	9426415.05	537604.776	29.5083	V	8716	9426578.4	537460.755	34.1501	V
8637	9426417.44	537604.534	29.5479	V	8717	9426575.18	537459.183	34.0792	V
8638	9426417.05	537605.537	29.516	V	8718	9426547.3	537465.633	33.5001	V
8639	9426423.72	537607.989	29.6036	V	8719	9426544.29	537468.306	33.2328	V
8640	9426425.34	537608.601	29.6137	V	8720	9426544.92	537468.911	33.2386	V
8641	9426425.98	537608.728	29.6047	V	8721	9426543.57	537470.82	33.2003	V
8642	9426426.35	537608.231	29.6314	V	8722	9426548.26	537473.306	33.379	V
8643	9426426.59	537607.599	29.6598	V	8723	9426551.69	537468.27	33.5245	V
8644	9426615.34	537565.167	35.0611	V	8724	9426547.73	537464.911	33.5102	V
8645	9426615.12	537566.271	34.9141	V	8725	9426551.37	537459.772	33.5954	V
8646	9426626.04	537569.874	35.1203	V	8726	9426555.75	537462.389	33.5813	V
8647	9426555.74	537442.997	33.8639	V	8727	9426588.05	537446.437	34.6718	V
8648	9426555.5	537444.739	33.8383	V	8728	9426592.32	537434.02	34.7803	V
8649	9426564	537445.818	34.1997	V	8729	9426596.23	537425.445	34.8985	V
8650	9426563.93	537446.108	34.0856	V	8730	9426595.13	537425.08	34.8533	V
8651	9426567.86	537447.078	34.2153	V	8731	9426591.74	537412.862	34.8809	V
8652	9426567.68	537447.379	34.1926	V	8732	9426591.87	537411.551	34.8325	V
8653	9426578.48	537450.427	34.4358	V	8733	9426591.1	537410.083	34.7682	V
8654	9426578.93	537450.648	34.3771	V	8734	9426590.69	537411.173	34.8401	V
8655	9426578.39	537451.557	34.3216	V	8735	9426591.37	537412.803	34.8775	V
8656	9426576.98	537451.861	34.3125	V	8736	9426586.77	537425.94	34.9545	V
8657	9426586.15	537452.344	34.4908	V	8737	9426584.28	537433.491	34.8801	V
8658	9426585.8	537452.237	34.4535	V	8738	9426583.48	537435.827	34.7855	V
8659	9426585.56	537453.479	34.3431	V	8739	9426582.36	537435.363	34.8026	V
8660	9426585.89	537454.529	34.313	V	8740	9426582.07	537439.928	34.7267	V
8661	9426587.1	537455.153	34.4193	V	8741	9426581.06	537442.909	34.6606	V
8662	9426595.88	537458.033	34.5516	V	8742	9426580.24	537442.51	34.6777	V
8663	9426604.65	537460.868	34.8095	V	8743	9426577.4	537450.055	34.5176	V
8664	9426607.53	537460.001	34.9021	V	8744	9426578.51	537450.454	34.4318	V
8665	9426607.25	537460.457	34.8498	V	8745	9426588.26	537421.69	34.9633	V
8666	9426605.41	537459.727	34.8359	V	8746	9426579.06	537479.181	34.1198	V
8667	9426605.22	537459.257	34.8298	V	8747	9426578.94	537479.828	34.0077	V
8668	9426619.04	537463.693	35.0167	V	8748	9426579.24	537479.929	34.0627	V
8669	9426618.36	537465.365	35.0076	V	8749	9426578.09	537478.831	34.0281	V
8670	9426629.95	537469.186	35.1439	V	8750	9426577.72	537478.638	34.0134	V
8671	9426629.89	537469.588	35.1022	V	8751	9426587.39	537482.424	34.7698	V
8672	9426631.87	537469.745	35.1756	V	8752	9426590.41	537483.422	34.8995	V
8673	9426631.65	537470.191	35.119	V	8753	9426597.78	537484.793	34.9915	V
8674	9426638.08	537469.893	35.2402	V	8754	9426601.91	537486.062	35.0117	V
8675	9426636.83	537469.522	35.2141	V	8755	9426615.85	537483.517	35.1644	V
8676	9426637.3	537471.632	35.1706	V	8756	9426612.54	537493.012	35.2331	V
8677	9426646.53	537472.729	35.3481	V	8757	9426609.43	537502.779	35.4045	V
8678	9426646.65	537473.662	35.3494	V	8758	9426602.15	537501.677	35.1932	V
8679	9426662.44	537477.635	35.3769	V	8759	9426600.9	537501.313	35.1946	V
8680	9426661.9	537478.635	35.3449	V	8760	9426602.23	537500.75	35.1798	V
8681	9426660.87	537479.266	35.3138	V	8761	9426602.23	537501.144	35.161	V

8762	9426600.73	537500.223	35.1506	V	8842	9426576.39	537394.884	34.6404	V
8763	9426593.73	537498.389	34.9894	V	8843	9426566.88	537391.637	34.1281	V
8764	9426581.22	537495.059	34.4436	V	8844	9426566.59	537391.565	34.0176	V
8765	9426580.92	537496	34.5039	V	8845	9426609.73	537417.234	34.9613	V
8766	9426573.2	537494.015	34.1088	V	8846	9426636.13	537425.913	35.1507	V
8767	9426572.21	537493.64	33.985	V	8847	9426649.99	537430.52	35.1826	V
8768	9426572.77	537493.04	33.982	V	8848	9426600.23	537414.108	34.901	V
8769	9426573.71	537493.055	34.0703	V	8849	9426600.64	537412.986	34.8867	V
8770	9426572.33	537481.706	33.9013	V	8850	9426601.55	537413.331	34.8755	V
8771	9426570.37	537481.259	33.8958	V	8851	9426601.24	537414.449	34.9135	V
8772	9426570.33	537478.956	33.8934	V	8852	9426588.92	537410.601	34.7377	V
8773	9426565.25	537495.58	33.7407	V	8853	9426589.25	537409.754	34.6743	V
8774	9426567.16	537496.17	33.7596	V	8854	9426567.82	537403.734	34.2773	V
8775	9426568.15	537508.261	34.128	V	8855	9426561.91	537401.782	34.1007	V
8776	9426567.29	537507.927	34.0985	V	8856	9426555.01	537399.332	33.9486	V
8777	9426567.48	537511.296	34.1062	V	8857	9426544.61	537395.158	33.7795	V
8778	9426566.11	537510.809	34.0651	V	8858	9426545.57	537394.344	33.7846	V
8779	9426562.5	537509.174	33.6492	V	8859	9426521.73	537377.813	33.11	V
8780	9426560.64	537508.461	33.6461	V	8860	9426520.94	537377.177	33.1251	V
8781	9426563.75	537499.768	33.7304	V	8861	9426522.37	537376.785	33.0619	V
8782	9426565.63	537500.442	33.7418	V	8862	9426530.74	537384.312	33.3334	V
8783	9426562.92	537502.077	33.7414	V	8863	9426538.22	537389.551	33.5796	V
8784	9426596.92	537513.614	35.2726	V	8864	9426543.14	537394.114	33.7435	V
8785	9426597.32	537513.588	35.2802	V	8865	9426543.8	537393.209	33.7464	V
8786	9426597.8	537510.951	35.2647	V	8866	9426544.7	537395.248	33.7617	V
8787	9426598.13	537511.14	35.2653	V	8867	9426540.04	537373.229	33.2553	V
8788	9426630.61	537478.807	35.1383	V	8868	9426539.7	537373.842	33.2515	V
8789	9426630.7	537478.339	35.0872	V	8869	9426531.48	537368.968	33.0174	V
8790	9426632.1	537478.773	35.0856	V	8870	9426523.63	537379.145	33.1271	V
8791	9426631.95	537479.246	35.1192	V	8871	9426490.02	537681.062	30.8639	V
8792	9426639.71	537479.34	35.2848	V	8872	9426490.34	537681.138	30.6906	V
8793	9426646.53	537481.698	35.3002	V	8873	9426489.88	537682.605	30.6747	V
8794	9426658.39	537485.819	35.3919	V	8874	9426489.11	537684.46	30.6376	V
8795	9426655.13	537500.065	35.3996	V	8875	9426487.59	537685.868	30.6294	V
8796	9426658.75	537489.03	35.4305	V	8876	9426485.97	537686.342	30.6021	V
8797	9426665.86	537491.828	35.3666	V	8877	9426484.43	537685.835	30.6661	V
8798	9426669.86	537478.79	35.2638	V	8878	9426481.1	537691.74	30.5855	V
8799	9426675.65	537460.841	35.2557	V	8879	9426481.24	537691.467	30.556	V
8800	9426676.04	537460.472	35.2418	V	8880	9426482.72	537692.124	30.5683	V
8801	9426679.38	537454.026	35.2794	V	8881	9426484.05	537693.846	30.6065	V
8802	9426678.89	537451.517	35.1803	V	8882	9426484.33	537695.771	30.6402	V
8803	9426681.94	537442.212	35.0959	V	8883	9426483.77	537698.069	30.683	V
8804	9426682.39	537440.952	34.9957	V	8884	9426483.26	537699.524	30.749	V
8805	9426683.64	537441.325	35.0465	V	8885	9426482.95	537699.439	30.8129	V
8806	9426689.05	537431.294	35.0929	V	8886	9426479.29	537698.165	30.9743	V
8807	9426674.44	537437.292	35.2612	V	8887	9426489.08	537700.737	30.7542	V
8808	9426674.86	537438.101	35.3096	V	8888	9426490.79	537701.321	31.1068	V
8809	9426666.14	537466.34	35.4496	V	8889	9426489.57	537699.234	30.7336	V
8810	9426677.66	537455.453	35.234	V	8890	9426490.6	537697.266	30.7138	V
8811	9426688.3	537442.955	35.0757	V	8891	9426492.14	537696.036	30.6977	V
8812	9426702.79	537447.575	34.9015	V	8892	9426493.71	537695.833	30.7329	V
8813	9426705.61	537436.401	34.9526	V	8893	9426495.22	537696.421	30.8427	V
8814	9426693.27	537432.47	35.0446	V	8894	9426490.33	537702.803	31.0774	V
8815	9426693.6	537431.503	35.0763	V	8895	9426490.5	537702.182	31.0924	V
8816	9426689.13	537431.266	35.0859	V	8896	9426490.02	537702.091	31.0312	V
8817	9426693.97	537444.729	35.0016	V	8897	9426490.38	537701.191	31.0412	V
8818	9426674.75	537440.037	35.318	V	8898	9426496.33	537701.091	31.046	V
8819	9426675.03	537438.682	35.2373	V	8899	9426496.13	537701.47	31.2292	V
8820	9426674.06	537438.459	35.329	V	8900	9426506.47	537704.982	31.4607	V
8821	9426673.14	537438.171	35.313	V	8901	9426507.74	537705.589	31.5446	V
8822	9426673.5	537437.096	35.2589	V	8902	9426508.52	537703.285	31.4095	V
8823	9426672.5	537446.909	35.3475	V	8903	9426507.22	537702.945	31.4041	V
8824	9426663.17	537434.872	35.1949	V	8904	9426577.88	537716.999	32.3922	V
8825	9426655.23	537433.47	35.2089	V	8905	9426580.23	537717.39	32.48	V
8826	9426655.69	537432.364	35.2029	V	8906	9426595.04	537722.544	32.7247	V
8827	9426653.29	537430.945	35.2404	V	8907	9426625.69	537739.524	33.551	V
8828	9426668.44	537423.439	35.147	V	8908	9426625.96	537739.057	33.5487	V
8829	9426668.17	537424.077	35.1165	V	8909	9426626.99	537739.644	33.5809	V
8830	9426671.77	537425.175	35.2069	V	8910	9426628.5	537741.139	33.5432	V
8831	9426672.09	537424.592	35.2616	V	8911	9426629.1	537743.826	33.5678	V
8832	9426677.58	537426.394	35.3004	V	8912	9426592.88	537729.233	32.8388	V
8833	9426677.08	537427.6	35.233	V	8913	9426578.77	537724.131	32.5019	V
8834	9426673.69	537426.444	35.2108	V	8914	9426581.23	537717.087	32.4937	V
8835	9426674.05	537425.239	35.3431	V	8915	9426497.1	537683.277	31.0422	V
8836	9426656.26	537419.474	35.2079	V	8916	9426496.31	537684.658	30.7402	V
8837	9426633.31	537412.847	35.136	V	8917	9426496.51	537684.051	30.7482	V
8838	9426623.98	537409.915	35.1532	V	8918	9426408.07	537667.661	29.6565	V
8839	9426614.39	537406.859	35.0186	V	8919	9426405.66	537668.685	29.6335	V
8840	9426584	537396.102	34.7685	V	8920	9426404.78	537668.411	29.6321	V
8841	9426583.69	537397.262	34.7536	V	8921	9426393.11	537662.977	29.5407	V

8922	9426390.47	537660.627	29.4565	V	9002	9426478.81	537748.714	30.8516	V
8923	9426363.81	537650.943	29.2133	V	9003	9426477.29	537748.273	30.8718	V
8924	9426363.74	537651.07	29.5202	V	9004	9426445.73	537730.422	30.6443	V
8925	9426357.38	537644.777	29.0416	V	9005	9426377.15	537712.936	30.282	V
8926	9426355.15	537644.352	28.993	V	9006	9426370.27	537725.737	30.6443	V
8927	9426352.98	537645.048	29.0099	V	9007	9426391.55	537723.973	30.5469	V
8928	9426352.08	537645.796	29.0077	V	9008	9426390.13	537725.175	30.5794	V
8929	9426326.41	537638.484	29.1687	V	9009	9426391.89	537726.201	30.6163	V
8930	9426324.59	537638.416	29.1981	V	9010	9426394.7	537725.549	30.5521	V
8931	9426478.96	537679.023	30.8864	V	9011	9426395.34	537723.653	30.4284	V
8932	9426469.7	537675.968	30.7223	V	9012	9426394.53	537726.65	30.5576	V
8933	9426450.66	537669.708	30.4551	V	9013	9426394.73	537727.389	30.5577	V
8934	9426444.59	537667.793	30.3564	V	9014	9426397.11	537729.438	30.5731	V
8935	9426431.83	537663.351	30.3049	V	9015	9426395.79	537731.04	30.6354	V
8936	9426422.4	537660.394	30.1726	V	9016	9426394.58	537729.859	30.6346	V
8937	9426405.65	537654.97	29.9387	V	9017	9426400.37	537734.177	30.6681	V
8938	9426393	537650.456	29.8118	V	9018	9426397.98	537733.953	30.6303	V
8939	9426393.85	537649.354	29.8415	V	9019	9426399.38	537738.079	30.6565	V
8940	9426400.45	537653.184	29.8953	V	9020	9426401.48	537737.507	30.6234	V
8941	9426413.44	537657.562	29.9942	V	9021	9426399.78	537740.793	30.6749	V
8942	9426507.71	537688.364	31.3232	V	9022	9426401.82	537740.671	30.5715	V
8943	9426517.34	537691.607	31.4713	V	9023	9426404.46	537740.336	30.567	V
8944	9426517.79	537690.213	31.5189	V	9024	9426404.08	537737.315	30.5959	V
8945	9426532.55	537696.643	31.8352	V	9025	9426389.9	537740.911	30.8287	V
8946	9426545.65	537700.917	32.1004	V	9026	9426387.52	537741.663	30.8613	V
8947	9426556.38	537702.88	32.2972	V	9027	9426386.03	537736.564	30.7566	V
8948	9426555.89	537704.345	32.2479	V	9028	9426387.94	537737.143	30.7243	V
8949	9426564.38	537707.066	32.4163	V	9029	9426396.55	537745.088	30.8396	V
8950	9426574.58	537708.928	32.7158	V	9030	9426397.85	537743.4	30.6153	V
8951	9426574.03	537710.328	32.5961	V	9031	9426398.74	537743.446	30.6561	V
8952	9426584.76	537712.225	32.7396	V	9032	9426399.7	537742.454	30.6427	V
8953	9426584.18	537713.982	32.6104	V	9033	9426401.74	537742.57	30.608	V
8954	9426474.3	537694.201	30.8539	V	9034	9426401.81	537743.736	30.6799	V
8955	9426475.1	537691.974	30.8807	V	9035	9426402.16	537744.483	30.6979	V
8956	9426470.24	537690.143	30.7033	V	9036	9426403.17	537745.076	30.678	V
8957	9426469.11	537693.171	30.8277	V	9037	9426401.51	537746.638	30.8354	V
8958	9426464.55	537691.63	30.7431	V	9038	9426403.44	537747.262	30.8442	V
8959	9426444.85	537686.671	30.4704	V	9039	9426404.05	537745.361	30.6603	V
8960	9426445.53	537685.296	30.4568	V	9040	9426406.43	537748.237	30.8327	V
8961	9426426.59	537680.565	30.3281	V	9041	9426407.01	537746.321	30.6394	V
8962	9426427.31	537679.231	30.2249	V	9042	9426407.32	537742.285	30.555	V
8963	9426413.35	537676.094	30.1496	V	9043	9426407.76	537740.248	30.6488	V
8964	9426413.85	537674.684	30.1357	V	9044	9426407.88	537736.238	30.5693	V
8965	9426514.93	537709.613	31.6733	V	9045	9426408.13	537734.209	30.4746	V
8966	9426515.24	537708.026	31.6017	V	9046	9426409.15	537730.179	30.6344	V
8967	9426520.96	537711.493	31.8188	V	9047	9426409.84	537728.3	30.5789	V
8968	9426521.24	537710.142	31.7391	V	9048	9426412.93	537731.391	30.6889	V
8969	9426530.58	537714.875	31.9878	V	9049	9426413.99	537732.024	30.6946	V
8970	9426530.91	537713.34	31.9373	V	9050	9426414.29	537733.123	30.5362	V
8971	9426539.77	537717.951	32.1424	V	9051	9426416.46	537733.866	30.67	V
8972	9426539.89	537716.414	32.052	V	9052	9426417.19	537733.229	30.7251	V
8973	9426549.53	537721.278	32.2709	V	9053	9426418.23	537733.089	30.7249	V
8974	9426557.69	537724.047	32.3931	V	9054	9426419.86	537733.613	30.7488	V
8975	9426558.13	537722.738	32.4009	V	9055	9426420.42	537731.691	30.6149	V
8976	9426568.82	537726.365	32.5992	V	9056	9426416.32	537730.377	30.5699	V
8977	9426487.5	537711.304	31.0641	V	9057	9426414.36	537735.992	30.5123	V
8978	9426475.61	537718.27	31.0965	V	9058	9426411.66	537736.353	30.5433	V
8979	9426473.39	537721.893	31.1104	V	9059	9426411.96	537739.413	30.5907	V
8980	9426474.3	537722.258	31.0771	V	9060	9426410.07	537737.979	30.5264	V
8981	9426484.69	537720.47	31.1457	V	9061	9426414.72	537738.975	30.6325	V
8982	9426484.59	537720.306	31.0511	V	9062	9426416.77	537738.693	30.5739	V
8983	9426485.55	537721.299	31.2439	V	9063	9426417.13	537744.445	30.5643	V
8984	9426484.58	537720.942	31.1162	V	9064	9426419.53	537744.395	30.5249	V
8985	9426498.42	537746.589	30.9858	V	9065	9426418.94	537746.811	30.5302	V
8986	9426494.5	537745.389	30.9524	V	9066	9426421.16	537748.737	30.5435	V
8987	9426494.5	537745.197	30.976	V	9067	9426421.48	537750.262	30.6127	V
8988	9426493.51	537744.757	30.9616	V	9068	9426420.72	537750.767	30.6122	V
8989	9426494.39	537741.966	30.999	V	9069	9426418.52	537750.086	30.5658	V
8990	9426562.63	537776.005	31.7555	V	9070	9426417.81	537751.961	30.8133	V
8991	9426563.8	537776.684	31.8021	V	9071	9426420.64	537752.835	30.784	V
8992	9426564.31	537777.959	31.8373	V	9072	9426423.24	537752.944	30.7351	V
8993	9426561.96	537778.237	31.8829	V	9073	9426426.43	537750.833	30.7187	V
8994	9426510.05	537760.605	31.3724	V	9074	9426427.48	537748.263	30.7141	V
8995	9426510.41	537759.539	31.2107	V	9075	9426427.33	537742.057	30.6362	V
8996	9426509.57	537759.243	31.2297	V	9076	9426429.24	537742.639	30.671	V
8997	9426509.06	537760.271	31.3412	V	9077	9426428.12	537739.529	30.7618	V
8998	9426495.81	537755.784	31.1645	V	9078	9426430.05	537740.077	30.6316	V
8999	9426496.25	537754.448	31.1203	V	9079	9426428	537737.158	30.8215	V
9000	9426494.27	537753.767	31.0874	V	9080	9426429.75	537736.225	30.6563	V
9001	9426493.76	537755.158	31.1221	V	9081	9426426.25	537735.661	30.835	V

9082	9426426.86	537733.756	30.6895	V	9162	9426575.61	537761.65	31.9504	V
9083	9426423.75	537732.759	30.5876	V	9163	9426565.72	537766.294	31.9401	V
9084	9426423.11	537734.655	30.7804	V	9164	9426569.83	537757.791	32.0916	V
9085	9426401.12	537756.02	30.9297	V	9165	9426572.35	537750.353	32.262	V
9086	9426410.7	537759.151	30.9452	V	9166	9426574.23	537744.673	32.2696	V
9087	9426415.73	537761.696	30.8881	V	9167	9426575.2	537741.83	32.417	V
9088	9426416.1	537760.677	30.861	V	9168	9426577.34	537735.294	32.6659	V
9089	9426429.45	537765.352	30.8696	V	9169	9426578.76	537731.212	32.7583	V
9090	9426433.94	537767.517	30.8985	V	9170	9426577.69	537730.962	32.6866	V
9091	9426429.97	537766.295	30.9188	V	9171	9426573.95	537727.939	32.5989	V
9092	9426438.89	537769.231	30.7819	V	9172	9426575.17	537728.429	32.7506	V
9093	9426436.35	537768.439	30.8622	V	9173	9426576.99	537722.979	32.4137	V
9094	9426436.33	537767.453	30.7389	V	9174	9426576.94	537723.121	32.4545	V
9095	9426434.35	537766.546	30.7869	V	9175	9426555.8	537797.126	32.6308	V
9096	9426462.87	537791.552	31.0661	V	9176	9426556.91	537797.453	32.5709	V
9097	9426462.22	537791.059	31.0208	V	9177	9426555.7	537801.423	32.5415	V
9098	9426464.1	537788.1	31.1522	V	9178	9426555.95	537800.411	32.5181	V
9099	9426463.28	537787.871	31.0294	V	9179	9426554.93	537800.077	32.5128	V
9100	9426510.84	537765.739	31.5883	V	9180	9426554.67	537800.961	32.5404	V
9101	9426511.47	537765.913	31.4793	V	9181	9426555.59	537801.304	32.5547	V
9102	9426511.24	537767.046	31.4586	V	9182	9426563.22	537768.175	31.9018	V
9103	9426510.48	537766.775	31.5631	V	9183	9426564.61	537769.603	31.84	V
9104	9426507.81	537785.472	31.5165	V	9184	9426562.63	537779.736	31.9839	V
9105	9426508.73	537785.852	31.4763	V	9185	9426563.8	537780.015	31.8476	V
9106	9426507.48	537786.6	31.5407	V	9186	9426564.17	537795.643	32.168	V
9107	9426508.36	537787.002	31.487	V	9187	9426564.57	537794.431	32.1346	V
9108	9426503.89	537796.171	31.5955	V	9188	9426565.91	537794.83	32.3756	V
9109	9426502.51	537800.465	31.6456	V	9189	9426565.51	537796.201	32.4508	V
9110	9426391.36	537753.784	30.9341	V	9190	9426562.12	537806.181	32.6539	V
9111	9426391.67	537753.084	30.8856	V	9191	9426563.43	537806.614	32.8298	V
9112	9426392.83	537753.403	30.8401	V	9192	9426557.95	537819.271	32.9847	V
9113	9426392.51	537754.166	30.9384	V	9193	9426559.06	537820.063	33.1858	V
9114	9426366.19	537734.175	30.7242	V	9194	9426557.87	537819.576	33.039	V
9115	9426370.33	537731.039	30.5801	V	9195	9426545.39	537854.928	33.9889	V
9116	9426371.6	537731.452	30.4624	V	9196	9426537.16	537854.042	33.7582	V
9117	9426368.71	537730.413	30.6591	V	9197	9426537.78	537852.397	33.8537	V
9118	9426579.65	537712.099	32.73	V	9198	9426549.39	537844.76	33.128	V
9119	9426578.57	537711.767	32.5986	V	9199	9426548.12	537844.41	32.9576	V
9120	9426582.87	537715.977	32.5572	V	9200	9426547.46	537846.533	32.9966	V
9121	9426592.42	537714.603	32.6916	V	9201	9426549.59	537848.781	33.5119	V
9122	9426591.64	537718.748	32.7208	V	9202	9426549.88	537847.686	33.5408	V
9123	9426592.62	537720.827	32.7176	V	9203	9426568.38	537855.138	33.9614	V
9124	9426593.72	537721.884	32.7232	V	9204	9426570.63	537855.899	33.9458	V
9125	9426596.58	537717.607	33.0874	V	9205	9426588.43	537860.627	33.967	V
9126	9426603.18	537719.789	33.3092	V	9206	9426588.58	537860.244	33.9633	V
9127	9426614.49	537722.456	33.7727	V	9207	9426590.81	537861.572	33.308	V
9128	9426614.4	537722.977	33.7559	V	9208	9426587.62	537870.966	33.5467	V
9129	9426616.99	537723.031	33.933	V	9209	9426575.49	537864.953	34.1422	V
9130	9426616.75	537723.625	33.8478	V	9210	9426567.81	537862.383	34.0954	V
9131	9426617.76	537724.72	33.802	V	9211	9426552.2	537857.122	33.9851	V
9132	9426631.33	537733.225	33.5814	V	9212	9426544.21	537824.935	33.3836	V
9133	9426628.94	537733.689	33.5889	V	9213	9426542.49	537830.192	33.3861	V
9134	9426627.99	537732.749	33.6691	V	9214	9426543.04	537830.481	33.361	V
9135	9426627.88	537748.113	33.7242	V	9215	9426542.58	537831.671	33.4035	V
9136	9426628.51	537746.077	33.6549	V	9216	9426541.99	537831.544	33.4087	V
9137	9426629.01	537744.298	33.5877	V	9217	9426541.06	537834.317	33.4299	V
9138	9426628.97	537742.527	33.5747	V	9218	9426541.26	537834.42	33.4253	V
9139	9426628.67	537741.614	33.542	V	9219	9426539.84	537838.555	33.4051	V
9140	9426626.04	537745.995	34.1436	V	9220	9426537.34	537843.774	33.3522	V
9141	9426620.98	537744.259	33.8581	V	9221	9426521.26	537838.513	32.7164	V
9142	9426623.74	537745.26	34.075	V	9222	9426520.59	537839.355	32.6964	V
9143	9426622.58	537744.829	34.0094	V	9223	9426513.12	537836.919	32.3803	V
9144	9426606.07	537739.147	33.3712	V	9224	9426480.17	537825.163	31.7955	V
9145	9426592.37	537734.517	32.8836	V	9225	9426480.94	537823.417	31.8122	V
9146	9426591.21	537734.13	32.8453	V	9226	9426454.18	537823.949	31.7925	V
9147	9426592.43	537730.325	32.83	V	9227	9426461.65	537826.309	31.957	V
9148	9426593.2	537728.409	32.8272	V	9228	9426499.87	537838.597	32.6076	V
9149	9426593.27	537728.303	32.7677	V	9229	9426502.53	537839.345	32.6712	V
9150	9426590.74	537728.13	32.7315	V	9230	9426502.71	537839.016	32.6206	V
9151	9426588.67	537729.057	32.7075	V	9231	9426503.38	537839.118	32.6198	V
9152	9426587.28	537730.714	32.6906	V	9232	9426503.24	537839.603	32.6658	V
9153	9426586.16	537733.983	32.7767	V	9233	9426503.2	537840.017	32.7547	V
9154	9426584.85	537736.751	32.6014	V	9234	9426507.63	537841.435	32.7975	V
9155	9426585.1	537740.114	32.6219	V	9235	9426522.43	537848.057	33.7049	V
9156	9426584	537739.807	32.4837	V	9236	9426529.76	537850.599	33.7526	V
9157	9426583.97	537743.377	32.4305	V	9237	9426484.22	537835.425	32.617	V
9158	9426582.94	537743.075	32.3804	V	9238	9426476.6	537833.031	32.473	V
9159	9426576.68	537762.05	32.0437	V	9239	9426505.36	537831.239	32.0206	V
9160	9426577.39	537759.817	32.1566	V	9240	9426506.72	537826.872	32.0827	V
9161	9426576.38	537759.541	31.9764	V	9241	9426405.4	537810.984	31.8398	V

9242	9426403.29	537817.124	31.8115	V	9322	9426326.32	537722.3	30.2224	V
9243	9426399.75	537827.5	31.9623	V	9323	9426327.41	537718.167	30.1345	V
9244	9426399.18	537828.922	32.0133	V	9324	9426326.69	537718.007	30.0717	V
9245	9426398.08	537828.578	32.0512	V	9325	9426327.09	537716.898	30.1082	V
9246	9426398.8	537829.959	32.0476	V	9326	9426327.74	537717.105	30.155	V
9247	9426405.07	537832.104	32.0103	V	9327	9426329.03	537712.774	30.3381	V
9248	9426405.54	537831.183	31.9888	V	9328	9426320.13	537721.721	30.0936	V
9249	9426405.4	537831.136	31.9894	V	9329	9426318.69	537721.254	30.1139	V
9250	9426406.05	537832.444	32.0384	V	9330	9426318.39	537722.174	30.1962	V
9251	9426407.38	537831.873	32.0484	V	9331	9426316.49	537721.51	30.1451	V
9252	9426406.35	537831.445	31.9918	V	9332	9426315.33	537731.586	30.3359	V
9253	9426407.84	537830.422	32.0855	V	9333	9426315.02	537732.551	30.4075	V
9254	9426406.76	537830.063	31.9166	V	9334	9426316.47	537733.022	30.3729	V
9255	9426409.25	537822.081	31.8571	V	9335	9426316.78	537732.057	30.3052	V
9256	9426402.32	537819.942	31.8521	V	9336	9426313.09	537732.008	30.3774	V
9257	9426411.72	537814.181	31.8577	V	9337	9426313.71	537730.087	30.3571	V
9258	9426412.76	537810.97	31.841	V	9338	9426313.37	537742.575	30.5739	V
9259	9426412.04	537810.751	31.7295	V	9339	9426313.04	537743.589	30.5617	V
9260	9426412.42	537810.549	31.7271	V	9340	9426311.58	537743.117	30.5842	V
9261	9426414.04	537811.199	31.869	V	9341	9426311.92	537742.104	30.581	V
9262	9426413.96	537811.432	31.8719	V	9342	9426309.59	537742.786	30.5919	V
9263	9426402.4	537809.895	31.743	V	9343	9426310.13	537752.576	30.6702	V
9264	9426403.82	537810.379	31.8132	V	9344	9426309.82	537753.513	30.7815	V
9265	9426403.98	537809.815	31.7411	V	9345	9426308.36	537753.039	30.7668	V
9266	9426402.79	537809.308	31.7649	V	9346	9426308.67	537752.103	30.6838	V
9267	9426356.15	537816.114	31.6247	V	9347	9426306.46	537752.43	30.6632	V
9268	9426356.11	537818.392	31.6507	V	9348	9426305.47	537761.959	30.9008	V
9269	9426357.08	537819.828	31.7201	V	9349	9426305.04	537763.419	30.9589	V
9270	9426358.53	537820.661	31.7383	V	9350	9426306.52	537763.88	30.9044	V
9271	9426359.07	537819.078	32.0759	V	9351	9426305.54	537765.425	31.0105	V
9272	9426359.62	537817.172	32.1052	V	9352	9426303.74	537766.335	30.9985	V
9273	9426351.15	537789.828	31.4127	V	9353	9426302.08	537766.231	30.9477	V
9274	9426345.5	537789.167	31.9516	V	9354	9426302.51	537764.62	30.941	V
9275	9426345.85	537788.393	31.8452	V	9355	9426301.35	537764.302	30.9201	V
9276	9426348.08	537789.058	31.746	V	9356	9426303.12	537762.713	30.8938	V
9277	9426347.82	537789.95	31.7474	V	9357	9426292.35	537761.591	30.7099	V
9278	9426317.5	537771.681	31.3994	V	9358	9426283.84	537759.024	30.5517	V
9279	9426322.97	537773.357	31.6837	V	9359	9426282.86	537758.731	30.5409	V
9280	9426326.09	537774.226	31.7203	V	9360	9426283.48	537756.816	30.5396	V
9281	9426326.57	537774.751	31.6867	V	9361	9426270.69	537752.966	30.2242	V
9282	9426327.26	537774.756	31.7163	V	9362	9426269.52	537754.71	30.2638	V
9283	9426331.44	537776.143	31.8437	V	9363	9426265.06	537753.366	30.2195	V
9284	9426333.99	537777.124	31.8273	V	9364	9426264.92	537753.322	30.2338	V
9285	9426350.44	537782.936	31.523	V	9365	9426263.78	537752.98	30.2227	V
9286	9426351.36	537783.249	31.4281	V	9366	9426262.84	537754.343	30.1587	V
9287	9426350.44	537782.924	31.5208	V	9367	9426261.12	537752.622	30.0591	V
9288	9426347.67	537782.076	31.6408	V	9368	9426260.93	537751.301	29.9978	V
9289	9426354.51	537773.418	31.4159	V	9369	9426261.27	537750.154	30.0219	V
9290	9426353.51	537772.968	31.4318	V	9370	9426263.51	537749.673	30.1757	V
9291	9426354.54	537769.612	31.3943	V	9371	9426265.22	537750.717	30.1615	V
9292	9426355.54	537770.037	31.3383	V	9372	9426264.88	537751.223	30.1662	V
9293	9426356.61	537763.559	31.3024	V	9373	9426266.81	537744.739	30.0699	V
9294	9426356.49	537767.053	31.3476	V	9374	9426267.48	537743.74	30.0243	V
9295	9426355.03	537762.979	31.3229	V	9375	9426269.05	537744.989	30.0373	V
9296	9426374.6	537767.712	31.2742	V	9376	9426271.13	537735.592	29.9364	V
9297	9426372.54	537766.948	30.922	V	9377	9426271.6	537734.621	29.7854	V
9298	9426316.05	537765.206	31.1316	V	9378	9426272.37	537736.422	29.9557	V
9299	9426316.34	537764.293	31.0881	V	9379	9426272.92	537735.594	29.9533	V
9300	9426313.33	537764.316	31.085	V	9380	9426273.99	537737.605	29.9548	V
9301	9426313.66	537763.278	31.048	V	9381	9426278.5	537727.217	29.8361	V
9302	9426317.68	537760.602	31.0457	V	9382	9426279.05	537726.423	29.826	V
9303	9426317.19	537760.331	31.0414	V	9383	9426279.96	537728.672	29.8372	V
9304	9426318.91	537755.526	31.0449	V	9384	9426263.87	537735.725	29.852	V
9305	9426319.24	537754.524	30.978	V	9385	9426264.73	537732.175	29.9301	V
9306	9426316.28	537753.587	30.9328	V	9386	9426265.6	537732.981	29.8987	V
9307	9426315.96	537754.43	30.9609	V	9387	9426269.52	537727.502	29.7787	V
9308	9426320.18	537751.709	31.0823	V	9388	9426267.03	537731.108	29.8482	V
9309	9426317.58	537750.69	30.7697	V	9389	9426266.01	537730.28	29.9465	V
9310	9426319.2	537745.939	30.7025	V	9390	9426253.95	537741.518	30.0668	V
9311	9426319.92	537746.127	30.756	V	9391	9426283.66	537766.978	30.869	V
9312	9426317.16	537745.312	30.5901	V	9392	9426287.25	537768.344	31.1153	V
9313	9426316.21	537748	30.5944	V	9393	9426323.23	537712.159	30.0389	V
9314	9426319.39	537743.849	30.6505	V	9394	9426323.53	537711.233	29.9992	V
9315	9426318	537743.375	30.5975	V	9395	9426321.79	537711.691	30.0492	V
9316	9426318.8	537740.895	30.5342	V	9396	9426322.09	537710.765	29.9549	V
9317	9426320.26	537741.382	30.6532	V	9397	9426320.18	537710.158	29.9488	V
9318	9426321.23	537738.808	30.522	V	9398	9426326.94	537700.721	29.8935	V
9319	9426322.28	537735.524	30.4441	V	9399	9426326.61	537701.741	29.8932	V
9320	9426323.62	537731.939	30.3748	V	9400	9426325.17	537701.274	29.9338	V
9321	9426322.32	537735.524	30.4496	V	9401	9426325.5	537700.255	29.9115	V

9402	9426323.43	537700.151	29.9099	V	9482	9426318.28	537665.022	29.3475	V
9403	9426322.95	537701.652	29.8911	V	9483	9426318.98	537666.693	29.3785	V
9404	9426330	537691.288	29.7363	V	9484	9426319.53	537665.861	29.3187	V
9405	9426330.32	537690.302	29.7642	V	9485	9426321.45	537666.587	29.3821	V
9406	9426328.57	537690.822	29.7998	V	9486	9426322.35	537665.243	29.3744	V
9407	9426328.89	537689.837	29.707	V	9487	9426323.87	537656.648	29.2813	V
9408	9426326.84	537689.664	29.7024	V	9488	9426324.42	537655.834	29.3103	V
9409	9426333.39	537680.851	29.6324	V	9489	9426325.13	537657.487	29.3081	V
9410	9426333.7	537679.887	29.626	V	9490	9426325.67	537656.674	29.3151	V
9411	9426331.96	537680.386	29.6459	V	9491	9426326.96	537658.286	29.3563	V
9412	9426332.29	537679.33	29.6342	V	9492	9426305.9	537667.091	29.4002	V
9413	9426330.38	537678.77	29.5833	V	9493	9426308.52	537663.943	29.4288	V
9414	9426336.82	537670.267	29.4639	V	9494	9426309.3	537662.663	29.522	V
9415	9426337.11	537669.365	29.4507	V	9495	9426309.81	537662.959	29.4106	V
9416	9426335.39	537669.804	29.5483	V	9496	9426309.32	537663.603	29.3804	V
9417	9426335.68	537668.903	29.5366	V	9497	9426311.65	537659.028	29.3602	V
9418	9426340.18	537659.91	29.3558	V	9498	9426181.46	537759.587	29.6302	V
9419	9426340.51	537658.864	29.3115	V	9499	9426181.04	537760.458	29.6392	V
9420	9426338.75	537659.448	29.3394	V	9500	9426173.42	537743.515	29.5368	V
9421	9426339.09	537658.403	29.3124	V	9501	9426174.57	537744.388	29.5446	V
9422	9426339.05	537652.149	29.3185	V	9502	9426175.75	537740.259	29.6769	V
9423	9426338.98	537650.946	29.3229	V	9503	9426176.73	537740.847	29.6077	V
9424	9426340.38	537649.213	29.3658	V	9504	9426178.82	537737.412	29.4817	V
9425	9426349.54	537650.913	29.2882	V	9505	9426191.09	537715.338	28.933	V
9426	9426350.43	537648.601	29.0968	V	9506	9426189.82	537717.202	28.9488	V
9427	9426351.14	537647.002	29.0583	V	9507	9426196.32	537713.338	29.1511	V
9428	9426353.14	537644.941	29.0034	V	9508	9426194.86	537712.842	29.1145	V
9429	9426237.86	537752.689	29.9904	V	9509	9426194.04	537712.274	28.9674	V
9430	9426233.24	537751.339	29.9087	V	9510	9426192.82	537714.03	28.8967	V
9431	9426233.11	537751.767	30.0207	V	9511	9426193.57	537714.639	29.038	V
9432	9426229.89	537750.753	29.9209	V	9512	9426202.79	537701.741	29.1556	V
9433	9426230.1	537750.368	29.8823	V	9513	9426203.91	537702.816	29.155	V
9434	9426217.84	537746.134	30.0327	V	9514	9426205.8	537697.582	29.1629	V
9435	9426216.77	537745.795	30.0198	V	9515	9426210.52	537691.16	29.2119	V
9436	9426273.99	537718.299	29.6583	V	9516	9426211.63	537692.2	29.1643	V
9437	9426279.32	537710.002	29.6914	V	9517	9426214.73	537687.793	29.0957	V
9438	9426281.82	537705.461	29.6702	V	9518	9426214.03	537688.83	29.0859	V
9439	9426281.45	537705.237	29.7426	V	9519	9426216.05	537690.369	29.0522	V
9440	9426286.02	537698.424	29.6952	V	9520	9426216.7	537689.331	29.0709	V
9441	9426287.12	537699.125	29.5796	V	9521	9426229.47	537664.333	28.9161	V
9442	9426285.57	537701.571	29.6493	V	9522	9426228.97	537665.233	28.924	V
9443	9426284.37	537701.006	29.7178	V	9523	9426228.94	537665.39	28.9658	V
9444	9426290.35	537693.237	29.5648	V	9524	9426229.94	537666.661	29.091	V
9445	9426291.31	537691.972	29.586	V	9525	9426236.93	537654.456	29.1946	V
9446	9426291.58	537692.008	29.5715	V	9526	9426237.95	537655.449	29.1642	V
9447	9426292.42	537690.198	29.6258	V	9527	9426250.15	537679.494	29.246	V
9448	9426292.63	537690.437	29.5982	V	9528	9426238.01	537693.111	29.4478	V
9449	9426295.99	537684.588	29.6207	V	9529	9426237.31	537692.674	29.3284	V
9450	9426283.36	537717.282	29.6407	V	9530	9426238.06	537691.655	29.3382	V
9451	9426282.8	537718.121	29.6169	V	9531	9426238.75	537691.874	29.4095	V
9452	9426277.81	537725.596	29.7626	V	9532	9426236.61	537695.093	29.4937	V
9453	9426277.27	537726.396	29.7882	V	9533	9426255.7	537670.746	29.3939	V
9454	9426288.87	537709.043	29.6616	V	9534	9426261.17	537662.904	29.3993	V
9455	9426289.42	537708.213	29.596	V	9535	9426264.54	537653.328	29.4524	V
9456	9426290.67	537709.046	29.6375	V	9536	9426269.73	537644.873	29.2738	V
9457	9426290.11	537709.876	29.6502	V	9537	9426269.72	537644.859	29.2736	V
9458	9426292.32	537710.176	29.6289	V	9538	9426269.83	537647.083	29.5372	V
9459	9426291.52	537711.378	29.6367	V	9539	9426268.95	537646.572	29.374	V
9460	9426294.46	537700.672	29.4932	V	9540	9426268.68	537646.413	29.2681	V
9461	9426295.06	537699.779	29.4631	V	9541	9426283.36	537632.43	29.2458	V
9462	9426295.71	537701.507	29.5277	V	9542	9426282.6	537631.978	29.2002	V
9463	9426296.3	537700.614	29.4642	V	9543	9426281.56	537633.609	29.189	V
9464	9426297.88	537701.862	29.4986	V	9544	9426281.91	537633.902	29.1894	V
9465	9426300.49	537691.65	29.5192	V	9545	9426284.12	537630.249	29.2111	V
9466	9426301.09	537690.749	29.5101	V	9546	9426286.24	537628.535	29.2206	V
9467	9426301.74	537692.485	29.5056	V	9547	9426285.39	537628.037	29.092	V
9468	9426302.34	537691.584	29.5359	V	9548	9426287.55	537626.322	29.1356	V
9469	9426304.01	537692.691	29.5454	V	9549	9426286.78	537625.841	29.0934	V
9470	9426303.16	537693.958	29.5446	V	9550	9426290	537616.634	28.8934	V
9471	9426306.07	537683.299	29.4766	V	9551	9426271.3	537609.209	28.8319	V
9472	9426306.63	537682.45	29.4646	V	9552	9426269.97	537608.561	28.8175	V
9473	9426307.32	537684.136	29.4882	V	9553	9426265.2	537617.53	28.9623	V
9474	9426307.89	537683.287	29.4663	V	9554	9426265.58	537617.024	28.9595	V
9475	9426309.26	537684.837	29.4546	V	9555	9426265.92	537616.518	28.9568	V
9476	9426312.13	537674.229	29.4387	V	9556	9426266.31	537615.974	28.8803	V
9477	9426312.75	537673.294	29.4208	V	9557	9426268.45	537618.401	28.8643	V
9478	9426313.38	537675.066	29.4539	V	9558	9426268.84	537617.939	28.8606	V
9479	9426314	537674.132	29.4246	V	9559	9426268.04	537618.916	28.8511	V
9480	9426315.34	537675.734	29.4116	V	9560	9426267.61	537619.39	28.8411	V
9481	9426317.72	537665.854	29.3718	V	9561	9426263.57	537617.443	29.0374	V

9562	9426264.62	537618.29	28.9188	V	9642	9426354.08	537522.136	29.1191	V
9563	9426261.03	537623.2	29.0538	V	9643	9426355.35	537522.77	29.1443	V
9564	9426259.88	537622.363	29.0852	V	9644	9426359.76	537516.376	29.28	V
9565	9426258.18	537624.837	29.1618	V	9645	9426358.86	537515.193	29.2438	V
9566	9426259.22	537625.625	29.1505	V	9646	9426361.22	537511.655	29.3709	V
9567	9426256.47	537627.297	29.1883	V	9647	9426367.07	537503.109	29.514	V
9568	9426254.1	537632.888	29.2027	V	9648	9426372.62	537494.771	29.743	V
9569	9426292.1	537613.611	28.9201	V	9649	9426378.19	537486.791	29.8737	V
9570	9426292.53	537612.716	28.9456	V	9650	9426380.1	537483.967	29.939	V
9571	9426293.23	537613.22	28.9832	V	9651	9426382.19	537454.248	30.4765	V
9572	9426291.69	537612.154	28.8901	V	9652	9426383.63	537454.843	30.4665	V
9573	9426289.27	537611.712	28.7337	V	9653	9426380.17	537459.562	30.2242	V
9574	9426290.09	537611.013	28.6221	V	9654	9426378.35	537459.681	30.2456	V
9575	9426289.41	537610.6	28.4446	V	9655	9426378.59	537459.964	30.2454	V
9576	9426290.97	537608.374	28.3581	V	9656	9426377.13	537461.987	30.1733	V
9577	9426293.29	537609.827	28.8832	V	9657	9426376.71	537461.811	30.1866	V
9578	9426293.49	537606.13	28.2861	V	9658	9426379.3	537460.648	30.1926	V
9579	9426295.05	537605.769	28.2759	V	9659	9426378.95	537461.114	30.1916	V
9580	9426295.85	537609.601	28.8298	V	9660	9426374.88	537466.632	29.9834	V
9581	9426296.89	537610.283	28.7776	V	9661	9426371.95	537467.938	29.8803	V
9582	9426332.45	537633.045	28.8234	V	9662	9426371.51	537468.65	29.8695	V
9583	9426332.82	537631.405	28.7876	V	9663	9426372.79	537469.64	29.8757	V
9584	9426332.49	537629.795	28.7508	V	9664	9426356.18	537492.353	29.3079	V
9585	9426331.21	537628.389	28.7172	V	9665	9426348.15	537503.383	29.1368	V
9586	9426320.51	537626.771	29.065	V	9666	9426350.28	537504.915	29.1616	V
9587	9426335.17	537617.791	28.8766	V	9667	9426347.72	537508.514	29.1038	V
9588	9426336.65	537618.744	28.9096	V	9668	9426345.36	537507.235	29.0371	V
9589	9426337.67	537619.42	28.9765	V	9669	9426339.32	537512.857	28.9875	V
9590	9426338.49	537618.139	29.0066	V	9670	9426340.6	537513.6	28.9865	V
9591	9426334.95	537623.686	28.7392	V	9671	9426338.46	537516.965	28.9582	V
9592	9426337.16	537624.435	28.7547	V	9672	9426339.32	537515.335	28.9451	V
9593	9426338.91	537624.116	28.7573	V	9673	9426356.87	537491.349	29.3336	V
9594	9426340.93	537622.648	28.8429	V	9674	9426369.65	537499.27	29.5388	V
9595	9426342.35	537620.479	28.8567	V	9675	9426377	537488.452	29.8166	V
9596	9426348.52	537623.828	28.8947	V	9676	9426365.74	537479.211	29.638	V
9597	9426347.08	537626.203	28.8488	V	9677	9426368.63	537475.187	29.7359	V
9598	9426346.6	537628.56	28.8176	V	9678	9426347.3	537531.944	29.0269	V
9599	9426347.18	537630.772	28.8293	V	9679	9426348.51	537532.648	29.027	V
9600	9426349.16	537632.687	28.8766	V	9680	9426388.99	537471.005	30.2527	V
9601	9426350.2	537630.803	28.951	V	9681	9426399.94	537455.11	30.6882	V
9602	9426353.02	537628.092	29.0579	V	9682	9426416.46	537431.14	31.509	V
9603	9426351.91	537627.399	29.1078	V	9683	9426421.71	537425.724	31.7691	V
9604	9426352.64	537626.261	29.1283	V	9684	9426421.22	537425.352	31.7146	V
9605	9426358.42	537631.207	29.0453	V	9685	9426422.91	537424.013	31.8378	V
9606	9426287.27	537584.635	28.3655	V	9686	9426422.45	537423.785	31.7653	V
9607	9426294.17	537577.614	28.5267	V	9687	9426427.99	537414.453	32.014	V
9608	9426295.86	537575.218	28.5113	V	9688	9426433.67	537406.005	32.1955	V
9609	9426295.36	537575.847	28.4983	V	9689	9426439.61	537397.569	32.3901	V
9610	9426294.97	537576.502	28.5121	V	9690	9426386.2	537448.723	30.65	V
9611	9426296.93	537578.071	28.5226	V	9691	9426387.49	537449.557	30.5862	V
9612	9426297.39	537577.403	28.5036	V	9692	9426394.65	537437.164	31.0267	V
9613	9426297.92	537576.874	28.5129	V	9693	9426395.68	537438.264	30.9304	V
9614	9426298.22	537576.178	28.527	V	9694	9426406.33	537423.509	31.4883	V
9615	9426300.08	537569.267	28.5829	V	9695	9426416.03	537408.094	31.9045	V
9616	9426305.4	537561.793	28.5943	V	9696	9426416.95	537408.715	31.8798	V
9617	9426300.87	537568.73	28.5499	V	9697	9426421.37	537402.753	31.9465	V
9618	9426313.38	537583.88	28.7042	V	9698	9426422.76	537400.758	31.9781	V
9619	9426312.08	537583.236	28.6982	V	9699	9426421.83	537400.133	32.0771	V
9620	9426265.73	537594.038	28.6294	V	9700	9426427.58	537392.082	32.3517	V
9621	9426267.2	537593.335	28.5318	V	9701	9426428.52	537392.686	32.2464	V
9622	9426312.65	537603.404	28.6928	V	9702	9426430.95	537389.335	32.2309	V
9623	9426309.24	537617.84	28.8491	V	9703	9426435.34	537383.329	32.4285	V
9624	9426320.45	537624.998	28.9806	V	9704	9426434.36	537382.661	32.5199	V
9625	9426320.51	537626.714	29.0647	V	9705	9426458.11	537351.002	32.3739	V
9626	9426317.42	537575.545	28.7004	V	9706	9426468.1	537336.634	32.2493	V
9627	9426317.21	537578.098	28.7247	V	9707	9426468.63	537333.344	32.2618	V
9628	9426321.37	537569.723	28.7344	V	9708	9426468.89	537333.495	32.2487	V
9629	9426327.51	537563.055	28.7934	V	9709	9426467.05	537335.612	32.3048	V
9630	9426326.23	537562.687	28.7619	V	9710	9426467.31	537335.825	32.2983	V
9631	9426333.07	537552.915	28.7905	V	9711	9426465.89	537339.719	32.263	V
9632	9426337.99	537547.79	28.8729	V	9712	9426457.94	537351.35	32.3803	V
9633	9426337.87	537547.468	28.8364	V	9713	9426471.4	537351.783	32.4755	V
9634	9426339.22	537545.469	28.8344	V	9714	9426472.25	537352.381	32.5002	V
9635	9426340.34	537544.535	28.8693	V	9715	9426470.6	537354.812	32.5739	V
9636	9426345.35	537537.221	28.8994	V	9716	9426472.46	537356.303	32.644	V
9637	9426351.02	537528.979	29.0837	V	9717	9426471.62	537357.566	32.7757	V
9638	9426322.88	537538.098	28.6716	V	9718	9426471.98	537357.892	32.7978	V
9639	9426321.35	537537.695	28.6973	V	9719	9426474.27	537347.949	32.4724	V
9640	9426310.53	537554.886	28.5989	V	9720	9426485.97	537337.988	32.512	V
9641	9426338.54	537517.145	28.9673	V	9721	9426485.6	537337.757	32.4941	V

9722	9426486.34	537336.688	32.3938	V	9802	9426635.44	537717.457	34.6267	V
9723	9426486.55	537336.821	32.4162	V	9803	9426631.97	537726.391	34.4932	V
9724	9426486.88	537336.313	32.3523	V	9804	9426632.35	537726.536	34.4846	V
9725	9426487.13	537336.393	32.3745	V	9805	9426629.44	537728.707	34.3517	V
9726	9426489.07	537333.85	32.4929	V	9806	9426628.86	537742.042	33.5812	V
9727	9426484.68	537335.538	32.1615	V	9807	9426628.85	537745.009	33.6442	V
9728	9426483.87	537336.512	32.1987	V	9808	9426628.38	537746.436	33.7132	V
9729	9426533.18	537338.807	31.793	V	9809	9426619.99	537764.599	33.8379	V
9730	9426525.47	537350.01	32.7263	V	9810	9426622.24	537765.252	33.7358	V
9731	9426524.36	537349.311	32.7583	V	9811	9426618.95	537775.409	33.5273	V
9732	9426521.46	537355.575	32.809	V	9812	9426605.69	537808.229	33.3619	V
9733	9426520.32	537354.554	32.9128	V	9813	9426608.18	537808.873	33.2374	V
9734	9426631.94	537367.979	33.5891	V	9814	9426600.13	537832.816	33.354	V
9735	9426729.56	537437.933	34.4054	V	9815	9426594.69	537841.769	33.6807	V
9736	9426735.7	537419.147	33.9444	V	9816	9426595.07	537841.956	33.6691	V
9737	9426740.08	537406.046	33.1817	V	9817	9426593.92	537844.445	33.712	V
9738	9426732.75	537428.136	34.1841	V	9818	9426594.31	537844.609	33.7127	V
9739	9426728.28	537441.705	34.4887	V	9819	9426595.55	537846.82	33.6173	V
9740	9426725.99	537440.982	34.5651	V	9820	9426594.26	537850.874	33.7587	V
9741	9426723.68	537442.126	34.5862	V	9821	9426604.6	537856.661	33.7756	V
9742	9426724.26	537441.05	34.5863	V	9822	9426604.78	537856.742	33.8579	V
9743	9426724.86	537440.553	34.5684	V	9823	9426612.83	537857.668	33.7613	V
9744	9426718.77	537440.577	34.7145	V	9824	9426613.03	537857.679	33.6677	V
9745	9426719.48	537439.517	34.7006	V	9825	9426600.17	537832.78	33.3379	V
9746	9426721.89	537453.588	34.7946	V	9826	9426607.25	537810.781	33.2721	V
9747	9426723.5	537454.18	34.7501	V	9827	9426617.48	537779.854	33.4676	V
9748	9426723.89	537454.621	34.7559	V	9828	9426624.07	537759.817	33.8085	V
9749	9426723.76	537455.614	34.7827	V	9829	9426588.97	537858.995	33.8986	V
9750	9426724.1	537455.81	34.7573	V	9830	9426590.05	537855.698	33.8812	V
9751	9426723.13	537458.676	34.7954	V	9831	9426592.41	537856.67	33.5495	V
9752	9426722.81	537458.63	34.7987	V	9832	9426591.46	537860.058	33.3681	V
9753	9426714.69	537482.778	35.1484	V	9833	9426585.75	537868.863	33.9202	V
9754	9426720.84	537464.486	34.8865	V	9834	9426587.85	537869.862	33.3408	V
9755	9426718.39	537464.389	34.9517	V	9835	9426587.9	537870.092	33.3753	V
9756	9426714.74	537482.477	35.1453	V	9836	9426584.39	537880.856	34.009	V
9757	9426711.67	537492.161	35.2314	V	9837	9426578.69	537890.604	34.4914	V
9758	9426705.77	537510.672	35.2906	V	9838	9426578.09	537892.263	34.3164	V
9759	9426700.73	537517.859	35.3654	V	9839	9426579.36	537892.587	34.3828	V
9760	9426703.24	537518.569	35.2974	V	9840	9426580.25	537892.27	34.3826	V
9761	9426698.65	537524.249	35.3454	V	9841	9426580.9	537891.25	34.2967	V
9762	9426700.88	537524.977	35.2878	V	9842	9426610.82	537902.117	34.3127	V
9763	9426693.43	537540.347	35.3318	V	9843	9426574.24	537903.768	34.5325	V
9764	9426695.72	537540.908	35.2707	V	9844	9426573.17	537906.912	34.7966	V
9765	9426701.26	537523.619	35.2901	V	9845	9426575.47	537907.686	34.666	V
9766	9426707.01	537506.623	35.2821	V	9846	9426575.98	537905.985	34.6311	V
9767	9426694.11	537546.227	35.2271	V	9847	9426575.39	537904.558	34.6093	V
9768	9426688.91	537554.426	35.3049	V	9848	9426575.54	537907.723	34.6604	V
9769	9426689.34	537553.11	35.3019	V	9849	9426575.54	537907.719	34.6604	V
9770	9426684.75	537566.8	35.3063	V	9850	9426575.18	537908.857	34.6832	V
9771	9426686.83	537568.051	35.1745	V	9851	9426605.02	537919.832	34.7102	V
9772	9426681.82	537575.614	35.246	V	9852	9426620.43	537872.738	33.2351	V
9773	9426683.92	537576.666	35.1506	V	9853	9426620.91	537873.651	33.2259	V
9774	9426680.64	537579.317	35.2105	V	9854	9426621.05	537874.068	33.2206	V
9775	9426680.34	537580.299	35.1765	V	9855	9426622.87	537874.71	33.2325	V
9776	9426681.11	537585.921	35.1423	V	9856	9426621.55	537879.885	33.2308	V
9777	9426674.8	537605.004	35.0709	V	9857	9426619.66	537879.247	33.2415	V
9778	9426670.27	537611.883	35.1072	V	9858	9426617.87	537880.873	33.2875	V
9779	9426670.54	537611.994	35.1122	V	9859	9426365.4	537656.472	29.6435	V
9780	9426669.6	537613.937	35.1149	V	9860	9426365.04	537655.703	29.6124	V
9781	9426669.82	537613.922	35.116	V	9861	9426382.1	537662.709	29.8183	V
9782	9426671.4	537615.434	35.0278	V	9862	9426387.52	537664.891	29.8489	V
9783	9426668.05	537625.54	34.9843	V	9863	9426388.62	537665.362	29.8954	V
9784	9426664.96	537635.015	34.9623	V	9864	9426392.61	537668.587	29.6047	V
9785	9426657.93	537656.442	34.916	V	9865	9426409.65	537673.266	30.0564	V
9786	9426653.14	537671.19	34.8482	V	9866	9426408.58	537672.876	30.046	V
9787	9426650.46	537679.476	34.8109	V	9867	9426409.62	537670.117	29.7906	V
9788	9426646.78	537690.178	34.7533	V	9868	9426408.59	537674.495	30.0617	V
9789	9426643.63	537699.956	34.6681	V	9869	9426403.46	537672.614	29.6527	V
9790	9426640.67	537708.982	34.5823	V	9870	9426385.12	537646.648	29.6242	V
9791	9426641.25	537707.312	34.6002	V	9871	9426395.01	537647.42	30.0619	V
9792	9426645.64	537693.777	34.7278	V	9872	9426398.67	537648.707	29.9795	V
9793	9426652.19	537674.196	34.8358	V	9873	9426399.99	537648.361	29.9411	V
9794	9426658.06	537656.116	34.9231	V	9874	9426397.98	537650.738	29.8774	V
9795	9426673.82	537607.957	35.0667	V	9875	9426399.02	537651.106	29.859	V
9796	9426682.12	537583.01	35.1314	V	9876	9426381.51	537644.708	29.5418	V
9797	9426689.91	537558.782	35.1954	V	9877	9426379.17	537643.341	29.4946	V
9798	9426634.54	537728.01	34.0039	V	9878	9426370.91	537638.478	29.2732	V
9799	9426633.76	537730.155	33.8256	V	9879	9426365.35	537635.226	29.1945	V
9800	9426632.88	537732.08	33.6934	V	9880	9426330.53	537649.418	29.3462	V
9801	9426639.06	537714.013	34.555	V	9881	9426333.18	537646.768	29.2885	V

9882	9426333.35	537649.053	29.3394	V	9962	9426412.18	537675.831	30.1368	VR
9883	9426335.39	537649.674	29.2967	V	9963	9426413.34	537676.085	30.1489	VR
9884	9426337.13	537650.518	29.3166	V	9964	9426564.21	537778.992	31.8383	VR
9885	9426338.11	537649.353	29.3648	V	9965	9426563.06	537778.63	32.0561	VR
9886	9426339.47	537647.904	29.3695	V	9966	9426578.63	537714.916	32.4713	VR
9887	9426337.68	537646.655	29.3622	V	9967	9426595.67	537720.437	32.8117	VR
9888	9426336.86	537648.489	29.3808	V	9968	9426597.74	537717.975	33.0868	VR
9889	9426341.04	537651.299	29.3664	V	9969	9426624.99	537741.532	33.6007	VR
9890	9426338.57	537653.557	29.3311	V	9970	9426623.9	537741.31	33.6493	VR
9891	9426340.41	537654.342	29.3078	V	9971	9426576.34	537725.035	32.5024	VR
9892	9426301.31	537602.096	28.3106	V	9972	9426552.38	537811.372	32.8754	VR
9893	9426299.47	537599.948	28.2691	V	9973	9426552.04	537812.26	32.9323	VR
9894	9426299.09	537597.463	28.2637	V	9974	9426556	537828.644	33.2932	VR
9895	9426299.71	537595.604	28.3387	V	9975	9426554.89	537828.22	32.9467	VR
9896	9426300.64	537594.046	28.378	V	9976	9426554.4	537831.193	33.3007	VR
9897	9426303.44	537595.78	28.592	V	9977	9426553.67	537833.625	33.3305	VR
9898	9426304.74	537596.582	28.6191	V	9978	9426551.68	537833	32.7888	VR
9899	9426303.85	537597.882	28.6051	V	9979	9426552.54	537830.655	32.7558	VR
9900	9426304.93	537598.51	28.5827	V	9980	9426549.41	537848.708	33.5059	VR
9901	9426302.56	537600.127	28.3895	V	9981	9426552.35	537848.57	33.8802	VR
9902	9426309.33	537601.357	28.5776	V	9982	9426551.97	537849.548	33.7828	VR
9903	9426329.02	537629.512	28.8312	V	9983	9426352.67	537768.98	31.5623	VR
9904	9426328.54	537630.252	29.0355	V	9984	9426354.58	537769.724	31.3885	VR
9905	9426329.46	537630.863	29.0439	V	9985	9426443.01	537372.829	32.5865	VS
9906	9426328.67	537631.924	29.0829	V	9986	9426442.92	537373.004	32.611	VS
9907	9426325.04	537640.565	29.2109	V	9987	9426671.09	537489.322	35.3752	VS
9908	9426324.18	537639.315	29.2065	V	9988	9426495.25	537696.116	30.753	VS
9909	9426322.14	537642.57	29.2638	V	9989	9426410.25	537668.075	29.724	VS
9910	9426323.16	537643.316	29.2439	V	9990	9426410.21	537668.158	29.7549	VS
9911	9426410.05	537418.528	31.5441	V	9991	9426357.37	537644.826	29.0708	VS
9912	9426415.73	537410.558	31.8369	V	9992	9426586.22	537733.738	32.7085	VS
9913	9426426.27	537396.087	32.0959	V	9993	9426585.96	537733.983	32.7638	VS
9914	9426346.39	537641.329	28.9616	VALB	9994	9426297.56	537606.897	28.3539	VS
9915	9426522.79	537765.392	31.3	VALB	9995	9426297.58	537606.799	28.3268	VS
9916	9426397.66	537833.439	32.0423	VALB	9996	9426381.82	537462.397	30.1762	VS
9917	9426581.7	537890.571	34.3038	VALB	9997	9426381.51	537462.906	30.1667	VS
9918	9426299.88	537598.819	28.5556	VALB	9998	9426456.54	537612.838	30.1647	X
9919	9426525.95	537369.12	32.9953	VALBULA	9999	9426455.02	537617.656	30.0528	X
9920	9426279.47	537595.614	28.2371	VG	10000	9426447.68	537614.976	30.0953	X
9921	9426548.78	537847.015	33.1091	VG	10001	9426436.25	537610.698	29.9097	X
9922	9426587.97	537870.153	33.3522	VG	10002	9426440.76	537596.836	29.7874	X
9923	9426184.79	537727.15	29.0285	VMZ	10003	9426445.29	537582.828	29.9886	X
9924	9426276.03	537602.932	28.7268	VR	10004	9426453.13	537585.763	30.0474	X
9925	9426276.63	537602.143	28.7216	VR	10005	9426542.31	537640.176	31.9608	X
9926	9426276.93	537603.596	28.6725	VR	10006	9426543.27	537640.564	31.8139	X
9927	9426277.65	537602.932	28.6636	VR	10007	9426542.97	537640.754	31.1789	X
9928	9426278.64	537596.755	28.292	VR	10008	9426497.31	537626.782	31.04	X
9929	9426277.67	537596.148	28.2527	VR	10009	9426591.87	537483.969	34.9968	X
9930	9426277.58	537596.268	28.3039	VR	10010	9426591.73	537484.279	34.9762	X
9931	9426275.34	537599.278	28.6393	VR	10011	9426592.1	537484.401	34.9796	X
9932	9426276.29	537600.043	28.6984	VR	10012	9426591.29	537485.657	34.9276	X
9933	9426284.63	537588.429	28.2467	VR	10013	9426591.21	537486.024	34.8835	X
9934	9426484.98	537684.067	30.6758	VR	10014	9426591.53	537486.095	34.8977	X
9935	9426484.75	537680.891	30.9398	VR	10015	9426592.96	537486.201	34.9453	X
9936	9426485.93	537681.315	30.9578	VR	10016	9426592.87	537486.472	34.9219	X
9937	9426480.64	537693.505	30.6166	VR	10017	9426593.22	537486.608	34.9775	X
9938	9426479.52	537693.111	30.612	VR	10018	9426593.43	537484.868	35.005	X
9939	9426479.46	537693.293	30.6093	VR	10019	9426593.76	537484.92	35.0463	X
9940	9426478.55	537696.341	30.9454	VR	10020	9426593.55	537484.479	34.9864	X
9941	9426479.7	537696.691	30.969	VR	10021	9426452.97	537679.464	30.2667	X
9942	9426494.64	537698.053	30.8658	VR	10022	9426451.69	537683.692	30.2909	X
9943	9426496.04	537698.57	30.8964	VR	10023	9426452.4	537683.876	30.2907	X
9944	9426493.71	537700.692	31.3035	VR	10024	9426453.07	537679.465	30.2497	X
9945	9426495.1	537700.288	31.2021	VR	10025	9426453.81	537679.613	30.2609	X
9946	9426494.86	537701.068	31.3215	VR	10026	9426433.02	537735.744	30.7613	X
9947	9426627.74	537733.428	33.543	VR	10027	9426430	537745.406	30.8591	X
9948	9426499.14	537688.696	30.8555	VR	10028	9426429.82	537745.341	30.6629	X
9949	9426501.06	537686.181	31.1745	VR	10029	9426426.74	537754.838	30.7116	X
9950	9426500.01	537685.809	31.1843	VR	10030	9426439.62	537758.991	30.7811	X
9951	9426389.65	537662.656	29.4915	VR	10031	9426457.36	537764.748	30.8351	X
9952	9426356.63	537646.864	29.0953	VR	10032	9426460.61	537754.753	30.8323	X
9953	9426463.22	537673.813	30.5011	VR	10033	9426463.48	537745.701	30.8494	X
9954	9426461.24	537673.171	30.6275	VR	10034	9426450.13	537741.296	30.7792	X
9955	9426460.33	537675.755	30.2945	VR	10035	9426561.12	537852.562	33.9111	X
9956	9426462.3	537676.345	30.3189	VR	10036	9426560.87	537853.331	33.0738	X
9957	9426457.36	537671.888	30.5023	VR	10037	9426562.8	537854.066	33.0912	X
9958	9426456.56	537674.286	30.3433	VR	10038	9426563.17	537853.266	33.9419	X
9959	9426535.52	537697.615	31.881	VR	10039	9426562.98	537853.359	33.8577	X
9960	9426445.58	537685.29	30.4564	VR	10040	9426562.79	537853.905	33.8046	X
9961	9426448.6	537686.31	30.5205	VR	10041	9426561	537853.288	33.8342	X

10042	9426561.21	537852.751	33.8314	X
10043	9426545.17	537830.597	33.3076	X
10044	9426545.71	537828.932	33.3019	X
10045	9426546.58	537829.124	33.0667	X
10046	9426545.99	537830.89	33.1981	X
10047	9426726.73	537442.549	34.538	ST
10048	9426517.17	537369.036	33.0394	ST
10049	9426661.47	537641.484	34.796	ST
10050	9426630	537737.269	33.544	ST
10051	9426585.86	537722.364	32.637	ST
10052	9426489.83	537687.888	30.6007	ST
10053	9426489.83	537687.888	30.65	ST
10054	9426404.42	537659.659	29.618	ST
10055	9426338.25	537636.412	28.861	ST
10056	9426445.27	537382.516	32.383	ST
10057	9426562.93	537454.184	33.822	ST
10058	9426603.58	537671.248	32.736	ST
10059	9426194.16	537736.009	29.156	ST
10060	9426254.38	537755.066	30.018	ST
10061	9426305.32	537771.511	31.268	ST
10062	9426362.93	537791.01	31.308	ST
10063	9426410.76	537805.251	31.802	ST
10064	9426445.66	537817.755	31.359	ST
10065	9426497.27	537835.85	32.26	ST
10066	9426541.22	537850.787	33.032	ST
10067	9426588.7	537863.955	33.149	ST
10068	9426473.11	537746.179	30.8276	ST
10069	9426284.97	537602.353	28.183	ST
10070	9426556.23	537802.956	32.5561	ST
10071	9426286.1	537599.181	28.139	ST
10072	9426183.71	537727.768	29.084	BM1
10073	9426586.51	537861.462	33.815	BM2
10074	9426434.89	537381.356	32.458	BM3
10075	9426393.62	537650.739	29.8343	AUX
10076	9426531.4	537439.473	33.2614	AUX
10077	9426489.01	537412.204	33.0247	AUX
10078	9426515.94	537370.627	33.0411	AUX
10079	9426490.48	537419.115	32.8703	AUX
10080	9426460.79	537441.492	31.8565	AUX
10081	9426399.94	537543.114	29.4559	AUX
10082	9426433.2	537482.688	30.6038	AUX
10083	9426442.68	537568.453	29.9403	AUX
10084	9426365.1	537586.559	29.1266	AUX
10085	9426488.18	537506.092	30.9343	AUX
10086	9426518.56	537519.496	31.748	AUX
10087	9426542.62	537510.065	33.07	AUX
10088	9426545.7	537557.307	32.1927	AUX
10089	9426587.33	537563.718	33.976	AUX
10090	9426604.18	537494.289	35.1484	AUX
10091	9426633.3	537577.713	34.857	AUX
10092	9426617.26	537623.958	33.3354	AUX
10093	9426430.37	537614.326	29.6786	AUX
10094	9426512.52	537636.464	31.143	AUX
10095	9426546.67	537650.095	31.8098	AUX
10096	9426571.77	537491.116	33.9651	AUX
10097	9426619.65	537467.427	35.0372	AUX
10098	9426661.72	537479.361	35.2973	AUX
10099	9426596.54	537405.088	34.7344	AUX
10100	9426680.55	537431.709	35.2557	AUX
10101	9426642.56	537425.119	35.2901	AUX
10102	9426491.86	537682.204	30.6917	AUX
10103	9426488	537699.623	30.7263	AUX
10104	9426580.74	537731.345	32.618	AUX
10105	9426457.41	537764.737	30.8527	AUX
10106	9426521.21	537757.554	31.2826	AUX
10107	9426331.86	537697.586	29.7241	AUX
10108	9426286.83	537703.391	29.5165	AUX
10109	9426235.76	537657.652	29.1959	AUX
10110	9426302.22	537596.879	28.5956	AUX
10111	9426288.09	537585.328	28.5387	AUX
10112	9426363.04	537503.59	29.4515	AUX
10113	9426370.87	537498.219	29.6496	AUX
10114	9426365.4	537478.673	29.6779	AUX

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 5: Informe de Estudio de suelos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

INFORME DE ESTUDIO DE SUELOS

**“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA”**



Elaborado por: Alberca Carhuatocto Alexander



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



INFORME TÉCNICO

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS CON FINES DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA PARA EL

PROYECTO:

"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA,
ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA
SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE -
PIURA"

DISTRITO: VEINTISEIS DE OCTUBRE.
PROVINCIA: PIURA
DEPARTAMENTO: PIURA

Piura - Perú
Abril del 2022


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



INDICE DE CONTENIDO

- 1.0 ASPECTOS GENERALES**
 - 1.1 Objetivo General
 - 1.2 Objetivo Específico
 - 1.3 Ubicación y Acceso al Área de Estudio
 - 1.3.1 Ubicación
 - 1.3.2 Acceso
 - 1.4 Condiciones Climáticas de la Zona
 - 1.5 Técnicas de la Metodología del Estudio
- 2.0 GEOLOGÍA**
 - 2.1.- Geología Regional
 - 2.2.- Estratigrafía
 - 2.3.- Geomorfología Hidrología
 - 2.4.- Hidrología
 - 2.5.- Geología Local
 - 2.6.- Geodinámica Externa
 - 2.7.- Geodinámica Interno
- 3.0 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**
 - 3.1 Trabajo de Campo
 - 3.2 Trabajo de Laboratorio
 - 3.2.1 Ensayos Estándar
 - 3.2.2 Ensayos Mecánicos
 - 3.2.2.1 Ensayos Mecánicos Especiales
 - 3.2.3 Ensayos Químicos
 - 3.3 Trabajo de Gabinete
 - 3.3.1 Descripción del Perfil Estratigráfico
 - 3.3.2 Análisis del Perfil Estratigráfico
 - 3.3.2.1 Análisis Estadístico del Suelo existente a nivel de Subrasante
 - 3.3.3 Identificación de Presencia del Nivel Freático
- 4.0 ANÁLISIS PARA MEJORAMIENTO DEL SUELO A NIVEL DE SUBRASANTE**
 - 4.1 Determinación de Suelos de Baja Capacidad de Soporte
 - 4.2 Análisis de Materiales Inadecuados y Suelos Débiles
 - 4.2.1 Presencia de Materia Orgánica (MO)
 - 4.2.2 Presencia de Suelos Blandos
 - 4.3 Análisis del Potencial de Expansión de los Suelos (EP)
 - 4.4 Análisis de Licuefacción de Arenas
 - 4.5 Resultado del Análisis de Mejoramiento a Nivel de Subrasante
- 5.0 TRABAJOS A EJECUTAR EN LA VIA**
- 6.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



7.0 EVALUACIÓN DE CANTERAS

- 7.1 Objetivo
- 7.2 Metodología del Estudio
- 7.3 Investigaciones de campo
- 7.4 Investigaciones de Laboratorio
- 7.5 Trabajo de Gabinete
- 7.6 Análisis y Evaluación de las Propuestas Diseño de Mezcla
- 7.7 Conclusiones y recomendaciones

ANEXO

- ANEXO A: Registros de Excavación de Calicatas
- ANEXO B: Certificados de Ensayos de laboratorio
- ANEXO C: Certificados de Ensayos de laboratorio - Canteras
- ANEXO D: Mapa Georeferencial de Ubicación de Calicatas





1.0 ASPECTOS GENERALES

El presente Informe consigna los datos obtenidos en la investigación de campo y laboratorio, así mismo la interpretación y análisis de los datos obtenidos en la investigación con el fin de establecer conclusiones y recomendaciones oportunas que permitan definir la caracterización de los materiales dispuestos en el área donde se encuentra el asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2.

1.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo del estudio de mecánica de suelos, es determinar las características físico-mecánicas y Químicas, de los materiales que conforman el terreno de fundación sobre el cual se construirá la estructura de pavimento (Flexible, Rígido y Articulado), a fin de Definir el perfil estratigráfico del terreno, requerimiento de mejoramiento y/o estabilización de suelos, para en tal sentido teniendo como base lo antes descrito definir de forma objetiva el valor relativo de soporte del terreno de fundación que permita diseñar una estructura de pavimento proyectado a dichas características.

1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- ✓ Determinar las características visuales- manual del perfil estratigráfico existente en el área.
- ✓ Determinar y caracterizar las propiedades físicas – mecánicas - químicas, de los materiales que conforman el terreno de fundación sobre el cual se edificará el proyecto.
- ✓ Determinar la capacidad de soporte del suelo de Subrasante.
- ✓ Determinar el Nivel Freático
- ✓ Analizar y evaluar algún requerimiento de mejoramiento y/o estabilización de suelos a nivel de la estructura de pavimentación proyectada.
- ✓ Evaluar y Analizar la existencia de materiales adecuados dentro del radio del proyecto, que satisfagan las demandas de construcción del Proyecto en mención, tanto en la calidad como en cantidad.

1.3 UBICACIÓN Y ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO

1.3.1 UBICACIÓN

El proyecto denominado: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA", se localiza en el distrito de Veintiséis de Octubre, pertenece a la provincia y departamento de Piura; se halla ubicado a una elevación entre los 30 – 36 msnm.

El área evaluada se enmarca dentro de las sgtes. Coordenadas UTM:

537716 - 9426594, 537489 - 9426545 y 537749 – 9426274


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



Lámina N°1: Ubicación satelital del área del proyecto



Fuente: Google Maps 2019.

1.3.2 ACCESO

El acceso para llegar al lugar de estudio, se inicia el recorrido en las instalaciones del Laboratorio de mecánica de suelos, hacia la Av. Andrés Avelino Cáceres, intersección con Av. Sánchez hasta La Av. Don Bosco, para trasladarnos por esta Avenida una cuadra hasta el lugar de trabajo del Estudio de Mecánica de Suelos en el Asentamiento Humano Nueva Esperanza Sector 1 y 2, Distrito de Veintiséis de Octubre, Provincia y Departamento de Piura, el recorrido se realiza a través de vías a nivel de asfalto en condiciones de Transpirabilidad variable de Bueno a Regular.

1.4 CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA ZONA

Por su ubicación Geográfica Nor-Occidental del país, presenta un clima tropical semicálido y árido, con temperatura promedio de 24°C, que van en invierno desde los 18°C y 33 - 38°C en verano. La ocurrencia de la variabilidad climática (incremento de la temperatura) es debida a factores ambientales y la presencia del Fenómeno El Niño, el cual origina precipitaciones extraordinarias producto de anomalías en la temperatura del mar, siendo actualmente previsible gracias los modernos sistemas de predicción del tiempo y clima, generalmente el período lluvioso se presenta durante los meses de enero a marzo.


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



1.5 TÉCNICAS DE LA METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Para la realización del presente estudio se ha seguido la siguiente metodología:

1.5.1 Trabajo de Campo:

- Observación y análisis de las condiciones geotécnicas.
- Ubicación y tomas de datos UTM de las calicatas.
- Investigaciones geotécnicas, calicatas.
- Descripción y muestreo de los suelos.

1.5.2 Trabajo de Laboratorio:

- Descripción de materiales suelos, teniendo en cuenta sus propiedades investigadas; motivo del presente trabajo.
- El instrumental utilizado define las propiedades físico-mecánicas de los suelos, campo propio de la mecánica de suelos respectivamente.

1.5.3 Trabajo de Gabinete: Comprendió dos fases:

- La recopilación de información, selección y evaluación de la información técnica y bibliografía disponible.
- Elaboración del informe Técnico.
- Interpretación de la Información obtenida y su evaluación.
- Conclusiones y Recomendaciones.

2.0 GEOLOGÍA

2.1.- GEOLOGÍA REGIONAL

La geología regional de la zona de interés, está integrada por unidades geológicas del Cenozoico de formaciones sedimentarias de edad Terciaria, cubiertas por unidades de edad Cuaternaria, correspondientes a las denominadas Geoformas de terrazas aluviales; destacando la presencia de la formación Zapallal de origen marino, textura pelítica y naturaleza argilica además la presencia de la Fm. Miramar de naturaleza conglomerádica con horizontes areniscosos que afloran en cercanías a zonas de lomadas que se disponen cubiertos en ciertos sectores por sedimentos inconsolidados polimícticos de edad Cuaternario reciente especialmente depósitos eólicos y aluviales.

2.2.- ESTRATIGRAFÍA

Estratigráficamente en la zona de interés afloran rocas de diferentes composiciones, cuyas edades van desde el Paleozoico al reciente o Cuaternario, estando compuestas mayormente por rocas sedimentarias y metamórficas cubiertas por depósitos inconsolidados modernos.

- Formación Zapallal (Ts-Za): Depósito sedimentario argílico, de origen marino, formado por procesos de transgresiones marinas, y sedimentado secuencialmente hasta alcanzar clasificación de Suelo de Consolidación Rocosa; se ha identificado que está conformado por horizontes de mayor potencia de partículas arcillosas consolidadas de textura pelítica,



coloración variante de gris-verdosa, se halla intercalado con horizontes de areniscas de grano fino-medio a grueso cuyo color es pardo-amarillento así como también lutitas intensamente meteorizadas. Esta formación se haya expuesta a procesos de erosión a lo largo del cauce del río.

- Formación Miramar (Tm-M): Formación que aflora en cercanías a zonas de relieve de Colinas y Lomadas; está conformada por conglomerados poco consolidados con matriz arenosa e intercalada con lentes de arena; hacia la parte superior se encuentran areniscas escasamente cementadas en estratos delgados, deslignables y con laminación cruzada, presenta coloración amarillenta lo cual depende de la presencia de oxidación.

2.3.- GEOMORFOLOGÍA

El área de interés posee una geomorfología representada por zonas de: Planicie Aluvial (Pl-a), Terrazas Aluviales (T-a), Planicie o Llanura Inundable (Pl-i) y Abanicos de Piedemonte (Ab); la longitud del trazo se dispone atravesando unidades geomorfológicas correspondientes a Planicies Aluviales (Pl-a), que son porciones de terreno que se encuentran dispuestas a los costados de la llanura de inundación o lecho principal del Río Piura.

La zona en estudio tiene un sistema básico de río alóctono (Río Piura), fisiografía de valle poco profundo. El río corta el relieve de la planicie antigua, en la actualidad erosiona de manera lateral solamente en sedimentos aluviales y en periodos de inundación varía su cauce y estilo de drenaje.

Las terrazas del río frecuentemente se hallan cubiertas por arenas eólicas, los abanicos de presencia regional son del tipo conos aluviales y dependen del grado de pendiente.

Geomorfológicamente en el área que implica el estudio se distinguen las unidades denominadas Planicie y/o Llanuras Aluviales, conformando parte de la fisiografía de la cuenca correspondiente a un valle.

2.4.- HIDROLOGÍA

La zona de interés está comprendida en la cuenca hidrográfica del Río Piura; son sus afluentes quienes descargan sus aguas finalmente al río continuando su cauce hacia el desierto de Sechura quien finaliza el trayecto de estas aguas en el Océano Pacífico.

La hidrología de la cuenca tiene especial importancia, dado que es el centro de convergencia de factores de riesgo ante una población vulnerable, especialmente durante la presencia del fenómeno El Niño, vinculados al manejo del recurso hídrico.

La cuenca del río Piura se sitúa entre los 0 y 3600 msnm, se halla monitoreada a través de estaciones de la red de telemetría ubicadas estratégicamente a lo largo de la cuenca del río Piura, permitiendo hacer pronósticos con 72 horas de anticipación y 98% de certeza (cabe mencionar la existencia de puntos de monitoreo del registro de descargas en la Presa Los Ejidos y Puente Sánchez Cerro). Según datos históricos presenta un caudal medio anual de 36 m³/s, la cuenca presenta una extensión de 12216 km², el río Piura una extensión de 295 km.

Según el análisis realizado por SENAMHI (año 2003) respecto a la Precipitación Acumulada durante un período lluvioso normal se registró entre los 200 – 500 mm; mientras que durante el Fenómeno El Niño del 1997 -1998 se registraron valores de precipitación acumulada de 1200 – 1600 mm, además se registró una crecida del río Piura de 4424 m³/s.



2.5.- GEOLOGÍA LOCAL

La zona en estudio se encuentra emplazada en una cubierta Cuaternaria que aflora en zonas de planicie y llanura, conformadas por suelos arenosos con lentes de materiales arcillosos residuales.

- Depósitos Eólicos (Qr-e): Son los depósitos de mayor extensión que afloran a lo largo del trazo, su conformación viene dada por mantos de arena eólica escasamente sometidos a procesos diagenéticos siendo sus barreras de avance la vegetación, morfológicamente forman áreas de planicies o terrazas disectadas por la red fluvial que se presenta en ciertos sectores de forma dendrítica.

- Depósitos Aluviales (Q-al): En la zona del trazo afloran estos depósitos en mediana amplitud, se hallan compuestos estratigráficamente por materiales areniscosos de grano medio y detritos conglomerados intercalados con suelos finos de naturaleza limosa y arcillosa, propios de terreno de valle de cultivo.

2.6.- GEODINÁMICA EXTERNA

La Geodinámica Externa comprende la evaluación de los efectos de las fuerzas naturales generadas por la transformación de la superficie terrestre a causa de agentes externos como lo son: la acción pluvial, eólica, marítima, etc.; así como también agentes climatológicos.

Los procesos de Geodinámica externa en el área de investigación se registran en interacción con la topografía y el clima, con la existencia de Agentes Externos Pluviales como lo es el período de lluvias intensas registradas en toda la Región durante los meses de Enero a Abril y de mayor implicancia en presencia del FEN, originando procesos de erosión e inundación de las zonas depresivas durante los períodos extraordinarios de lluvias, que a su vez origina la creciente de los afluentes de la cuenca del río Piura.

La presencia de fenómenos de geodinámica externa en la ciudad de Piura se acentúa en los meses de mayores precipitaciones pluviales en la región Norte (Enero – Abril), estos períodos lluviosos se traducen en el aumento de la energía de las aguas y activación de los cauces, por lo tanto los efectos de denudación de los materiales geológicos se acentúan durante estos meses produciendo gran arrastre de sedimentos de la parte alta a la baja tanto del valle principal como también de sus tributarios, generando fenómenos de erosión de riberas, desbordes e inundaciones que afectan obras de arte, a lo largo de las principales quebradas y ríos; estos fenómenos se incrementan con la presencia del FEN originando creciente rápida y variaciones de su dinámica fluvial, puesto que durante los períodos lluviosos atípicos como el FEN el río cambia su cauce y estilo de drenaje suscitando inundaciones en la planicie aluvial. Es necesario tomar todas las medidas de prevención y mitigación adecuadas para reducir sus efectos en la ciudad.

- Peligros Geológicos

La acción pluvial es el principal agente que condiciona los peligros más frecuentes que se presentan a lo largo del tramo estudiado, ocasionando temas de erosión, desgaste y filtraciones por escorrentía y drenaje en épocas de intensas precipitaciones pluviales y en presencia del FEN; además del peligro de Inundación Pluvial en presencia del FEN en aquellas áreas registradas como zonas inundables (ver Anexo lamina del Sistema de Drenaje Pluvial y Flujo



superficiales de la ciudad de Piura) y peligros de inundación Fluvial sólo en áreas sujetas a desbordes especialmente en los terrenos de pendiente más bajas próximos a la margen del río Piura, por aumento del cauce del río Piura durante el Fenómeno El Niño.

Cabe mencionar que Senamhi resalto que durante el período lluvioso FEN del 1998 (enero) la ciudad de Piura registró el máximo de lluvia de hasta 173.6 mm, mientras que el 2017 (marzo) 81.5 mm.

Estos peligros van a afectar directamente a la infraestructura vial si no se toman las medidas de prevención adecuadas de drenaje y los mantenimientos periódicos necesarios.

Respecto a los peligros de origen geológico el área de estudio se denomina una zona de Peligro Medio, por la naturaleza del suelo, el cual se caracteriza por ser: arenas con intercalación de estratos arcillosos, limosos y arcillo-arenosos, cuyo Peligro Sísmico es Alto y presenta una media a alta amplificación sísmica local.

2.7.-GEODINÁMICA INTERNA

2.7.1.- SISMICIDAD

El sector del Nor-Oeste de Perú se caracteriza por su actividad Neotectónica muy tenue, particularidad de la conformación geológica de la zona; sin embargo, los Tablazos marinos demuestran considerables movimientos radiales durante el Pleistoceno, donde cada tablazo está íntimamente relacionado a levantamientos de líneas litorales, proceso que aún continúa en la actualidad por emergencia de costas.

Debido a la confluencia de las placas tectónicas de Cocos y Nazca, ambas que ejercen un empuje hacia el Continente, a la presencia de las Dorsales de Grijalvo y Sarmiento, a la presencia de la Falla activa de Huaypirá se pueden producir sismos de gran magnitud como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro N°1: Sismos Históricos (MR.> 6) de la región

Fecha	Magnitud Escala Richter	Hora Local	Lugar y Consecuencias
Jul. 09 1587	---	19:30	Sechura destruida, número de muertos no determinado
Feb. 01 1645	---	---	Daños moderados en Piura
Ago. 20 1657	---	---	Fuertes daños en Tumbes y Corrales
Jul. 24 1912	7,6		Parte de Piura destruido
Dic. 17 1963	7,7	12:31	Fuertes daños en Tumbes y Corrales
Dic. 07 1964	7,2	04:36	Algunos daños importantes en Piura, daños en Talara y Tumbes
Dic. 09 1970	7,6	23:34	Daños en Tumbes, Zorritos, Máncora y Talara.



Julio 30 2021	6.4	12:10	Daños en Isla San Lorenzo, Vichayal, Amotape, Sullana y Piura
---------------	-----	-------	---

2.7.2.- RIESGO SÍSMICO

Se entiende por riesgo sísmico, la medida del daño que puede causar la actividad sísmica de una región en una determinada obra o conjunto de obras y personas que forman la unidad de riesgo.

El análisis del riesgo sísmico de la región en estudio define las probabilidades de ocurrencia de movimientos sísmicos en el emplazamiento, así como la valoración de las consecuencias que tales temblores pueden tener en la unidad analizada.

La probabilidad de ocurrencia en un cierto intervalo de tiempo de un sismo con magnitud superior a M, cuyo epicentro esté en un cierto diferencial de área de una zona sísmica que se considere como homogénea puede deducirse fácilmente si se supone que la generación de sismos es un proceso de Poisson en el tiempo cuya experiencia tiene la forma de la ecuación:

$$\text{LOG } N = a - bM$$

En este sentido, la evaluación del Riesgo Sísmico de la región en estudio ha sido estimada usando los criterios probabilísticos y determinísticos obtenidos en estudios de áreas con condiciones geológicas similares, casos de Tumbes, Chimbote y Bayovar. Si bien tanto el método probabilístico como determinístico tienen limitaciones por la insuficiencia de datos sísmicos, se obtiene criterios y resultados suficientes como para llegar a una evaluación aproximada del riesgo sísmico en esta parte de la región Piura.

Según datos basados en el trabajo de CIASA-Lima (1971) usando una "lista histórica" se ha determinado una ley de recurrencia de acuerdo con Gutenberg y Richter, que se adapta "realísticamente" a las condiciones señaladas, es la siguiente:

$$\text{Log } N = 3.35 - 0,68m.$$

En principio, esta ley parece la más apropiada frente a otros, con la que es posible calcular la ocurrencia de un sismo $M \geq 8$ para periodos históricos. En función de los periodos medios de retomo determinados por la Ecuación 1, y atribuyendo a la estructura una vida operativa de 50 años, es recomendable elegir el terremoto correspondiente al periodo de 50 años, el cual corresponde a una magnitud $M_b = 7.5$. Para fines de cálculo se ha tomado también el de $M_b = 8$, correspondiente a un periodo de retomo de 125 años.

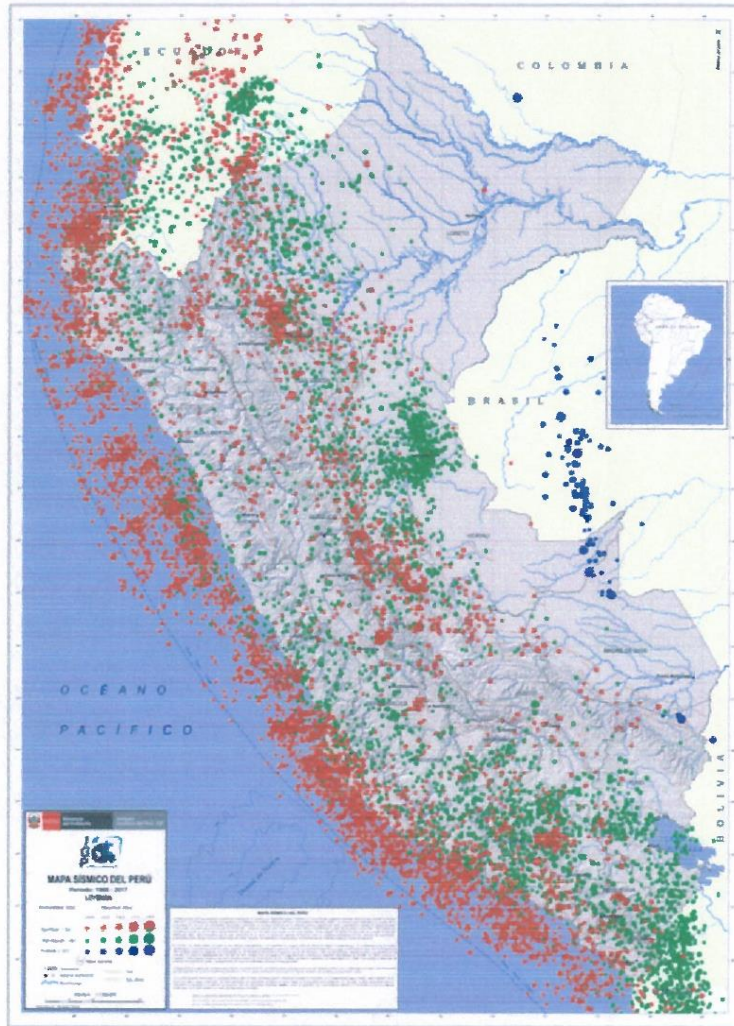
De acuerdo con Lomnitz (1974), la probabilidad de ocurrencia de un sismo de $M_b = 7.5$ es de 59% y la de un sismo de $M_b = 8$ es de 33%.



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



Lámina N° 02: Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas del Perú



Fuente: Alva Hurtado 1984, INDECI.

EMS. DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



Así mismo es necesario mencionar que las limitaciones impuestas por la escasez de información sísmica en un período estadísticamente representativo, restringe el uso del método probabilístico y la escasez de datos tectónicos restringe el uso del método determinístico, no obstante un cálculo basado en la aplicación de tales métodos, pero sin perder de vista las limitaciones citadas, aporta criterios suficientes para llegar a una evaluación previa del riesgo sísmico en el Norte del Perú, J. F. Moreano S. (trabajo de Investigación docente UNP, 1994) establece la siguiente ecuación mediante la aplicación del método de los mínimos cuadrados y la ley de recurrencia:

$$\log n = 2.08472 - 0.51704 M \pm 0.15432 M.$$

Una aproximación de la Probabilidad de Ocurrencia y el Período Medio de Retorno para Sismos de magnitudes de 7.0 y 7.5 Mb. se puede observar en el siguiente cuadro:

Cuadro N°2: Probabilidad de Ocurrencia y Período medio de Retorno de Sismos en la región

Magnitud	Probabilidad de Ocurrencia			Período medio de retorno (años)
	20 (años)	30 (años)	40 (años)	
7.0	38.7	52.1	62.5	40.8
7.5	23.9	33.3	41.8	73.9

2.1.1 PARÁMETROS PARA EL DISEÑO SISMO – RESISTENTE

De acuerdo al Mapa de Zonificación sísmica para el territorio peruano (Normas Técnicas de edificaciones E.030-2021, Diseño Sismo resistente), el área de estudio se ubica en la zona 04, cuyas características principales son:

1. Sismos de Magnitud VII MM.
2. Hipocentros de profundidad intermedia y de intensidad entre VIII y IX.
3. El mayor Peligro Sísmico de la Región está representado por 4 tipos de efectos, siguiendo el posible orden (Kusin, 1978):
 - Temblores Superficiales debajo del océano Pacífico.
 - Terremotos profundos con hipocentro debajo del Continente.
 - Terremotos superficiales locales relacionados con la fractura del plano oriental de la cordillera de los Andes occidentales.
 - Terremotos superficiales locales, relacionados con la Deflexión de Huancabamba y Huaypirá de actividad Neotectónica.

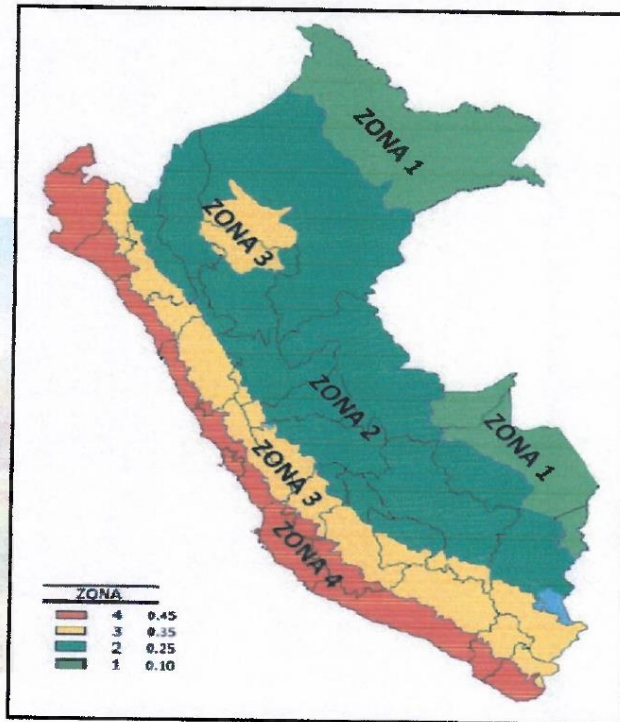


RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACION DE CANTERAS



Lámina N° 03: MAPA DE ZONIFICACIÓN SÍSMICA

Zona de estudio ubicada en la zona 04



Fuente: NE.0.30, 2016.

El factor de reducción por ductilidad y amortiguamiento dependerá de las características de diseño planteadas por el Ing. proyectista para el proyecto: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA", ello según el sistema de estructuración elegida para resistir la fuerza sísmica y además considerando los materiales que se usarán en la construcción de la edificación.

En la Norma Técnica de edificaciones E.030-2021 para Diseño Sismorresistente, se establecen los requisitos mínimos para el Diseño del Ingeniero calculista, siendo de consideración los sgtes. Parámetros del suelo en la zona de estudio.

EMS. DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"

Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



Factores	Valores
Parámetros de zona	zona 4
Factor de zona	Z (g) = 0.45
Suelo Tipo	S - 3
Factor de Amplificación del suelo	S = 1.1
Periodo predominante de vibración Sísmico	Tp = 1.0 seg
Coefficiente del Factor de Ampliación Sísmica	C = 2.5
Factor de Uso o importancia de la estructura	U = 1.0

3.0 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología empleada en el presente estudio es del tipo Técnica-Investigativa comprende básicamente tres etapas o fases de trabajo, siendo las siguientes: Recopilación de información, Trabajo de campo y trabajo de gabinete; las cuales se describen a continuación según el plan de trabajo desarrollado en cada una de las tres etapas antes indicadas.

3.1 TRABAJO DE CAMPO

Los trabajos de investigación de campo se efectuaron durante el mes de Abril del 2022; el espaciamiento de los trabajos de auscultación del terreno se realizó conforme a lo estipulado en la CE 0.10 (Norma de Pavimentos Urbanos), en tal sentido se realizaron once 11 calicatas de excavación manual a cielo abierto, ubicadas estratégicamente con el fin de recolectar toda la información del área, las calicatas (C) se identificaron y enumeraron correlativamente desde la C-1 hasta la C-11; la profundidad máxima de auscultación alcanzada en promedio fue de - 1.50 m. o hasta encontrar presencia de la Napa freática (ver cuadro N°3).

En cada una de las prospecciones (calicatas) se obtuvieron muestras disturbadas y no alteradas en cantidades necesarias y representativas para la ejecución de los Análisis de Laboratorio, las mismas que se identificaron y describieron de acuerdo a sus características con el fin de caracterizar y definir el perfil estratigráfico del área y sus propiedades físico-mecánicas y químicas tales como: Tipo de suelo, Estado de humedad, Plasticidad, Coloración, etc.; todo ello en concordancia con la nomenclatura establecida para tal fin en la norma ASTM D 2488 - 06 Practice for Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure), así mismo se registraron vistas fotográficas en cada una de las calicatas.

Cabe indicar que la información levantada en campo se digitalizó en formatos internos elaborados en el área LMS, especialmente para tal fin (registros de Exploración de calicatas) adjuntos en documentos Anexo A.

- a) En el siguiente Cuadro N°03- "Relación Detallada de Calicatas Ejecutadas y Muestras Extraídas", se consigna la sgte. Información:
- Número de Calicatas, Referencia de ubicación, Cantidad de muestras obtenidas por calicata, Profundidad (m), Ubicación UTM y Presencia del nivel Freático; ver a continuación:



Cuadro N° 3: Relación Detallada de Calicatas Ejecutadas y Muestras extraídas

Calicata	Muestras Obtenidas	Profundidad (m) A cielo abierto	Ubicación (coordenadas)	Nivel Freático (m)
C - 1	S/M	0,00 - 0,65	537716 9426594	NO
	M - 1	0,65 - 2,15		
C - 2	S/M	0,00 - 0,50	537494 9426661	NO
	M - 1	0,50 - 2,00		
C - 3	S/M	0,00 - 0,70	537570 9426583	NO
	M - 1	0,70 - 2,20		
C - 4	S/M	0,00 - 0,40	537643 9426505	NO
	M - 1	0,40 - 2,00		
C - 5	S/M	0,00 - 0,20	537489 9426545	NO
	M - 1	0,20 - 2,00		
C - 6	S/M	0,00 - 0,30	537540 9426478	NO
	M - 1	0,30 - 2,00		
C - 7	S/M	0,00 - 0,30	537594 9426380	SI
	M - 1	0,30 - 2,00		
C - 8	S/M	0,00 - 0,30	537432 9426485	NO
	M - 1	0,30 - 2,00		
C - 9	S/M	0,00 - 0,50	537758 9426479	NO
	M - 1	0,50 - 2,00		
C - 10	S/M	0,00 - 0,10	537703 9426333	NO
	M - 1	0,10 - 2,00		

EMS. DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



C - 11	S/M	0,00 - 0,25	537749 9426274	NO
	M - 1	0,25 - 2,00		

3.2 TRABAJO DE LABORATORIO

Los ensayos de laboratorio se realizaron por cada variación estratigráfica de acuerdo al Manual de Ensayos de Laboratorio (EM-2016-versión mayo). Los trabajos de laboratorio permitieron determinar las propiedades de los suelos mediante ensayos físicos, mecánicos y químicos a cada una de las muestras disturbadas y no alteradas, provenientes de cada una de las 11 calicatas ejecutadas, datos muy necesarios para el diseño estructural del pavimento.

En el siguiente Cuadro N°4: "Ensayos de Mecánica de Suelos", se presentan los diferentes ensayos a los que fueron sometidas las muestras representativas que se obtuvieron en los trabajos de campo, en tal sentido en el cuadro a continuación se describe el nombre del Ensayo, Uso, Método de clasificación utilizado y propósito del ensayo.

Cuadro N° 4: Relación de Ensayos de Mecánica de Suelos

NOMBRE DEL ENSAYO	USO	ENSAYO NTP	METODO MTC	ENSAYO ASTM	PROPOSITO DEL ENSAYO
Análisis Granulométrico por tamizado	Clasificación	339.128	E- 107	D422	Para determinar la distribución del tamaño de partículas de los suelos
Contenido de Humedad	Clasificación	339.127	E- 108	D2216	Determinar el contenido de humedad del suelo.
Límite Líquido	Clasificación	339.129	E - 110	D4318	Hallar el contenido de agua entre los estados Líquido y Plástico.
Límite Plástico	Clasificación	339.129	E- 111	D4318	Hallar el contenido de agua entre los estados Plásticos y semi sólidos.
Índice Plástico	Clasificación	339.129	E- 111	D 4318	Hallar el rango de contenido de agua por encima del cual, el suelo está en un estado plástico.
Clasificación de Suelos	Clasificación	339.134		D 2467	Determinar la Clasificación de los suelos mediante los Sistemas SUCS y ASSTHO.
Compactación Proctor Modificado	Diseño de espesores Control de Rellenos	339.141	E-115	D1557	Determinar la relación entre el Contenido de Agua y Peso Unitario de los Suelos (Curva de Compactación).
California Bearing Ratio (CBR)	Diseño de espesores		E-132	D1883	Determinar la relación entre la resistencia a la penetración de un suelo y su capacidad soporte como base de sustentación.
Sales Solubles Totales	Agresividad del Suelo a la Cimentación	339.152	E 219	D1883	Determinar la acción química del suelo por acción mecánica sobre la estructura de concreto.

EMS. DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



- ❖ **Nota:** Los ensayos fueron realizados en el Laboratorio de Mecánica de Suelos del Gobierno Regional Piura, siguiendo las normas establecidas por la American Society for Testing and Materials (ASTM), MTC y Normas Técnicas Peruanas (NTP).

Ver Anexo B, Certificados de Ensayos de Laboratorio y Cuadro N°5: "Resumen de Resultados de Ensayos Estándar en Laboratorio".

3.2.1 ENSAYOS ESTÁNDAR

Con el fin de obtener las características o propiedades físicas de las muestras representativas extraídas y a su vez lograr determinar la clasificación del suelo por el método SUCS y AASTHO, se realizaron los siguientes ensayos:

- **Contenido de Humedad Natural** (ASTM D-2216, Norma NTP 339.127).

El contenido de humedad de una muestra indica la cantidad de agua que esta contiene, expresándola como un porcentaje del peso de agua entre el peso del material seco. En cierto modo este valor es relativo, porque depende de las condiciones atmosféricas que pueden ser variables. Entonces lo conveniente es realizar este ensayo y trabajar casi inmediatamente con este resultado, para evitar distorsiones al momento de los cálculos.

- **Análisis Granulométrico por tamizado** (ASTM D-4222, Norma NTP 339.128).

La granulometría es la distribución de las partículas de un suelo de acuerdo a su tamaño, que se determina mediante el tamizado o paso del agregado por mallas de distinto diámetro hasta el tamiz N°200 (diámetro 0.074 milímetros), considerándose el material que pasa dicha malla en forma global. Para conocer su distribución granulométrica por debajo de ese tamiz se hace el ensayo de sedimentación. El análisis granulométrico deriva en una curva granulométrica, donde se plotea el diámetro de tamiz versus porcentaje acumulado que pasa o que retiene el mismo, de acuerdo al uso que se quiera dar al agregado.

- **Límite Líquido** (MTC E-110) y **Límite Plástico** (MTC E-111) (ASTM D-4318, Norma NTP 339.129).

Se conoce como plasticidad de un suelo a la capacidad de este de ser moldeable. Esta depende de la cantidad de arcilla que contiene el material que pasa la malla N°200, porque es este material el que actúa como ligante.

Un material, de acuerdo al contenido de humedad que tenga, pasa por tres estados definidos: líquidos, plásticos y secos. Cuando el agregado tiene determinado contenido de humedad en la cual se encuentra húmedo de modo que no puede ser moldeable, se dice que está en estado semilíquido. Conforme se le va quitando agua, llega un momento en el cual el suelo, sin dejar de estar húmedo, comienza a adquirir una consistencia que permite moldearlo o hacerlo trabajable, entonces se dice que está en estado plástico.

Al seguir quitando agua, llega un momento en el que el material pierde su trabajabilidad y se cuartea al tratar de moldearlo, entonces se dice que está en estado semi seco. El contenido de humedad en el cual el agregado pasa del estado semilíquido al plástico es el Límite Líquido (MTC E-110), y el contenido de humedad que pasa del estado plástico al semi seco es el Límite Plástico (MTC E-111).



• **Clasificación de Suelos por el Método SUCS (ASTM D-2487) y por el Método AASHTO (M-148)**

Los diferentes tipos de suelos son definidos por el tamaño de las partículas. Son frecuentemente encontrados en combinación de dos o más tipos de suelos diferentes, como por ejemplo: arenas, gravas, limo, arcillas y limo arcilloso, etc. La determinación del rango de tamaño de las partículas (gradación) es según la estabilidad del tipo de ensayos para la determinación de los Límites de consistencia. Uno de los más usuales sistemas de clasificación de suelos es el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), el cual clasifica al suelo en 15 grupos identificados por nombre y por términos simbólicos.

En el Cuadro N°05: "Resumen de Resultados de Ensayos Estándar en Laboratorio", identificando N° de Calicata y Muestra, Profundidad, Contenido de Humedad, Datos Granulométricos, Límite Líquido, Índice Plástico, y Clasificación del Suelo.




Ricardo Oswaldo Llacshuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
 ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



Cuadro N°05: "Resumen de Resultados de Ensayos Estándar en Laboratorio"

CALICATA	C - 1	C - 2	C - 3	C - 4	C - 5	C - 6
Muestra	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1
Profundidad (m.)	0,65 – 2,15	0,50 – 2,00	0,70 – 2,20	0,40 – 2,00	0,20 – 2,00	0,30 – 2,00
% Pasa Malla N° 4	100	100	100	100	100	100
% Pasa Malla N° 200	12.9	27.7	9.5	10.4	11.7	14.2
% GRAVA	0	0	0	0	0	0
% ARENA	87.1	72.3	90.5	89.6	88.3	85.8
Límite líquido	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Índice Plástico	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Contenido de humedad %	2.30%	2.50%	6.60%	1.80%	8.70%	1.70%
Clasificación de Suelos "SUCS"	SM	SM	SP - SM	SP - SM	SP - SM	SM
Clasificación de Suelos "AASHTO"	A-2-4(0)	A-2-4(0)	A-3(0)	A-3(0)	A-2-4(0)	A-2-4(0)


 Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

EMS. DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉS DE OCTUBRE - PIURA"



CALICATA	C - 7	C - 8	C - 9	C - 10	C - 11
Muestra	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1
Profundidad (m.)	0,30 – 2,00	0,30 – 2,00	0,50 – 2,00	0,10 – 2,00	0,25 – 2,00
% Pasa Malla N° 4	100	100	100	100	100
% Pasa Malla N° 200	9.7	14.5	11.5	14.5	10.7
% GRAVA	0	0	0	0	0
% ARENA	90.3	85.5	88.5	85.5	89.3
Límite líquido	NP	NP	NP	NP	NP
Índice Plástico	NP	NP	NP	NP	NP
Contenido de humedad %	23.40%	3.20%	2.30%	3.50%	4.60%
Clasificación de Suelos "SUCS"	SP - SM	SM	SP - SM	SM	SP - SM
Clasificación de Suelos "AASHTO"	A-3(0)	A-2-4(0)	A-2-4(0)	A-2-4(0)	A-2-4(0)

3.2.2 ENSAYOS DE MECÁNICOS

Con el fin de obtener las propiedades mecánicas que permiten determinar la resistencia de soporte y al corte de los suelos o comportamiento frente a sollicitaciones de carga, bajo condiciones de humedad y densidad controladas; se ejecutaron los siguientes ensayos:

• Ensayo de Proctor Modificado (MTC E-1 15)

El ensayo de Proctor se efectúa para determinar un óptimo contenido de humedad, para la cual se consigue la máxima densidad seca del suelo a una compactación determinada. Para el caso de agregados este ensayo se debe realizar antes de usar el agregado sobre el terreno, a manera de determinar la cantidad de agua necesaria que debe agregarse para obtener la mejor compactación.

Con este procedimiento se estudia la influencia que ejerce el contenido inicial de agua en el suelo para el proceso de compactación, encontrando que tal valor es de fundamental importancia en el % de compactación lograda. Es decir, para un suelo dado, existe una humedad inicial, llamada la "óptima", que produce el máximo peso específico seco que puede lograrse con este procedimiento de compactación.

• California Bearing Ratio CBR (MTC E-132).

El ensayo de CBR se efectúa para determinar la capacidad de soporte CBR es la relación entre la resistencia a la penetración de un suelo y su capacidad soporte como base de sustentación, teniendo como referencia que mide la resistencia al corte de un suelo bajo condiciones de humedad y densidad controlada.


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



Cuadro N° 6: Resultados de Ensayos de Compactación

Calicata	Muestras Obtenidas	Profundidad (m) A cielo abierto	PROCTOR		CBR A 0.1"		CBR A 0.2"	
			DENSIDAD MAX. (gr/cm ³)	HUMEDAD OPT. (%)	100%	95%	100%	95%
C - 2	M - 1	0,50 - 2,00	1.649	15.8	35.70	23.60	47.00	27.30
C - 4	M - 1	0,40 - 2,00	1.614	17.9	38.20	27.05	41.20	35.20
C - 8	M - 1	0,30 - 2,00	1.669	18.7	34.28	25.70	39.80	31.10
C - 10	M - 1	0,10 - 2,00	1.662	18.3	35.80	24.50	42.80	29.10

3.2.3 ENSAYOS QUÍMICOS

La agresión que ocasiona el suelo bajo el cual se cimienta la estructura, está en función de la presencia de elementos químicos que actúan sobre el concreto y el acero de refuerzo, causándole efectos nocivos y hasta destructivos sobre las estructuras (sulfatos y cloruros principalmente). Sin embargo, la acción química del suelo sobre el concreto sólo ocurre a través del agua subterránea que reacciona con el concreto: de ese modo el deterioro del concreto ocurre bajo el nivel freático, zona de ascensión capilar o presencia de agua infiltrada por otra razón (rotura de tuberías, lluvias extraordinarias, inundaciones, etc.) Los principales elementos químicos a evaluar son los sulfatos y cloruros por su acción química sobre el concreto y acero del cemento, respectivamente, y las sales solubles totales por su acción mecánica sobre el cemento, al ocasionarle asentamientos bruscos por lixiviación (lavado de sales en contacto con el agua).

Para determinar la agresividad del suelo a la estructura del pavimento y unidades de concreto, se consideran los siguientes límites permisibles (ver cuadro N°7).

Cuadro N° 7: Límites Permisibles

Presencia en el Suelo de:	p.p.m.	Grado de Alteración	Observaciones
*Sulfatos	0-1000 1000-2000 2000-20 000 >20 000	Leve Moderado Severo Muy Severo	Ocasiona un ataque químico al concreto de la cimentación
**Cloruros	>6 000	Perjudicial	Ocasiona problemas de corrosión de armaduras o elementos metálicos.
**Sales Solubles Totales	>15 000	Perjudicial	Ocasiona problemas de pérdida de resistencia mecánica por problema de lixiviación

EMS. DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



Fuente: Comité ACI 318-83

Cuadro N° 8: Resultados de Ensayos Químicos

DATOS			ENSAYO SALES SOLUBLES (%)
Calicata	Muestra	Profundidad (m)	
C - 2	M - 1	0,50 - 2,00	0.052
C - 4	M - 1	0,40 - 2,00	0.071
C - 8	M - 1	0,30 - 2,00	0.061
C - 10	M - 1	0,10 - 2,00	0.052

3.3 TRABAJO DE GABINETE

A partir de los datos obtenidos en Campo y los resultados de Laboratorio, se realiza un consolidado de la información recabada en las etapas antes descritas, por cuanto en el presente informe se incluye en su parte de gabinete:

Cuadros Resumen del Análisis de Resultados de los Ensayos de Laboratorio, Descripción y Análisis del perfil estratigráfico, Identificación de Presencia de Napa freática, Análisis para Mejoramiento del Suelo a nivel de Subrasante proyectada, Conclusiones y Recomendaciones constructivas.

Así mismo Cabe indicar que el presente Informe del Estudio de Mecánica de Suelos incluye información anexa que contiene Resultados de campo: Registros Estratigráficos, Resultados de Laboratorio: Certificados de Ensayos de Laboratorio y un mapa Georeferenciado de la Ubicación de Calicatas.

3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO

De acuerdo a la exploración de campo, etapa del Estudio en la que se ejecutó la excavación de un total 11 calicatas, numeradas correlativamente desde C - 1 a la C - 11 tal como se observa en el Cuadro N° 1: **Relación Detallada de Calicatas Ejecutadas y Muestras extraídas** y en los resultados de Laboratorio adjuntos en anexo B del presente informe; en tal sentido se indica que el perfil estratigráfico visualizado en campo presenta las siguientes características:

Calicata C - 1:

0.00 - 0.65.- Material contaminado con ladrillos, grava, espesor de la capa 0.65 m.

0.65 - 2.15.- Arena limosa, color beige, estado húmedo consistencia suave. Se clasifica según SUCS como SM, espesor del estrato 1.50 m.



- No se evidenció el material Saturado y/o presencia del Nivel Freático hasta la Prof. máxima explorada de -2.15 m.

Calicata C – 2:

0.00 – 0.50.- Material contaminado con ladrillos, grava, espesor de la capa 0.50 m.

0.50 – 2.00.- Arena limosa, color beige, estado húmedo consistencia suave. Se clasifica según SUCS como SM, espesor del estrato 1.50 m.

- No se evidenció el material Saturado y/o presencia del Nivel Freático hasta la Prof. máxima explorada de -2.00 m.

Calicata C – 3:

0.00 – 0.70.- Material limoso contaminado con plástico y residuos de la construcción, espesor de la capa 0.70 m.

0.70 – 2.20.- Arena limosa mal gradada, color beige, estado húmedo consistencia suave. Se clasifica según SUCS como SP - SM, espesor del estrato 1.50 m.

- No se evidenció el material Saturado y/o presencia del Nivel Freático hasta la Prof. máxima explorada de -2.20 m.

Calicata C – 4:

0.00 – 0.40.- Material limoso contaminado con ladrillos, bolsas, grava, espesor de la capa 0.40 m.

0.40 – 2.00.- Arena limosa mal gradada, color beige, estado húmedo consistencia suave. Se clasifica según SUCS como SP - SM, espesor del estrato 1.60 m.

- No se evidenció el material Saturado y/o presencia del Nivel Freático hasta la Prof. máxima explorada de -2.00 m.

Calicata C – 5:

0.00 – 0.20.- Material limoso contaminado con ladrillos, bolsas, grava, espesor de la capa 0.20 m.

0.20 – 2.00.- Arena limosa mal gradada, color beige, estado húmedo consistencia suave. Se clasifica según SUCS como SP - SM, espesor del estrato 1.80 m.

- No se evidenció el material Saturado y/o presencia del Nivel Freático hasta la Prof. máxima explorada de -2.00 m.


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



Calicata C – 6

- 0.00 – 0.30.- Material limoso contaminado con ladrillos, grava, raíces espesor de la capa 0.30 m.
- 0.30 – 2.00.- Arena limosa, color beige, estado húmedo consistencia suave. Se clasifica según SUCS como SM, espesor del estrato 1.70 m.
- No se evidenció el material Saturado y/o presencia del Nivel Freático hasta la Prof. máxima explorada de -2.00 m.

Calicata C – 7

- 0.00 – 0.30.- Material limoso contaminado con ladrillos, espesor de la capa 0.30 m.
- 0.30 – 2.00.- Arena limosa mal gradada, color beige, estado húmedo consistencia suave. Se clasifica según SUCS como SP - SM, espesor del estrato 1.70 m.
- Se evidenció el material Saturado y/o presencia del Nivel Freático a la Prof. de -2.00 m.

Calicata C – 8

- 0.00 – 0.30.- Material limoso contaminado con ladrillos, grava, raíces espesor de la capa 0.30 m.
- 0.30 – 2.00.- Arena limosa, color beige, estado húmedo consistencia suave. Se clasifica según SUCS como SM, espesor del estrato 1.70 m.
- No se evidenció el material Saturado y/o presencia del Nivel Freático hasta la Prof. máxima explorada de -2.00 m.

Calicata C – 9

- 0.00 – 0.50.- Material tipo afirmado color amarillo. espesor de la capa 0.50 m.
- 0.50 – 2.00.- Arena limosa mal gradada, color beige, estado húmedo consistencia suave. Se clasifica según SUCS como SP - SM, espesor del estrato 1.50 m.
- No se evidenció el material Saturado y/o presencia del Nivel Freático hasta la Prof. máxima explorada de -2.00 m.

Calicata C – 10

- 0.00 – 0.10.- Material limoso contaminado con ladrillos, grava, raíces espesor de la capa 0.10 m.
- 0.10 – 2.00.- Arena limosa, color beige, estado húmedo consistencia suave. Se clasifica según SUCS como SM, espesor del estrato 1.90 m.



- > No se evidenció el material Saturado y/o presencia del Nivel Freático hasta la Prof. máxima explorada de -2.00 m.

Calicata C – 11

0.00 – 0.25.- Material limoso contaminado con raíces, espesor de la capa 0.25 m.

0.25 – 2.00.- Arena limosa mal gradada, color beige, estado húmedo consistencia suave. Se clasifica según SUCS como SP - SM, espesor del estrato 1.75 m.

- > No se evidenció el material Saturado y/o presencia del Nivel Freático hasta la Prof. máxima explorada de -2.00 m.

3.3.2 IDENTIFICACIÓN DE PRESENCIA DEL NIVEL FREÁTICO

Al respecto se indica que No se ha registrado presencia del nivel freático en las 11 calicatas ejecutadas; cabe señalar que el registro se realizó durante los días del mes Abril del 2022, fecha en la que se ejecutaron las investigaciones de campo.

4.0 ANÁLISIS PARA MEJORAMIENTO DEL SUELO A NIVEL DE SUBRASANTE

Definidos los sectores de Análisis se procede a evaluar las condiciones del suelo a Niveles de Fundación o Subrasante en el trazo vial con la finalidad de definir el mejoramiento.

El objetivo principal es determinar los sectores de suelos con baja capacidad de soporte o suelos con problemas especiales (expansión, blandos, presencia de materia orgánica); determinando sus respectivas dimensiones de largo, ancho y profundidades de los suelos, para el reemplazo y/o mejoramiento por suelos de mejores características físico-mecánicas; considerando las variaciones de altura de Subrasante proyectada regidas por el diseño geométrico respecto del nivel de terreno.

Los criterios que se evaluarán, para determinar los sectores de la vía que requieren mejoramiento, son los siguientes:

- Suelos de baja capacidad de soporte
- Presencia de materia orgánica
- Suelos expansivos (suelos de mediana y alta expansión)
- Suelos blandos
- Análisis de Licuefacción de Arenas

4.1 DETERMINACIÓN DE SUELOS DE SUBRASANTE CON BAJA CAPACIDAD DE SOPORTE

Según lo especificado en el Manual de Diseño de carreteras, para que se apoye el afirmado o la estructura del pavimento, se requiere que los últimos 0.60 m de la capa de suelos debajo del nivel de la subrasante tenga un $CBR \geq 6\%$; ello implica la evaluación de



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



soporte y por consiguiente la determinación de la respuesta mecánica del subsuelo hasta la "profundidad donde pueden generarse deformaciones significativas".

Requisito para capa Subrasante (Fuente Norma de Pavimentos Urbanos CE-0.10)

Según lo establecido en la Norma CE. 0.10 (Pavimentos Urbanos), se indica que entre uno de los factores principales que afectan el diseño de una estructura de Pavimento es el Soporte de la SubRasante (SR), en tal sentido según CE 0.10 señala que para el caso de Suelos dispuestos bajo el nivel superior de la subrasante (Suelo de Fundación), se efectuarán Ensayos de Laboratorio que permitan determinar las características de soporte de los suelos de SR, debiendo considerar la siguiente clasificación:

CLASIFICACIÓN DE SUELOS DE SUBRASANTE	PROPIEDADES TÍPICAS	
	Módulo Resiliente (MR)	Valor CBR
Excelentes	≥ 170 MPa (25.000 psi)	$CBR \geq 17\%$
Buenos	80 MPa (12,000 psi) $< MR < 170$ MPa (25.000 psi)	$8\% < CBR < 17\%$
Regular	30 MPa (4500 psi) $< MR < 80$ MPa (12,000 psi)	$3\% < CBR < 8\%$
Pobre	$MR \leq 30$ MPa (4,500 psi)	$CBR \leq 3\%$

El CBR. es un ensayo para evaluar la calidad de un material de suelo con base en su resistencia, que se presentan los suelos existentes en el área del proyecto a niveles de Subrasante (SR), cabe señalar que de No Cumplir con los requisitos de calidad según los parámetros de norma CE.010 Pavimentos Urbanos, para el diseño, corresponderá realizar la estabilización o mejoramiento de los suelos a nivel de SR proyectada. Ver detalle en el siguiente cuadro N°09


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



Cuadro N°09: "Clasificación de la Capacidad de Soporte Relativa del suelo a nivel de SubRasante".

Calicata	Muestras Obtenidas	Profundidad (m) A cielo abierto	PROCTOR		CBR A 0.1"		CBR A 0.2"		Clasificación de la Sub Rasante según Norma CE.-010 Pav. Urbanos
			DENSIDAD MAX. (gr/cm3)	HUMEDAD OPT. (%)	100%	95%	100%	95%	
C - 2	M - 1	0.50 - 2.00	1,649	15,8	35.70	23.60	47.00	27.30	EXCELENTE
C - 4	M - 1	0.40 - 2.00	1,614	17,9	36.20	27.05	41.20	35.20	EXCELENTE
C - 8	M - 1	0.30 - 2.00	1,669	18,7	34.28	25.70	39.80	31.10	EXCELENTE
C - 10	M - 1	0.10 - 2.00	1,662	18,3	35.80	24.60	42.80	29.10	EXCELENTE

4.2.-PRESENCIA DE MATERIA ORGÁNICA (MO)

Los suelos orgánicos tipo turba (coloración oscura- rica en carbono); están compuestos principalmente de tejidos vegetales en estado variable de descomposición, con una textura fibrosa o amorfa, usualmente de color café oscuro o negro, olor orgánico y elevada relación de vacíos. Por su deficiente estructura son altamente consolidables teniendo un comportamiento mecánico muy crítico.

- En tal sentido cabe señalar que de acuerdo a lo investigado en campo (cualitativamente), se menciona que de las 30 calicatas ejecutas No se ha identificado existencia de Suelos a niveles del paquete estructural de la vía contaminados con residuos Orgánicos de Origen Vegetal.

4.3.- IDENTIFICACIÓN DE SUELOS BLANDOS

La deformación de suelos cohesivos aún bajo cargas relativas pequeñas, es tradicionalmente reconocida como un problema de fundamental interés, por ser causa de graves deficiencias de comportamiento.

Posiblemente el problema más grave que entraña un suelo de cimentación fino y compresible, es el que se refiere a los asentamientos que en él pueden producirse al recibir la sobrecarga que representa los terraplenes. Dicho asentamiento causa:

1. Pérdida de bombeo, pues la presión ejercida por el terraplén es mayor bajo el centro de la corona que bajo las bermas (bordes laterales)
2. Aparición de asentamientos diferenciales en el sentido longitudinal, por heterogeneidad del terreno de cimentación, estos producen perjuicios en la funcionalidad del camino, en el pavimento en el drenaje superficial.



3. Disminución de la altura del terraplén, grave cuando se atraviesan zonas inundables o inundadas.
4. Perjuicios en el comportamiento de obras de drenaje menores, que adquieran una conformación hidráulica inconveniente y se agrieten, al hundirse más en el centro que en los extremos.
5. Agrietamiento en la corona del terraplén, especialmente cuando esta es muy ancha y cuando el terraplén tiene bermas.

Cabe indicar que, en terrenos de cimentación constituidos por Limos Plásticos y Arcillas, deben distinguirse dos casos diferentes:

- Cuando su comprensibilidad es relativamente baja (suelos CL).
- Cuando sean francamente comprensibles (suelos CH, MH, OH y Pt)

Al respecto se menciona que en el tramo evaluado **NO** se ha encontrado sectores con presencia de Suelos débiles o Blandos.

4.2 ANÁLISIS DEL POTENCIAL DE EXPANSIÓN DE LOS SUELOS (EP)

Dado que la Expansividad se produce exclusivamente en suelos Arcillosos, motivo por el cual se creyó necesario teniendo en cuenta las características físicas-mecánicas de los suelos encontrados en las 10 labores verticales ejecutadas (suelos con contenido de finos), realizar un análisis cualitativo del Grado de Expansión que presentan los suelos que conforman la estructura del pavimento. (Ver Cuadro N°15: Resultados del Análisis Cualitativo del Nivel o Grado de Expansión.).

Cuadro N° 10: Tabla de Clasificación de Suelos Expansivos

POTENCIAL DE EXPANSION (EP)	INDICE DE PLASTICIDAD	LIMITE LIQUIDO
% Muy Alto	>32.0	> 70.0
% Alto	23.0 - 32.0	50.0 - 70.0
% Medio	12.0 - 23.0	35.0 - 50.0
% Bajo	< 12.0	20.0 - 35.0


Ricardo Oswaldo Llacshuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



Cuadro N° 11: Resultados del Análisis Cualitativo del EP

CALICATA	C - 1	C - 2	C - 3	C - 4	C - 5	C - 6
Muestra	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1
Profundidad (m.)	0,65 – 2,15	0,50 – 2,00	0,70 – 2,20	0,40 – 2,00	0,20 – 2,00	0,30 – 2,00
% Pasa Malla N° 4	100	100	100	100	100	100
% Pasa Malla N° 200	12.9	27.7	9.5	10.4	11.7	14.2
% GRAVA	0	0	0	0	0	0
% ARENA	87.1	72.3	90.5	89.6	88.3	85.8
Límite líquido	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Índice Plástico	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Contenido de humedad %	2.30%	2.50%	6.60%	1.80%	8.70%	1.70%
Clasificación de Suelos "SUCS"	SM	SM	SP - SM	SP - SM	SP - SM	SM
EXPANSION DEL SUELO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

EMS. DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



CALICATA	C - 7	C - 8	C - 9	C - 10	C - 11
Muestra	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1
Profundidad (m.)	0,30 – 2,00	0,30 – 2,00	0,50 – 2,00	0,10 – 2,00	0,25 – 2,00
% Pasa Malla N° 4	100	100	100	100	100
% Pasa Malla N° 200	9.7	14.5	11.5	14.5	10.7
% GRAVA	0	0	0	0	0
% ARENA	90.3	85.5	88.5	85.5	89.3
Límite líquido	NP	NP	NP	NP	NP
Índice Plástico	NP	NP	NP	NP	NP
Contenido de humedad %	23.40%	3.20%	2.30%	3.50%	4.60%
Clasificación de Suelos "SUCS"	SP - SM	SM	SP - SM	SM	SP - SM
EXPANSION DEL SUELO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO


Ricardo Oswaldo Llacshuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

EMS. DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"



- De los resultados del análisis de las propiedades de Consistencia y Plasticidad de los suelos a Nivel de Subrasante, se indica que los suelos presentan Grado de Hinchamiento o Expansividad variable relativamente de **Bajo**, así mismo se debe considerar que el comportamiento de esta caracterización variará conforme se modifiquen las condiciones de humedad o saturación al que se hallan expuestos los materiales.

4.3 ANÁLISIS DE LICUEFACCIÓN DE ARENAS

En suelos granulares, particularmente arenosos las vibraciones sísmicas pueden manifestarse mediante un fenómeno denominado licuefacción, el cual consiste en la pérdida momentánea de la resistencia al corte de los suelos granulares, como consecuencia de la presión de poros que se genera en el agua contenida en ellos originada por una vibración violenta.

Esta pérdida de resistencia del suelo se manifiesta en grandes asentamientos que ocurren durante el sismo o inmediatamente después de éste; sin embargo, para que un suelo granular en presencia de un sismo sea susceptible a licuar debe presentar simultáneamente las características siguientes (Seed and Idriss):

- Debe estar constituido por arena fina a arena fina limosa.
- Debe encontrarse sumergida (Napa freática).
- Su densidad relativa debe ser baja.

- En el caso de la zona en estudio cabe indicar que si bien en ciertos sectores se presentan ciertas condiciones de las antes mencionadas pues presenta Suelos Arenosos; sin embargo al no desarrollar todas las características para desencadenar este fenómeno licuable, se señala que en el sector **No** existe Riesgo por problemas de Asentamiento Diferencial de los Suelos a consecuencia de problemas por Licuefacción de Suelos, sin embargo dada su naturaleza es propenso a desarrollarlo de aunarse los demás factores.

5.0 TRABAJOS A EJECUTAR EN LA VIA. -

A continuación, se presentan los típicos casos de trabajos que podrían presentarse en la zona de estudio.

CASO 1

Cuando el nivel de la subrasante proyectada está por encima del terreno natural.

- Escarificar la superficie, según ancho definido, en una profundidad mínima de ciento cincuenta milímetros (150 mm).
- Perfilar y Compactar el terreno de fundación con la humedad natural existente al 95% de la MDS, de ser el caso humedecer la capa a compactar a fin de llegar al grado de compactación antes indicado.



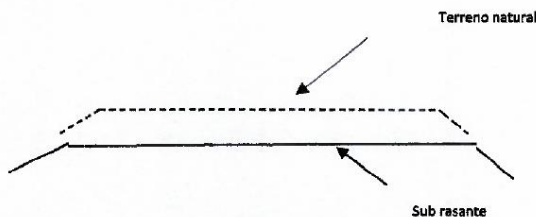
3. La altura comprendida entre el nivel de la subrasante y el nivel del terreno natural, estará conformado con material de corte de las explanaciones con índice de plasticidad $< 11\%$ y tipo A-1-a, A-1-b, A-2-4, A-2-6 y A-3, esta capa se conformará y compactará al 95% de la MDS obtenida del Proctor modificado (concordante a los valores de compactación exigidos para base y cuerpo de terraplén según EG-2013) en capas de 0.15 o 0.20m, convenientemente a la altura de relleno requerida. En caso de no encontrar estos tipos de material, se empleará material de relleno procedente de Canteras ubicadas para el presente proyecto (material préstamo).
4. La capa superficial (nivel subrasante) se compactará al 95% de MDS (concordante con los valores de compactación exigidos para la corona de terraplén según la EG-2013).



CASO 2

Cuando el nivel de la sub rasante proyectada está por debajo del terreno natural.

1. Cortar el suelo excedente hasta el nivel de sub rasante y analizar su posterior empleo en relleno.
2. Escarificar en una profundidad mínima de ciento cincuenta milímetros (150 mm) y conformar de acuerdo a pendientes transversales especificadas.
3. La capa superficial (nivel de sub rasante) se compactará al 95% de MDS (concordante con los valores de compactación exigidos para la corona de terraplén según la EG-2013).



EMS. DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"

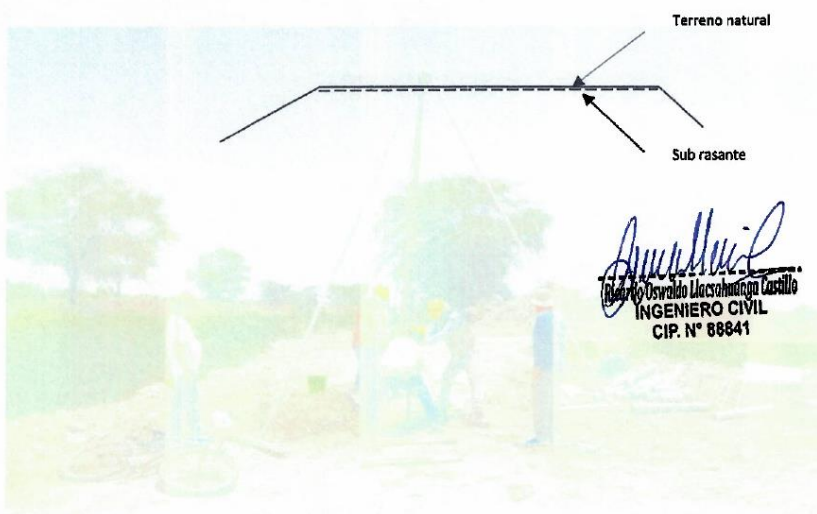

Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



CASO 3

Cuando el nivel de la sub rasante proyectada está al mismo nivel del terreno natural:

1. Escarificar en una profundidad mínima de ciento cincuenta milímetros (150 mm) y conformar de acuerdo a pendientes transversales especificadas.
2. La capa superficial (nivel de sub rasante) se compactará al 95% de MDS (concordante con los valores de compactación exigidos para la corona de terraplén según la EG-2013).





6.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

El presente Informe del estudio de Mecánica de Suelos se ha efectuado a solicitud de estudiante – tesista en Ingeniería Civil, corresponde al proyecto denominado: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA", Los trabajos de Campo (excavaciones, muestreos, etc.) se efectuaron durante el mes de abril del 2022.

6.1 El espaciamiento aprox. es de 1800 m²., para vías Locales, esto según Norma CE-010 Pavimentos Urbanos, Capítulo 3, 3.1 Técnicas de Investigación de Campo, la ubicación de las calicatas permitió inferir el perfil estratigráfico de los suelos que conforman el A.H. Nueva Esperanza Sector 1 y 2, detallando la distribución de los suelos en toda su longitud, información plasmada textual y gráficamente en el presente informe (ver Ítem 3.3.1.- Perfil Estratigráfico), dicho perfil estratigráfico está sustentado con el análisis de la totalidad de ensayos de caracterización de laboratorio, así como de los datos indicados en los registros de exploración de calicatas y vistas fotográficas.

6.2 Los trabajos de exploración en campo consistieron en la excavación manual y con barreno de un total de 11 calicatas, identificadas correlativamente desde la Calicata (C): C-1, C-2, C-3, C-4, ..., hasta C-11, las profundidades de auscultación alcanzadas se alcanzaron manualmente y con apoyo del barreno, fueron variables en cada sector, siendo en promedio la máxima Prof. De investigación – 2.00 m a 2.20 m., a manera de inferir la mayor cantidad de información de los suelos que conforman e perfil estratigráfico, ello teniendo en cuenta lo estipulado en el manual de Suelos, Geología y Geotecnia y la CE 0.10, Pavimentos Urbanos.

6.3 Del Estado superficial de la vía urbana se puede resumir que la superficie de rodadura está conformada de un Material Granular Tipo Afirmado y Materia de Matriz Arenosa contaminado con bolsas y residuos de Construcción, que No cumple con los parámetros requeridos por norma de Pavimentos Urbanos CE - 0.10, el cual presenta estado de Transitabilidad de Malo, los problemas se han acrecentado durante últimos periodos lluviosos.

6.4 De la Presencia de Nivel Freático se señala que en todas las labores verticales ejecutadas (11), este No se Observó respecto a la fecha (durante el mes Abril del 2022) en que se realizaron los trabajos de campo: excavación de calicatas y muestreo de suelos.

6.5 De lo Registrado en el perfil Estratigráfico se encontró entre niveles variables de profundidad desde 0.10m hasta 0.70m, presencia de material contaminado, con ladrillos, Plástico y Trapos.

6.6 De los suelos naturales encontrados en el nivel de subrasante/ Fundación, se identificó materiales Heterogéneos clasificados como: "SM" Arenas Limosa, y "SP - SM" Arena Limosa mal Gradada.



- 6.7 Del Análisis de las constantes físicas de plasticidad en los suelos a niveles de subrasante se concluye sectores que tienen existencia de suelos con Grado de Hinchamiento o Expansividad variable relativamente entre Bajo.
- 6.8 De la Capacidad de Soporte Relativa de los suelos dispuestos a niveles de Subrasante (SR) proyectada, se menciona que los suelos de naturaleza Arenosa - limosa, reportan valores CBR categorizados como EXCELENTE para USO CAPA SUBRASANTE; ello conforme señalan los requisitos para el Diseño de la Capa subrasante (CE. 0.10); en tal sentido se concluye que los sectores del Trazo vial que presentan suelos que cumplen los requisitos de Calidad y soporte para el uso SR.
- 6.9 Del Análisis Químico realizado a las Muestra de Suelo Natural se concluye que la agresión de agentes Químicos medidos a partir del ensayo de Sales Solubles Totales es Moderado.
- 6.10 Se concluye que no existe un sistema de Drenaje Fluvial que permita evacuar las aguas producto de las Precipitaciones Pluviales.

RECOMENDACIONES

- 6.11 Los suelos contaminados son inadecuados para ser utilizados en trabajos de construcción de una pavimentación, por tal sentido deben ser removidos y eliminados en su totalidad hasta llegar al nivel suelo natural donde se proyectan trabajos de construcción del pavimento, según la norma E-050 Suelos.
- 6.12 En los Suelos de naturaleza Arenosa a nivel de SR proyectada clasificados según SUCS (SP), Se recomienda regar con agua la Sub Rasante de tal manera que percole como mínimo una profundidad de 0.60 m., con la finalidad de densificar el suelo de uso Subrasante, este procedimiento ayudara a alcanzar los niveles de compactación requeridos para tal uso.
- 6.13 Se recomienda que los suelos a Nivel de Subrasante que cumplan con los requisitos necesarios para tal uso, previo a la colocación del Paquete Estructural del pavimento, será necesario realizar trabajos de compactación hasta alcanzar el 95% de su Máxima Densidad Seca del material empleado (MDS, dato obtenido del Proctor) y la humedad de compactación no deberá variar en $\pm 2\%$ del OCH (Óptimo Contenido de Humedad); a fin de lograr los porcentajes de compactación especificados en la normativa vigente y de forma tal que se garantice la preparación de esta capa para sostener la estructura del pavimento.
- 6.14 Se recomienda que en el Diseño del pavimento se considere un adecuado Bombeo y un sistema de drenaje pluvial, de manera que permita disminuir y evitar la erosión del paquete estructural del Pavimento; además permita proteger el pavimento ante posibles filtraciones que pudieran suscitarse en épocas de periodos lluviosos; hecho que garantizara de esa forma la estabilidad de la pavimentación en el tiempo.
- 6.15 Se recomienda para las Obras de Concreto, utilizar cemento Portland Tipo "MS".
- 6.16 Se recomienda realizar el control oportuno de los parámetros de calidad de los



materiales a utilizarse en el proceso constructivo, debiendo considerar que los controles de calidad de los materiales se deben realizar antes y durante su ejecución (proceso constructivo), con el fin de garantizar su calidad y permanencia de la Obra.

6.17 Los trabajos constructivos del proyecto de pavimentación se ejecutarán bajo las Especificaciones Técnicas Generales para construcción vial del CE 0.10.

6.18 Deberá considerar que las capas de Sub Base y Base deberán ser de espesor no menor a $e=0.20m$ y/o según criterio PR, se debe garantizar que el diseño ofrezca las características de soporte requeridas para estos usos estructurales.

6.19 Los materiales a emplearse deben tener en cuenta la siguiente recomendación: Los agregados de uso Sub-Base serán zarandeados; mientras que para la capa de Uso Base y pavimento flexible deberán emplear material chancado.

6.20 Veredas. - Para su construcción se recomienda:

Sub Rasante: Previo retiro de la capa de material contaminado, los rellenos que se requieran deben realizarse con materiales granulares compactados convenientemente a una densidad no menor del 95 % de la máxima densidad seca obtenida mediante ensayo Proctor Modificado con la finalidad de evitar problemas causados por la deformación del relleno ubicado bajo los pisos.

Base: Material granular con un $IP \leq 4$ y un $CBR \geq 80\%$ (agregado grueso $\leq 2"$) compactado al 95 % de la MDS del Proctor Modificado, en espesores de 0.20 m para patios y 0.15 para pisos y veredas.

6.21 El presente Informe y los resultados de este estudio se aplican exclusivamente al área en estudio, no debe utilizado para otros sectores o para otros fines.


Ricardo Oswaldo Llacshuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



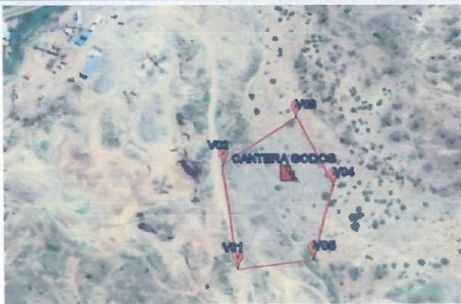

*RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS*



UBICACIÓN DE CANTERAS

**EMS: DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"**

Anexo 6: Ubicación de canteras

ESTUDIO DE CANTERAS DEL PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISES DE OCTUBRE - PIURA"									
FICHA TÉCNICA DE CANTERA ANCONSA									
UBICACIÓN DE CANTERA:									
CODIGO:	Cantera ANCONSA (Sr. Godos)	UBICACIÓN UTM :	Dv. de Acceso: 521199 E - 9457692 N		LADO:	Lado Derecho, Paíta-Sojo Se ubica a una distancia de 3 km del Centro Poblado de Sojo, en el distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana.			
		DISTANCIA AL Centro de Gravedad DEL PROYECTO:	45.70 Km. Aprox.						
DEPART:	PIURA	PROPIETARIO :	Elio Godos Telef. De Contacto 988463450		ACCESO:	Trocha existente de 100 metros en buen estado			
CARRETE:	PAITA - SULLANA								
LITOLÓG:	Coluvial								
PROGRES:		PROGRESIVA FIN	-		PERIMETRO (m)	489.86			
ONIBILID:	AREA A EXPLOTAR (m2):	17,253.31 m2	VOLUMEN BRUTO TOTAL (m3):	359,784.15m3 Aprox	ESPESOR (m):	11 m. Aprox			
			VOLUMEN DE CUBIERTA (m3):	9,489.20 m3 Aprox	VOLUMEN APROVECHABLE(m3):	180,294.95 m3 Aprox			
EPOCA DE EXPLOTACIÓN:	Todo el año		FORMA DE EXPLOTACIÓN:	Explosivos (Voladura)					
COORDENADAS:									
		WGS 84		COORDENADAS UTM					
Coórde nadas	V01	521146.350	9457305.040	V05	521222.000	9457268.000			
Vertice	V02	521196.000	9457413.000						
	V03	521300.000	9457418.000						
	V04	521289.000	9457327.000						
CARACTERÍSTICAS DE LA CANTERA									
Grava pobremente gradada con una matriz arenosa.									
POSIIBLES USOS:									
Material granular para Subbase. Para Concreto Hidráulico, requiere tratamiento.									
PANEL FOTOGRAFICO:									
									

Oswaldo
Oswaldo Larsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

ESTUDIO DE CANTERAS DEL PROYECTO "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"

FICHA TÉCNICA DE CANTERA SANTA CRUZ LA ORCA

UBICACIÓN DE CANTERA:

CODIGO:	Cantera SANTA CRUZ LA ORCA	UBICACIÓN UTM :	Div. de Acceso: 522857 E - 9457261 N	LADO:	Lado Derecho, Querecotillo Lancocha Prov. Sullana Se ubica a una distancia de 21,43 km, en el distrito de Querecotillo, Provincia de Sullana.
		DISTANCIA AL Centro de Gravedad DEL PROYECTO:	56,55 km. Aprox.		
DEPARTAMENTO :	PIURA	PROPIETARIO :	COMUNAL	ACCESO:	Trocha existente de 3,43 km en buen estado

CARRETERA: PAITA - SULLANA

LITOLOGÍA: ALUVIAL

PROGRESIVA INICIO:	PROGRESIVA FIN:	VOLUMEN BRUTO TOTAL (m3):	200,000,00 m3 Aprox.	PERÍMETRO (m):	727,92
DISPONIBILIDAD:	AREA A EXPLOTAR (m2): 133,333,33	VOLUMEN DE CUBIERTA (m3):	10,000,00 m3 Aprox.	ESPESOR (m):	1,5 m. Aprox
EPOCA DE EXPLOTACIÓN:	Todo el año	FORMA DE EXPLOTACIÓN:	EXTRACCIÓN CONVENCIONAL A TAJO ABIERTO,	VOLUMEN APROVECHABLE (m3):	190,000,00 Aprox

COORDENADAS

Coordenadas Vertic	WGS 84		COORDENADAS UTM	
	P1	P2	P3	P4
	543879.676	9468976.361	543878.521	9469065.118
	543942.450	9468991.563	543846.803	9469014.611
	543942.450	9469050.862		
	543881.000	9469118.558		

CARACTERÍSTICAS DE LA CANCHERA

Grava pobremente gradada con una matriz arenosa.

POSSIBLES USOS:

Material granular para Subbase, Material Granular tipo Hormigón

Las características geomecánicas del agregado grueso cumple con los requisitos para, Concreto Hidráulico, se recomienda bifurcar para que cumple con las características floras.

PLANOS, FOTOGRAFÍAS




Ricardo Oswaldo Llaqsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



7.0 EVALUACIÓN DE CANTERAS

GENERALIDADES

Teniendo en consideración que para los hechos de técnicas de Diseño y construcción vial, es necesario conocer aquellos materiales adecuados que satisfagan las demandas de construcción del Proyecto en mención, tanto en la calidad como en cantidad; se creyó conveniente efectuar la siguiente evaluación de agregados para uso de Base y SubBase; cuyo análisis se realizó teniendo en cuenta los requerimientos de las Especificaciones Técnicas para tal USO en las etapas del proceso constructivo vial, planteados en las Normas vigentes CE. 0.10.

7.1 OBJETIVO

El objetivo del presente estudio es ubicar, identificar, Analizar y definir, depósitos de materiales que satisfagan en cantidad (volúmenes necesarios de materiales) y calidad de acuerdo a los requerimientos de la normativa vigente (CE. 0.10) y requerimientos técnicos del proyecto; de forma tal que se satisfagan la demanda de materiales para las diferentes Etapas constructivas del proyecto.

7.2 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Para la realización del presente estudio se ha seguido Metodología del tipo Técnica-Investigativa; en tal sentido los trabajos se iniciaron mediante la Recopilación de la Información previa a los trabajos de Campo, trabajos de Laboratorio y finalmente en los trabajos de Gabinete.

7.3 INVESTIGACION DE CAMPO

La investigación de campo consistió en la localización de las canteras y su evaluación preliminar visual, de cada una de las canteras se extrajo muestras representativas de cada agregado Granular, Grueso y fino, para luego ser transportadas al laboratorio de materiales. Así mismo se recolectó información de materiales empleados en proyectos anteriores y conforme a la experiencia en cuanto a utilización de los materiales y sus recomendaciones; siendo las canteras más cercanas al radio del proyecto que cumplen y se ajustan con cantidad y calidad necesaria de los materiales, de acuerdo al tipo de proyecto vial:

- ❖ Cantera ANCOSA (Andrés Gabriel- Sojo), Cantera Pampa Bonita (Sojo) y Santa Cruz de la Orca (Querecotillo- Sullana).

Debido a que las canteras de mejor material están siendo explotadas, el muestreo básicamente fue una recolección del material apilado, considerando tomar una muestra representativa.


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



7.4 INVESTIGACIONES DE LABORATORIO

Con el fin de evaluar la calidad de los materiales se hizo necesario ejecutar Trabajos de laboratorio que permitan evaluar las propiedades de los materiales mediante ensayos físicos, mecánicos y químicos.

Las muestras disturbadas de agregados, provenientes de cada una de las exploraciones, fueron sometidas a ensayos de acuerdo al Manual de Ensayo de Materiales del MTC (EM-2013) o American Society of Testing and Materials (ASTM) o Normas Técnicas Peruanas (NTP), los que se listan en la Tabla N°01.

Cuadro N° 12: ENSAYOS A EFECTUAR PARA CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES DE CANTERAS

Ensayo	USO	NORMA DE REFERENCIA			PROPOSITO DEL ENSAYO
		MTC	AASHTO	ASTM	
Clasificación de Suelos, SUCCS. AASHTO	Clasificación			D 2487	Identificar el tipo de suelos según los estándares existentes
Limite Líquido	Clasificación	E-110	T89	D-4318	Hallar el contenido de agua entre los estados del suelo.
Limite Plástico	Clasificación	E-111	T90	D-4318	Hallar el contenido de agua entre los estados del suelo.
Índice Plástico	Clasificación	E-111	T90	D-4318	Hallar el rango de contenido de agua por encima del cual, el suelo está en un estado Plástico.
Análisis Granulométrico por Tamizado	Clasificación	E-107	T88	D-422	Determinar la distribución del tamaño de partículas del suelo.
Equivalente de Arena	Calidad de Agregados	E-114	T176	D-2419	Determinar la porción relativa del contenido de polvo fino nocivo en los agregados.
Abrasión de los Ángeles	Calidad de Agregados	E-207	T96	C-131	Determinar la resistencia al desgaste de agregados naturales o triturados, de tamaño menores de 1".
Porcentaje de caras fracturadas	Calidad de Agregados	E-210		D-5821	Determinar el porcentaje de una o más caras que presenta la muestra de agregado pétreo, en peso del material
Porcentaje de Partículas Chatas y Alargadas	Calidad de Agregados	E-223		D-791	Determinar la cantidad de partículas chatas y alargadas presentes en el agregado grueso
Contenido de Humedad	Clasificación	E-106		D-2216	Determinar el contenido de humedad natural de suelos y agregados.
Compactación Proctor Modificado	Diseño de Espesores	E 115		D 1 557	Determina la Máxima Densidad Seca y el Contenido de Humedad Óptimo

EMS: DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



Valor Relativo de Soporte (CBR)	Diseño de Espesores	E-132	T193	D-1883	Determinar la capacidad de carga del suelo de fundación.
Sales Solubles Totales (SST)	Calidad de Agregados	339.152**			Determinar el contenido de sales en agregados

Fuente: Elaboración propia

Para el presente Estudio se realizó en Laboratorio el Diseño de Mezclas con los materiales extraídos de las canteras antes mencionadas a manera de seleccionar propuestas para los usos requeridos en el proceso constructivo del tipo de proyecto motivo de la investigación, siendo las dosificaciones escogidas las planteadas a continuación en el Cuadro N° 13, Uso propuesto del diseño de Mezclas de materiales:

Cuadro N° 13.- USO PROPUESTO, DEL DISEÑO DE MEZCLAS DE MATERIALES.

USO PROPUESTO	CANTERAS EMPLEADAS
SUB-BASE (SB), MEZCLA-1	<u>ANCOSA (Andrés Gabriel –Sojo) (T-1)</u> SUB-BASE GRANULAR
BASE (B) MEZCLA-1	<u>ANCOSA (Andrés Gabriel –Sojo) (T-1)</u> BASE GRANULAR

7.5 TRABAJO DE GABINETE

De los resultados de ensayos de Laboratorio de Mecánica de Suelos efectuados a los materiales muestreados en campo, ha permitido describir las características físico – mecánicas de los materiales de las canteras evaluando su utilización de acuerdo a las especificaciones de los materiales para cada componente del proyecto.

Como resultado de los trabajos se presenta una Ficha: "Diagrama de Canteras", en donde de forma esquemática se presenta la ubicación, potencia, usos, tratamiento y demás características de las canteras y en los anexos del C se presentan Certificados de los Ensayos de Laboratorio" de la cantera Ancosa y mezclas propuestas.

Ver a continuación en el Cuadro N°14, un resumen general de las canteras seleccionadas para su trabajo en laboratorio; y consideradas para el Diseño de mezclas propuesto según el Uso.


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

EMS: DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



Cuadro N° 14.- DATOS GENERALES DE EVALUACIÓN DE CANTERAS.

CANTERA	ESTADO DEL ACCESO	Distancia promedio Aprox. al CENTRO DE GRAVEDAD	MATERIAL A OBTENER	USO PROPUESTO	PROPIETARIOS
ANCOSA	El recorrido se inicia en la carretera Piura - Sullana - La Huaca - Paíta	64 km. Aprox.	Piedra chancada -Granular Preparado para SB. -Granular preparado para Base. -Granular Natural Afirmado. - Material preparado para Asfalto (planta de Asfalto)	Afirmado (A), Capa BASE (B) y SUBBASE (SB)	Propietario: Particular, Señor Godos.

7.6 ANÁLISIS y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS DISEÑO DE MEZCLA

Teniendo en cuenta los Requisitos de Calidad (EG-2013) y los resultados de los Ensayos de laboratorio se creyó conveniente elaborar el cuadro a continuación con el fin de Evaluar las características de Calidad de los Diseños de Mezcla elaborados de acuerdo al Uso propuesto para el proceso constructivo.

El material de uso para SubBase y Base, deben cumplir con los siguientes requerimientos:


Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



Subbase Granular
Requerimientos de Ensayos Especiales

Ensayo	Norma MTC	Norma ASTM	Norma AASHTO	Requerimiento
				< 3000 msnm
Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T 96	50% max.
CBR (1)	MTC E 132	D 1883	T 193	40% min.
Límite Líquido	MTC E 110	D 4318	T 89	25% max.
Índice de Plasticidad	MTC E 111	D 4318	T 90	6% max.
Equivalente de Arena	MTC E 114	D 2419	T 176	25% min.
Sales Solubles	MTC E 219	---	---	1% max.
Partículas Chatas y alargadas	---	D 4791	---	20% max.

(1) Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1" (2.5 mm)

SubBase y Base Granular
Requerimiento Granulométrico

Tamiz	Porcentaje que pasa en peso			
	Gradación A	Gradación B	Gradación C	Gradación D
2" (50 mm)	100	100	--	--
1" (25 mm)	--	75 - 95	100	100
3/8" (9.5 mm)	30 - 65	40 - 75	50 - 85	60-100
Nº4 (4.75 mm)	25 - 55	30 - 60	35 - 65	50 - 85
Nº10 (2.0 mm)	15 - 40	20 - 45	25 - 50	40 - 70
Nº40 (425 µm)	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45
Nº200 (75 µm)	2 - 8	5 - 15	5 - 15	8 - 15

La Gradación A, se deberá seleccionar para zonas con altitudes iguales o mayores a 3000 msnm

Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

EMS: DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
 ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



Requerimientos de Ensayos Especiales para Base

Valor Relativo de Soporte, CBR (1)	Trafico en ejes equivalentes (<10%)	Min. 80%
	Trafico en ejes equivalentes (≥10%)	Min. 100%

REQUERIMIENTO DE AGREGADO GRUESO				
Ensayo	Norma MTC	Norma ASTM	Norma AASHTO	Requerimiento Altitud
				<3.000 msnm
Partículas con una cara fracturada	MTC E 210	D 5821		80% mín.
Partículas con dos caras fracturadas	MTC E 210	D 5821		40% mín.
Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T 96	40% máx.
Partículas Chatas y alargadas (1)		D 4791		15% máx.
Sales Solubles totales	MTC E 219	D 1888		0.5% máx.
Durabilidad al sulfato de magnesio	MTC E 209	C 88	T 104	

REQUERIMIENTOS AGREGADO FINO		
Ensayo	Norma	Requerimientos Altitud
		< 3.000 msnm
Índice plástico	MTC E 111	4% máx.
Equivalente de arena	MTC E 114	35% mín.
Sales solubles	MTC E 219	0.5% máx.
Durabilidad al sulfato de magnesio	MTC E 209	---

Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
 Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

EMS: DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
 ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



Requerimientos de Ensayos Especiales para Base

Valor Relativo de Soporte, CBR (1)	Trafico en ejes equivalentes (<10%)	Min. 80%
	Trafico en ejes equivalentes (≥10%)	Min. 100%

REQUERIMIENTO DE AGREGADO GRUESO				
Ensayo	Norma MTC	Norma ASTM	Norma AASHTO	Requerimiento Altitud
				<3.000 msnm
Partículas con una cara fracturada	MTC E 210	D 5821		80% mín.
Partículas con dos caras fracturadas	MTC E 210	D 5821		40% mín.
Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T 96	40% máx.
Partículas Chatas y alargadas (1)		D 4791		15% máx.
Sales Solubles totales	MTC E 219	D 1888		0.5% máx.
Durabilidad al sulfato de magnesio	MTC E 209	C 88	T 104	

REQUERIMIENTOS AGREGADO FINO		
Ensayo	Norma	Requerimientos Altitud
		< 3.000 msnm
Índice plástico	MTC E 111	4% máx.
Equivalente de arena	MTC E 114	35% mín.
Sales solubles	MTC E 219	0.5% máx.
Durabilidad al sulfato de magnesio	MTC E 209	---

Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
 Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

EMS: DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



Cuadro N° 14: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL DISEÑO

REQUISITOS DE CALIDAD						DATOS GENERALES			RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS						EVALUACIÓN DE CALIDAD DEL MATERIAL			
TAMIZ	% QUE PASA EN PESO PARA FRANJA B	DESGASTE LOS ANGELES	LÍMITE LÍQUIDO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	VALOR RELATIVO DE SOPORTE CBR (0.47) al 100% de su IDS	EQUIVALENTE DE ARENA	PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS	N° DE MEZCLA	CANTERAS EMPLEADAS	USO	GRADACIÓN DEL DISEÑO DE MEZCLA % QUE PASA	DESGASTE LOS ANGELES % DE DESGASTE	LÍMITE LÍQUIDO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD		VALOR CBR	EQUIVALENTE DE ARENA	PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS
2"	100										100							SÍ CUMPLE
1"	75 - 95										92.40							
3/8"	40 - 75										41.30							
Nº4	30 - 60	50% máx	25 % máx	6% máx.	40 % min.	25 % min	20 % máx	1	ANCOSA	SUB-BASE	34.30	15	23	6	58.00 %	32	0.00	
Nº 10	20 - 45										30.10							
Nº 40	15 - 30										20.9							
Nº 200	6 - 15										4.6							
2"	100										100							
1"	75 - 95										96.20							
3/8"	40 - 75										51.20							
Nº4	30 - 60	40% máx	-	4% máx	100 % min.	35 % min	15 % máx	1	ANCOSA	BASE	43.60	14	20	4	83.50 %	38	0.00	SÍ CUMPLE
Nº 10	20 - 45										38.40							
Nº 40	15 - 30										26.70							
Nº 200	5 - 15										5.00							
PARTÍCULAS CON UNA CARA FRACTURADA						80 % min.												
PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS						40 % min.												

Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

EMS: DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"



7.7 CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

- 7.7.1 Debido a requerimientos propios del proyecto para el presente estudio de Reparación de Pistas y Veredas, se plantea como propuesta emplear para uso SubBase (SB) y Base (B), el Diseño de mezcla N°1.
- 7.7.2 Se debe verificar el diseño de mezclas (durante proceso constructivo) en cantera, con los agregados extraídos a fin de determinar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto.
- 7.7.3 Se debe efectuar la verificación permanente de las propiedades de los materiales de canteras en función a las frecuencias establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto.
- 7.7.4 El agregado fino a emplearse para concreto debe estar limpio de polvo adherido a la superficie y protegido de toda contaminación.
- 7.7.5 Después de haber evaluado todas las canteras propuestas para el Proyecto, se puede concluir que los volúmenes explotables de material requerido satisfacen las necesidades del proyecto, por tanto, no existe posibilidad de que se susciten problemas por la cantidad y la calidad de los materiales necesarios a ser utilizados en el proceso constructivo del Proyecto.
- 7.7.6 Cada agregado diferente deberá acopiarse por separado, para evitar cambios en su granulometría original. Los últimos quince (15 cm) de cada acopio que se encuentre en contacto con la superficie natural del terreno no deberán ser utilizados, a menos que se haya colocado lonas que prevengan la contaminación del material de acopio.
- 7.7.7 Los agregados una vez acopiados deberán cubrirse con plásticos o con una lona para evitar que el material particulado sea dispersado por el viento y contamine la atmosfera y cuerpos de agua cercanos, Además evitar que el material se contamine con otros materiales o sufra alteraciones por factores climáticos.


Ricardo Oswaldo Llacshuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



ANEXO A:

REGISTROS DE EXCAVACIÓN DE CALICATAS - Vía

EMS: DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"

Anexo 7. Registro de excavación de calicatas



**SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD**

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 001 14293

PROYECTO:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"	
UBICACIÓN:	Prov. Piura, Dpto. Piura	FECHA: ABRIL DEL 2022
SOLICITANTE:	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO	

**REGISTRO DE EXPLORACIÓN
(NTP 838.150)**

Calicata	C-1	N.F. (m)	NO	COORDENADAS	S37718 - 9428594
Prof. Total (m)	2.15				

Prof. (m)	Espesor del Estrato (m)	Muestra	N.F.	Descripción Visual del Estrato	Clasificación SUCS	Simbolos Graficos	Observación
0.05	0.05	SM	NO	0.05 - 0.10.- MATERIAL CONTAMINADO CON LADRILLOS, GRAVA.	---	---	---
1.00	1.00	M-1	NO	0.85 - 2.15.- ARENA LIMOSA, COLOR BEIGE, ESTADO HUMEDO CONSISTENCIA SUAVE.	SM A - 2 - 4 (2)		
2.15							

Registro fotografico:



[Signature]
Oswaldo Harsamungo Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

[Signature]
José Carlos Etxus Sampedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191



[Signature]
Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

PROYECTO:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"	
UBICACIÓN:	: Prev. Piura , Dpto. Piura	FECHA: ABRIL DEL 2022
SOLICITANTE:	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCO	

REGISTRO DE EXPLORACIÓN
(NTP 339.150)

Calicata	C - 2	NLF (m)	NO	COORDENADAS	537494 - 9428001
Prof. Total (m)	2.00				

Prof. (m)	Espeor del Estrato (m)	Muestra	NLF	Descripción Visual del Estrato	Clasificación: SUCS	Simbología Gráfica	Observación
0.00	0.00	SM	NO	SM - 8.5A- MATERIAL CONTAMINADO CON LACRILLOS.	—	—	—
1.80	1.80	M-1	NO	M-80 - 2.80.- ARENILLA LIMOSA, COLOR BEIGE, ESTADO HUMEDO CONSISTENCIA BUAVE.	SM A - 2 - 4 (0)		

Registro fotografico:



Rodrigo
Rodrigo Oswaldo Llaichawanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

José Carlos
José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Diego
Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
serviciosdeingenieria.icri@gmail.com
icriyasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA – MZ S – LT 03-CASTILLA-PIURA
CEL. 988249027 RUC:10411459631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLÓGICOS, ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 001 14293

PROYECTO:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"	
UBICACIÓN:	Prov. Piura, Dpto. Piura	FECHA: ABRIL DEL 2022
SOLICITANTE:	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO	

REGISTRO DE EXPLORACIÓN
(NTP 338.150)

Calicata	0 - 3	N.F. (m)	NO	COORDENADAS	537570 - 942553		
Prof. Total (m)	2.20						
z	Espesor del Estrato (m)	Muestra	N.F.	Descripción Visual del Estrato	Clasificación SUCS	Símbolos Gráficos	Observación
	0.70	SM	NO	0.68 - 0.70. MATERIAL LIMOSO CONTAMINADO CON PLASTICO Y RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION.	—	—	—
	1.30	M-1	NO	0.76 - 1.30 - ARENA LAMINA MAL GRADADA. COLOR BEIGE. ESTADO HUMEDO CONSISTENCIA SUAVE.	SP - SM A - 3 (C)		
	2.20						

Registro fotografico:



Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

Jose Carlos Bivas Saavedra

Jose Carlos Bivas Saavedra
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas

Diego Jose Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
serviciosdeingenieria.jcrj@gmail.com
jcrivasv@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ 5 - LT 03-CASTILLA-PIURA
 CEL. 938249027 RUC:10411488031



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLÓGICOS, ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

PROYECTO:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"	
UBICACIÓN:	Prov. Piura , Dpto. Piura	FECHA: ABRIL DEL 2022
SOLICITANTE:	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO	

REGISTRO DE EXPLORACIÓN
(NTP 339.150)

Calicata	C-4	N.F. (m)	NO	COORDENADAS	557643 - 9428505
Prof. Total (m)	2.00				

Prof. (m.)	Espesor del Estrato (m)	Muestra	Nº	Descripción Visual del Estrato	Clasificación SUCS	Simbología Gráfica	Observación
0.40	0.40	SM	NO	LMP - SM - MATERIAL LÍMOSO CONTAMINADO CON LADRILLOS, BOLSAS GRAVA.	---	---	---
2.00	1.60	M-1	NO	0.40 - 2.00 - ARENA LÍMOSA MAL GRADADA, COLOR BEIGE, ESTADO HÚMEDO CON CONSISTENCIA SUAVE.	SP - SM A - 5 (9)		

Registro fotografico:



[Signature]
Osvaldo Laacahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

[Signature]
Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 128191



[Signature]
Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 001 14293

PROYECTO:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"	
UBICACIÓN:	: Prov. Piura , Dpto. Piura	FECHA: ABRIL DEL 2022
SOLICITANTE:	: ALEXANDER ALBERGA CARHUATOCTO	

REGISTRO DE EXPLORACIÓN
(NTP 839.150)

Calicote	C-8	N.F. (m)	NO	COORDENADAS	837489 - 9428545
Prof. Total (m)	2.00				

Prof. (m)	Espesor del Estrato (m)	Muestra	Nº	Descripción Visual del Estrato	Clasificación SUCS	Simbología Gráfica	Observación
0.20	0.20	BM	NO	0.18 - 0.20 - MATERIAL LIMOSO-CONTAMINADO CON LADRILLOS, BOLLAS, GRASA.	---	---	---
1.80	1.60	M-1	NO	0.80 - 2.40 - ARENA LIMOSA MAL ORUGADA, COLOR NEGRO, ESTADO HUMEDO CONSISTENCIA SUAVE.	SP - SM A-2-4 (5)		

Registro fotografico:



Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

Jose Carlos Bivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
serviciosdeingenieria.icri@gmail.com
terveysos@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ 5 - LT 03-CASTILLA-PIURA
CBL. 938249027 RUC: 10411486631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLÓGICOS, ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

PROYECTO:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISES DE OCTUBRE - PIURA"	
UBICACIÓN:	Prov. Piura, Dpto. Piura	FECHA: ABRIL DEL 2022
SOLICITANTE:	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO	

REGISTRO DE EXPLORACIÓN
(NTP 339.150)

Calicata	C - 7	N.F. (m)	NO	COORDENADAS	537594 - 9426380
Prof. Total (m)	2.00				

Prof. (m)	Espesor del Estrato (m)	Muestra	N.F.	Descripción Visual del Estrato	Clasificación SUCS	Stratigrafía Gráfica	Observación
0.30	0.30	SM	NO	0.00 - 0.30.- MATERIAL LIMOSO CONTAMINADO CON LAGRIMAS.	---	---	---
1.70	1.70	SM-1	NO	0.30 - 2.00.- ARENA LIMOSA MAL GRADADA, COLOR BEIGE, ESTADO HUMEDO CONSISTENCIA BLANDA.	SP - SM A-3 (S)		OBSERVACION: MATERIAL SATURADO A PARTIR DE 1.35M.

Registro fotografico:



Osvaldo
Osvaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

Diego
Diego José Torres Rivas
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Diego
Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 267989

ABRIL DEL 2022
serviciodeingenieria.lca@gmail.com
lca@saave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S - LT 03-CASTILLA-PIURA
CEL. 939249027 RUC:10411468631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 001 14293

PROYECTO:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"	
UBICACIÓN:	Prov. Piura, Dpto. Piura	FECHA: ABRIL DEL 2022
SOLICITANTE:	ALEXANDER ALBERCA CARHUATÓCTO	

REGISTRO DE EXPLORACIÓN
(NTP 939.150)

Calicata	C - 8	N.F. (m)	NO	COORDENADAS	537432 - 9428485
Prof. Total (m)	2.00				

Prof. (m)	Espesor del Estrato (m)	Muestra	N.F.	Descripción Visual del Estrato	Clasificación @UCS	Integración Gráfica	Observación
0.30	0.30	SM	NO	6.00 - 6.30.- MATERIAL CONTAMINADO CON LADRILLOS, GRAVA, RIVOS.	—	—	—
1.70	1.70	SM-1	NO	6.30 - 2.00.- ARENA LIMOSA, COLOR NEGRO, ESTADO HUMEDO CONSISTENCIA BLANCA.	SM A - 2 - 4 (0)		
2.00							

Registro fotografico:



Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

Jose Carlos Rivas Sanvedra
Jose Carlos Rivas Sanvedra
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
Diego Jose Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 001 14293

PROYECTO:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"	
UBICACIÓN:	Prov. Piura , Dpto. Piura	FECHA: ABRIL DEL 2022
SOLICITANTE:	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO	

REGISTRO DE EXPLORACIÓN
(NTP 339.150)

Calicata	C-9	N.F. (m)	NO	COORDENADAS	537758 - 9428479
Prof. Total (m)	2.00				

Prof. (m.)	Espesor del Estrato (m)	Muestra	N.F.	Descripción Visual del Estrato	Clasificación SUELOS	Simbología Gráfica	Observación
0.00	0.00	SM	NO	0.00 - 0.00. MATERIAL TIPO APUNDAO COLOR AMARILLO.	---	---	---
0.60	1.30	M-1	NO	0.60 - 2.00. ARENA LIMOSA MAL GRADADA. COLOR BEIGE, ESTADO HUMEDO CONSISTENCIA SUAVE.	SP - SM A-2-4(0)		
2.00							

Registro fotografico:



Ricardo Oswaldo Llacahuanga Castillo
Ricardo Oswaldo Llacahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

Jose Carlos Rivas Samuira
Jose Carlos Rivas Samuira
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
Diego Jose Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
 serviciosdeingenieria.com
 ingenieros@comil.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S - LT 03-CASTILLA-PIURA
 CEL. 938249027 RUC: 10411468631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 001 14293

PROYECTO:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"	
UBICACIÓN:	Prov. Piura , Dpto. Piura	FECHA: ABRIL DEL 2022
SOLICITANTE:	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO	

REGISTRO DE EXPLORACIÓN
(NTP 339.150)

Calicote	C-10	N.F. (m)	NO	COORDENADAS	537703 - 9428353
Prof. Total (m)	2.00				

Prof. (m)	Espesor del Estrato (m)	Muestra	Nº	Descripción Visual del Estrato	Clasificación SUCS	Simbología Gráfica	Observación
0.10	0.10	SA	NO	0.00 - 0.10, MATERIAL CONTAMINADO CON LADRILLOS, GRAVA, RAICES.	---	---	---
1.90	1.80	M-1	NO	0.10 - 2.00, ARENA LIMPIA, COLOR BEIGE, ESTADO HUMEDO CON CONSISTENCIA MUY BLANDA.	SM A-2-4 (0)		
2.00							

Registro fotografico:



Alexander Alberca Carhuatocto
ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

Jose Carlos Rivas Sanchez
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
serviciosdeingenieria.fcj@gmail.com
fcjcarva@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA – MZ 5 – LT 03-CASTILLA-PIURA
CEL. 936249027 RUC: 1041148963



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLÓGICOS, ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

PROYECTO:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"	
UBICACIÓN:	Prov. Piura, Dpto. Piura	FECHA: ABRIL DEL 2022
SOLICITANTE:	ALEXANDER ALBERCA CARHUAYCTO	

REGISTRO DE EXPLORACIÓN
(NTP 339.150)

Cavidad	C-11	N.F. (m)	NO	COORDENADAS	537749 - 9426274
Prof. Total (m)	2.00				

Prof. (m)	Espesor del Estrato (m)	Muestra	Nº	Descripción Visual del Estrato	Clasificación SUCS	Simbología Geotec	Observación
0.25	0.25	SM	NO	0.25 - 0.25. MATERIAL LIMPIO CONTAMINADO CON RAICES.	---	---	---
1.75	1.75	M-1	NO	0.25 - 2.00. ARENA LINDA MAL GRADADA, COLOR BEIGE, ESTADO HUMEDO CONSISTENCIA BLAVE.	SP - SM A - 2 - 4 (6)		
2.00							

Registro fotografico:



Ricardo Oswaldo Llacahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

Jose Carlos Torres Rivas
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Ricardo Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



*RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS*



ANEXO B: CERTIFICADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO - VÍA

EMS: DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"

Anexo 8: Ensayos de mecánica de suelos



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"							
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATCO							
Ubicación	: Prov. Piura, Dpto. Piura							
METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE HUMEDAD DE UN SUELO (MTC E106)								
UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA								
Fecha De Ensayo: Abril Del 2022								
CALCATA	MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	PESO SUELO HUMEDO + TARA (gr)	PESO SUELO SECO + TARA (gr)	PESO TARA (gr)	PESO AGUA (gr)	PESO SUELO SECO (gr)	% DE HUMEDAD
C - 1	M - 1	0.65 - 2.15	187.55	164.66	36.37	2.99	128.29	2.3
C - 2	M - 1	0.50 - 2.00	180.30	156.96	26.01	3.32	130.97	2.5
C - 3	M - 1	0.70 - 2.20	182.75	154.29	27.02	8.46	127.27	6.6
C - 4	M - 1	0.40 - 2.00	152.40	150.30	32.50	2.10	117.60	1.8
C - 5	M - 1	0.20 - 2.00	136.97	128.43	30.50	8.54	97.93	8.7
C - 6	M - 1	0.30 - 2.00	154.12	151.93	25.60	2.19	126.33	1.7
C - 7	M - 1	0.30 - 2.00	186.50	150.20	20.48	30.30	129.72	23.4
C - 8	M - 1	0.30 - 2.00	172.59	168.20	32.50	4.30	155.70	3.2
C - 9	M - 1	0.50 - 2.00	182.30	159.40	35.80	2.90	123.90	2.3
C - 10	M - 1	0.10 - 2.00	180.20	175.20	30.80	5.00	144.40	3.5
C - 11	M - 1	0.25 - 2.00	182.50	185.00	35.47	6.90	150.13	4.6

Observación:

Ensayos efectuados al material en estado natural

Ricardo Oswaldo Maza Churruarín
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

Diego José Torres Rivas
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

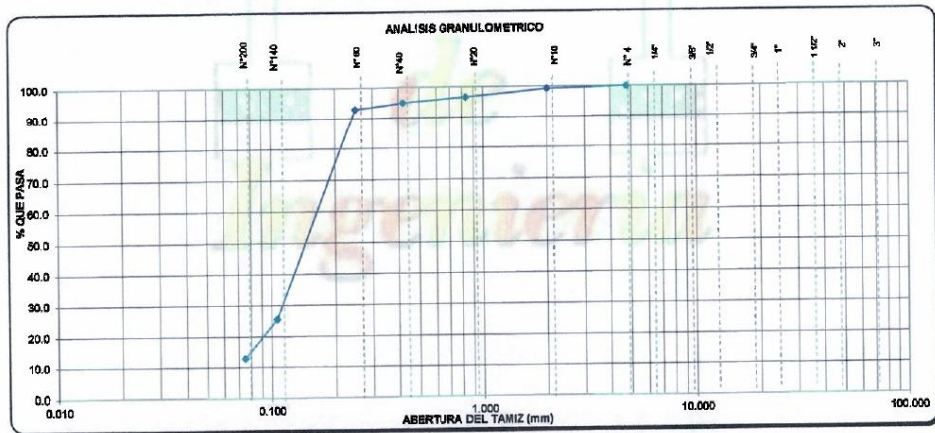
S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI-00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	: Prov. Piura , Dpto. Piura

METODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMETRICO
(NTP 339.138)

Calicata	: C-1	Muestra:	M-1	Coordenadas:	537716 - 6428594
Profundidad	: 0.65 - 2.15			Fecha ensayo:	Abril Del 2022

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)		
						PESO INICIAL (gr)	-
						PORCION DE FINOS (gr)	150.00
						% DE HUMEDAD	2.30
						TAMAÑO MAXIMO	-
						% DE GRAVA	0.0
						% DE ARENA	87.1
						% PASANTE N° 200	12.9
						LL	NP
						L.P.	-
						I.P.	NP
						CLASIFIC. SUCS	SM
						CLASIFIC. AASHTO	A - 2 - 4 (0)
						D10	- C _u -
						D30	0.112 C _c -
						D60	0.164
						OBSERVACIONES:	
						ARENA LIMOSA	



Observación: Ensayo efectuado al material en estado natural.

[Firma]
INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

[Firma]
INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



[Firma]
INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257969



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

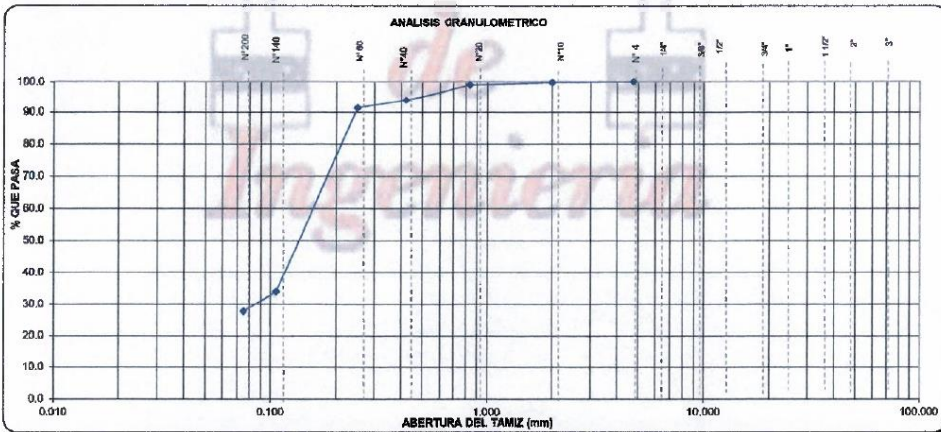
S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI- 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA GARHUATOCTO
Ubicación	: Prov. Piura , Dpto. Piura

METODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMETRICO (NTP 338.128)

Calicata	:C-2	Muestra:	M-1	Coordenadas:	537494 - 8428881
Profundidad	:0.50 - 2.00			Fecha ensayo:	Abril Del 2022

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		DESCRIPCION DE LA MUESTRA									
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)	PESO INICIAL (gr)									
3"	76.200														
2"	50.800														
1 1/2"	38.100														
1"	25.400														
3/4"	19.050														
1/2"	12.700														
3/8"	9.525														
1/4"	6.350														
4	4.750	0.0	0.0	0.0	100.0										
10	2.000	0.4	0.3	0.3	99.7										
20	0.834	1.1	0.7	1.0	99.0										
40	0.420	7.6	5.1	6.1	93.9										
60	0.250	3.9	2.6	8.7	91.3										
140	0.106	86.3	57.5	66.2	33.8										
200	0.075	9.2	6.1	72.3	27.7										
BANDEJA		41.5	27.7	100.0											
						DESCRIPCION DE LA MUESTRA									
						PESO INICIAL (gr)				-					
						PORCION DE FINOS (gr)				150.00					
						% DE HUMEDAD				2.50					
						TAMARO MAXIMO				-					
						% DE GRAVA				0.0					
						% DE ARENA				72.3					
						% PASANTE N° 200				27.7					
						L.L.				NP					
						L.P.				-					
						I.P.				NP					
						CLASIFIC. SUCS				SM					
						CLASIFIC. AASHTO				A-2-4(0)					
						D10				-	C _u	-			
						D30				-	C _c	-			
						D60				0.137					
						OBSERVACIONES:									
						ARENA LIMOSA									



Observación: El ensayo efectuado al material en estado natural.

Alvaro Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

Jose Carlos Pivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
sso@sesdeingenieria.com
jcpivas@nemail.com

A.H. LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S - LT 03-CASTILLA-PIURA
CEL. 938249027 RUC:10411458631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLÓGICOS, ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

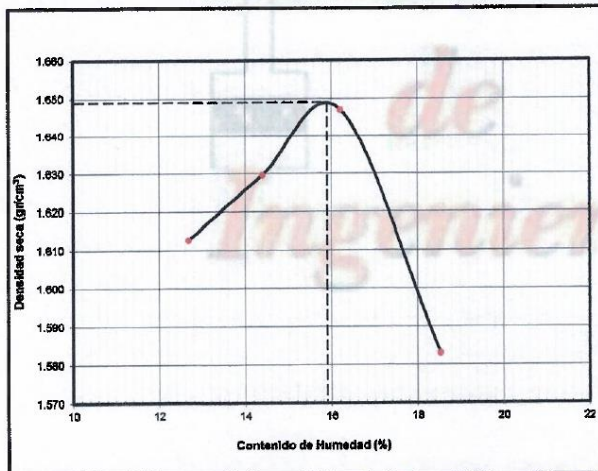
S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	Prov. Piura, Dpto. Piura

COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA (2,700 KN - m/m³) (MTC E-115) (NTP 339.141)

Calicata	:C-2	Muestra: M1	Coordenadas: 537454 - 942661
Profundidad	:0.50 - 2.00	Fecha De Muestra	Abril Del 2022

Nº de capas	: 5	Altura de caída plástn:	46.8	cm	Peso de plástn (kg):	4.629	Moide:	"A"		
Energía de Compact. Modificada:	27.7	kg cm / cm ³	Número de golpes/capa:		25	Plástn Manual:	"A"			
1	Peso molde + Suelo Húmedo	gr	3635		3679	3725		3690		
2	Peso de Molde	gr	1947		1947	1947		1947		
3	Peso suelo Húmedo Compactado	gr	1888		1732	1778		1743		
4	Volumen del Molde	cm ³	929		929	929		929		
5	Densidad Suelo Húmedo	gr/cm ³	1.617		1.864	1.914		1.876		
6	Resipiente N°		51	76	61	142	A38	A46	72	80
7	Peso del Suelo Húmedo + Tara	gr	139.5	143.5	154.4	138.9	159.3	133.6	154.2	148.3
8	Peso del Suelo Seco + Tara	gr	127.0	131.4	139.7	126.5	140.8	118.5	135.6	130.5
9	Peso del Agua	gr	11.5	12.1	14.7	13.4	18.6	15.1	18.6	17.8
10	Peso de Tara	gr	35.6	36.7	36.5	34.8	25.4	26.3	34.2	35.6
11	Peso de Suelo Seco	gr	91.3	94.7	103.3	91.7	115.4	92.2	101.4	94.9
12	Contenido de Humedad	%	12.6	12.7	14.2	14.6	16.1	16.3	18.3	18.7
13	Promedio de Humedad	%	12.7		14.4	16.2		16.5		
14	Densidad del Suelo Seco	gr/cm ³	1.613		1.630	1.647		1.683		
15	Cantidad de Agua	cm ³	240		300	360		420		



Procedimiento utilizado : "A"
 Método de Preparación utilizado : Húmedo
 Máxima densidad seca : 102.64 t/ft³
 1.649 gr/cm³
 Óptimo contenido de humedad : 15.0%

CARACTERÍSTICAS DEL ESPÉCIMEN

- Reten. Acumulado en las mallas 3/4": -
- 3/8": -
- Nº 4: -
- Pasa malla Nº 200: 27.7%
- Peso Específico Relativo de Partículas Solidas (NTP 339,131): -
- Límite Líquido (NTP 339,129): NP
- Índice de Plasticidad (NTP 339,129): NP
- Clasificación SUCS (NTP 339,134): SM
- Clasificación AASTHO (NTP 339,135): A-2-4(0)

Observaciones: Ensayo efectuado al material en estado natural.

[Signature]
Osvaldo Osvaldo Lucahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

[Signature]
Jose Carlos Aviles Samavedra
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



[Signature]
Diego Jose Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI-00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"		
Departamento	: PIURA	Provincia	: PIURA
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO		

MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)

Calicata	:C-2	Muestra: M1	Coordenadas: 637494 - 9426661	
Profundidad	:0.50 - 2.00	Fecha De Muestreo	Abril Del 2022	
N° De Capas	5 capas			
N° De Molde	4	5	7	
N° De Golpes	55	28	10	
Peso del molde+suelo húmedo (gr)	8538	8320	8115	
Peso del molde (gr)	4073	4081	4094	
Peso del suelo húmedo (gr)	4463	4239	4021	
Volumen del molde (cm³)	2286	2289	2304	
Densidad húmeda (gr/cm³)	1.952	1.854	1.745	
Humedad %	18.30	18.49	18.63	
Densidad seca (gr/cm³)	1.650	1.565	1.471	
EXPANSION				
Fecha	Hora de inicio/fin	Tiempo (horas)	Leitura del Dial	Expansión mm. %
PENETRACION				
Prueba Analógica				
Penetración (pulg.)	Tiempo (lb/pulg.)	Carga Estd. (lb./pulg²)	Carga Diales lb/pulg²	Corregida lb/pulg²
0.000			0.000	0.000
0.025	30"		24.00	84.4
0.050	1'		50.00	172.8
0.075	1'30"		78.00	271.4
0.100	2'	1,000	105.00	358.9
0.150	3'		180.00	588.9
0.200	4'	1,500	208.00	710.2
0.250	5'		260.00	853.0
0.300	6'	1,900	298.00	1009.5
0.350	7'			
0.400	8'	2,300		
0.450	9'			
0.500	10'	2,600		

Anillo N° : 50 KN Capacidad : 10,000 Lbs. Sobrecarga : 10 Lbs. Constante : $\gamma=23.343 + 2.02 (\%)$

Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

José Carlos Brivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	: PROV. PIURA, DEPAR. PIURA

MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PAR LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS (NTP 339.152)

Calicata	: C-2	Muestra: M 1	Coordenadas: 537494 - 9426661
Profundidad	: 0.50 - 2.00	Fecha De Muestra	Abril Del 2022
ENSAYO DE DESTILACION			
ENSAYO N°		1	2
PIREX N°		220	123
1.- NIVEL PIREX + SOLUCION		50mL	50mL
2.- PESO PIREX + SOLUCION		80.7	80.61
3.- PESO PIREX + SAL RESIDUAL		32.56	32.52
4.- PESO PIREX		32.54	32.49
5.- PESO SAL RESIDUAL (3-4)		0.02	0.03
6.- PESO AGUA EVAPORADA (2-3)		48.14	48.09
7.- % SALES SOLUBLES (5/6)		0.042	0.062
PROMEDIO %		0.052	

CONSIDERACIONES DEL ENSAYO: 3) RESIDUO POR DESTILACION A MAYOR DE 100° C
7) PORCENTAJE POR DIFERENCIA DE VOLUMENES

Observacion: Ensayo efectuado al material en estado natural.

Oscar Osvaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

Jose Carlos Rivas Sanchez
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

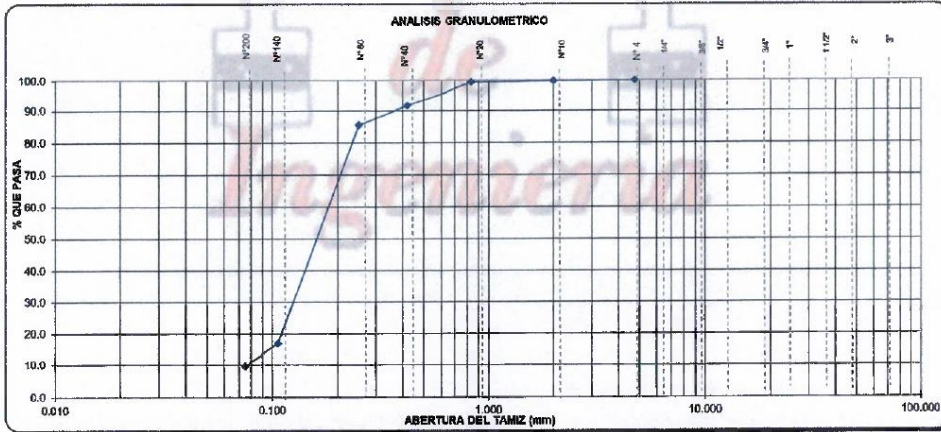
S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCOTO
Ubicación	: Prov. Piura , Dpto. Piura

METODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMETRICO (NTP 339-128)

Calicata	: C-3	Muestra	: M-1	Coordenadas	: 537570-9428583
Profundidad	: 0.70 - 2.20			Fecha ensayo	: Abril Del 2022

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		DESCRIPCION DE LA MUESTRA			
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)	PESO INICIAL (gr)			
						PORCION DE FINOS (gr)	150.00		
						% DE HUMEDAD	6.60		
						TAMARO MAXIMO	—		
						% DE GRAVA	0.0		
						% DE ARENA	90.5		
						% PASANTE N° 200	9.5		
						LL:	NP		
						L.P.	—		
						I.P.	NP		
						CLASIFIC. SUCS	SP - SM		
						CLASIFIC. AASHTO	A-3(0)		
						D10	0.077	C _u	2.4
						D30	0.125	C _c	1.1
						D60	0.182		
BANDEJA						ARENA LIMOSA MAL GRADADA			



Observación: Ensayo efectuado al material en estado natural.

Osvaldo
Osvaldo Osvaldo Llacahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

Diego
Diego Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Diego
Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
serviciosedingenieria.srs@gmail.com
brivassave@gmail.com

A. H. LA PRIMAVERA # ETAPA - MZ S - LT 03-CASTILLA PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411428631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

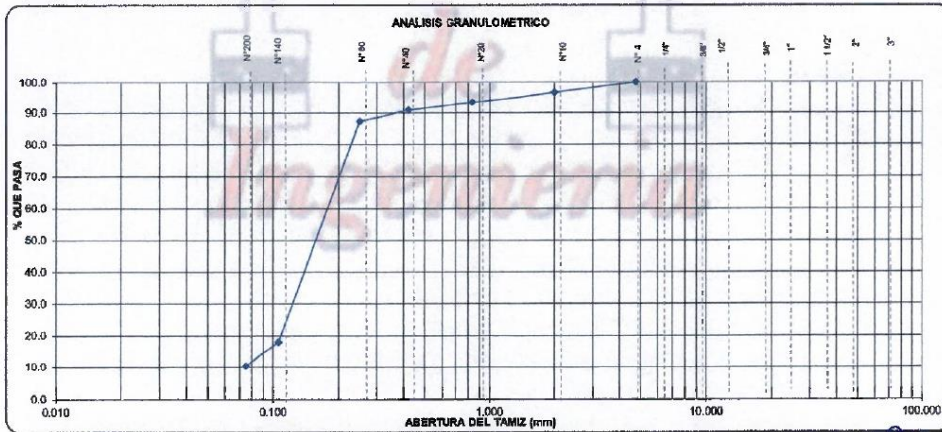
S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	: Prov. Piura, Dpto. Piura

METODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMETRICO (NTP 339.128)

Calicata	: C-4	Muestra	: M-1	Coordenadas	: 537843- 9426506
Profundidad	: 0.40 - 2.00			Fecha ensayo	: Abril Del 2022

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		DESCRIPCION DE LA MUESTRA
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)	
3"	76.200					PESO INICIAL (gr) -
2"	50.800					PORCION DE FINOS (gr) 150.00
1 1/2"	38.100					% DE HUMEDAD 1.80
1"	25.400					TAMAÑO MAXIMO -
3/4"	19.050					% DE GRAVA 0.0
1/2"	12.700					% DE ARENA 89.6
3/8"	9.525					% PASANTE N° 200 10.4
1/4"	6.350					LL - NP
4	4.750	0.0	0.0	0.0	100.0	L.P. -
						I.P. - NP
						CLASIFIC. SUCS SP - SM
						CLASIFIC. AASHTO A-3(0)
10	2.000	5.0	3.3	3.3	96.7	D10 - C _u -
20	0.834	4.8	3.2	6.5	93.5	D30 0.123 C _c -
40	0.420	4.1	2.7	9.3	90.7	D60 0.342
60	0.250	5.1	3.4	12.7	87.3	OBSERVACIONES:
140	0.106	104.2	89.4	82.1	17.9	ARENA LIMOSA MAL GRADADA
200	0.075	11.3	7.5	89.6	10.4	
BANDEJA		15.6	10.4	100.0		



Observación: Ensayo ejecutado en material en estado natural.

Rosario Osvaldo Llacabunga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

Diego José Torres Rivas
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
sde@deingenieria.com
deingenieria@msn.com

A.H. LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ 9 - LT 03-CASTILLA-PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

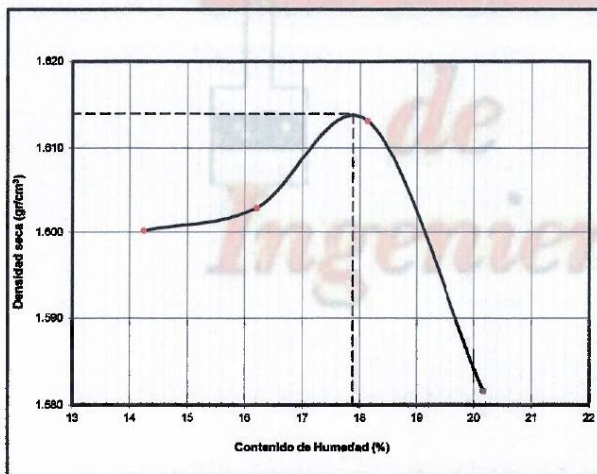
S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI-00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	Prov. Piura, Dpto. Piura

COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA (2,700 KN - m/m3) (MTC E-115) (NTP 339.141)

Calicata	: C-4	Muestra: M1	Coordenadas: 637643 - 9426505
Profundidad	: 0.40 - 2.00	Fecha De Muestra	Abril Del 2022

Nº de capas	: 5	Altura de caída pisón:	45.8	cm	Peso de pisón (kg):	4.529	Molde:	"A"
Energía de Compact. Modificada:	27.7	kg cm / cm3			Número de golpes/capa:	25	Pisón Manual:	"A"
1	Peso molde + Suelo Húmedo	gr	3703		3738	3777		3772
2	Peso de Molde	gr	1959		1959	1959		1959
3	Peso suelo Húmedo Compactado	gr	1744		1777	1818		1813
4	Volumen del Molde	cm ³	954		954	954		954
5	Densidad Suelo Húmedo	gr/cm ³	1.828		1.983	1.908		1.900
6	Respiante N°		200	65	144	221	220	223
7	Peso del Suelo Húmedo + Tara	gr	177.2	168.0	207.8	193.8	202.1	170.5
8	Peso del Suelo Seco + Tara	gr	159.2	151.5	183.9	171.7	176.9	149.2
9	Peso del Agua	gr	18.0	16.5	23.9	22.2	25.3	21.3
10	Peso de Tara	gr	34.5	34.0	35.9	34.5	39.2	32.8
11	Peso de Suelo Seco	gr	124.7	117.5	147.0	137.2	140.6	116.4
12	Contenido de Humedad	%	14.4	14.1	15.3	16.1	18.0	18.3
13	Promedio de Humedad	%	14.2		16.2		18.1	
14	Densidad del Suelo Seco	gr/cm ³	1.600		1.603		1.613	
15	Cantidad de Agua	cm ³	240		300		360	



Procedimiento utilizado : "A"
 Método de Preparación utilizado : Húmedo
 Máxima densidad seca : 100.75 lb/ft³
 1.614 gr/cm³
 Óptimo contenido de humedad : 17.9%

- CARACTERÍSTICAS DEL ESPECIMEN**
- Reten. Acumulado en las mallas 3/4": -
 - 3/8": -
 - Nº 4: -
 - Pasa malla Nº 200: 10.4%
 - Peso Específico Relativo de Partículas Solidas (NTP 339,131): -
 - Límite Líquido (NTP 339,129): NP
 - Índice de Plasticidad (NTP 339,129): NP
 - Clasificación SUCS (NTP 339,134): SP-SM
 - Clasificación AASTHO (NTP 339,135): A-3(0)

Observaciones: Ensayo efectuado al material en estado natural.

Rodrigo Osvaldo Llaneshuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
 CIP N° 88841

Jose Carlos Bruns Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
 Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
 serviciosdeingenieria.lcrj@gmail.com
 lcrjvsava@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ 5 - LT 03-CASTILLA-PIURA
 CEL. 998249027 RUC: 10411486631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 001 14293

proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ABENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"		
Departamento	: PIURA	Provincia	: PIURA
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO		

MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (NTC E132)

Calicata	: C-4	Muestra: M1	Coordenadas: 537643 - 9426505					
Profundidad	: 0.40 - 2.00	Fecha De Muestreo	Abril Del 2022					
N° De Capas	5 capas							
N° De Molde	20	12	19					
N° De Golpes	55	28	10					
Peso del molde+suelo húmedo (gr)	7942	7742	7548					
Peso del molde (gr)	3949	3997	3970					
Peso del suelo húmedo (gr)	3993	3775	3578					
Volumen del molde (cm³)	2109	2100	2100					
Densidad húmeda (gr/cm³)	1.893	1.798	1.704					
Humedad %	17.25	17.32	17.48					
Densidad seca (gr/cm³)	1.615	1.532	1.450					
EXPANSION								
Fecha	Hora de inicio/fin	Tiempo (horas)	Lectura del Dial	Expansión	Lectura del Dial	Expansión	Lectura del Dial	Expansión
			mm.	%	mm.	%	mm.	%
PENETRACION								
Prensa Análogica								
Penetración (pulg.)	Tiempo (lb/pulg.)	Carga Estd. (lb/pulg.)	Carga		Carga		Carga	
			Diales	Corregida	Diales	Corregida	Diales	Corregida
			lb/pulg²	lb/pulg²	lb/pulg²	lb/pulg²	lb/pulg²	lb/pulg²
0.000			0.000		0.000		0.000	
0.008	30"		28.00	88.0	17.00	80.8	14.00	50.4
0.060	1'		54.00	196.4	36.00	125.2	30.00	104.8
0.076	1'30"		82.00	291.6	58.00	200.0	44.00	152.4
0.100	2'	1,000	112.00	383.7	78.00	268.0	80.00	268.0
0.160	3'		148.00	508.1	118.00	397.3	86.00	285.2
0.200	4'	1,600	181.00	618.3	154.00	528.5	110.00	378.9
0.250	5'		212.00	723.6	179.00	611.5	125.00	427.9
0.300	6'	1,900	210.00	717.0	187.00	638.7	136.00	488.3
0.380	7'							
0.400	8'	2,300						
0.450	9'							
0.500	10'	2,800						

Anillo N° : 50 KN Capacidad : 10,000 Lbs. Sobrecarga : 10 Lbs. Constante : y=23.343 + 2.02 (x)

[Firma]
Rodrigo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

[Firma]
Jose Carlos Rivas Saavedra
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg CIP 120191



[Firma]
Diego Jose Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989



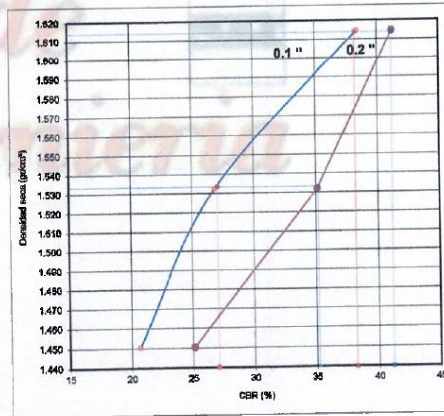
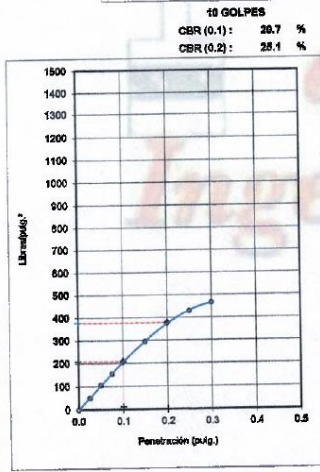
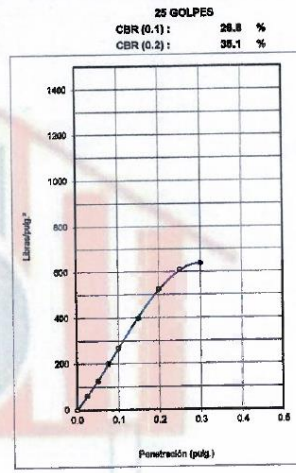
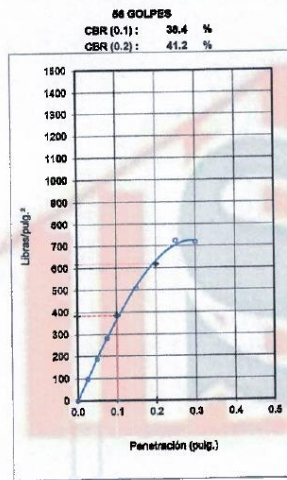
SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"		
Departamento	: PIURA	Provincia	: PIURA
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA GARHUATOCTO		

MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)

Calicata : C-4 Muestra: M1 Coordenadas: 537643 - 9425505
 Profundidad : 0.40 - 2.00 Fecha De Muestreo Abril Del 2022



DENSIDAD SECA : 1.014 gr/cm³
 HUMEDAD OPT. : 17.90%

CBR (0.1) al 95 % : 27.06 %
 CBR (0.1) al 100 % : 38.20 %

CBR (0.2) al 95 % : 35.2 %
 CBR (0.2) al 100 % : 41.20 %

[Signature]
Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 8591 DEL 2022
 serviciosdeloperenciajia.icsa@rsmill.com
 lacsahuanga@rsmill.com

[Signature]
INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



[Signature]
INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	: PROV. PIURA, DEPAR. PIURA

MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PAR LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES
SOLUBLES EN SUELOS
(NTP 339.152)

Calicata	:C-4	Muestra	:M-1	Coordenadas	:537643 - 9426505
Profundidad	:0.40 - 2.00	Fecha De Muestra	Abril Del 2022		
ENSAYO DE DESTILACION					
ENSAYO N°		1		2	
PIREX N°		125		35	
1.- NIVEL PIREX + SOLUCION		50mL		50mL	
2.- PESO PIREX + SOLUCION		81.24		80.23	
3.- PESO PIREX + SAL RESIDUAL		31.59		31.52	
4.- PESO PIREX		31.56		31.48	
5.- PESO SAL RESIDUAL (3-4)		0.03		0.04	
6.- PESO AGUA EVAPORADA (2-3)		49.65		48.71	
7.- % SALES SOLUBLES (5/6)		0.060		0.082	
PROMEDIO %		0.071			

CONSIDERACIONES DEL ENSAYO: 3) RESIDUO POR DESTILACION A MAYOR DE 100° C
7) PORCENTAJE POR DIFERENCIA DE VOLUMENES

Observacion: Ensayo efectuado al material en estado natural.

Oswaldo Alarcoblanco Castilla
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 129191



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

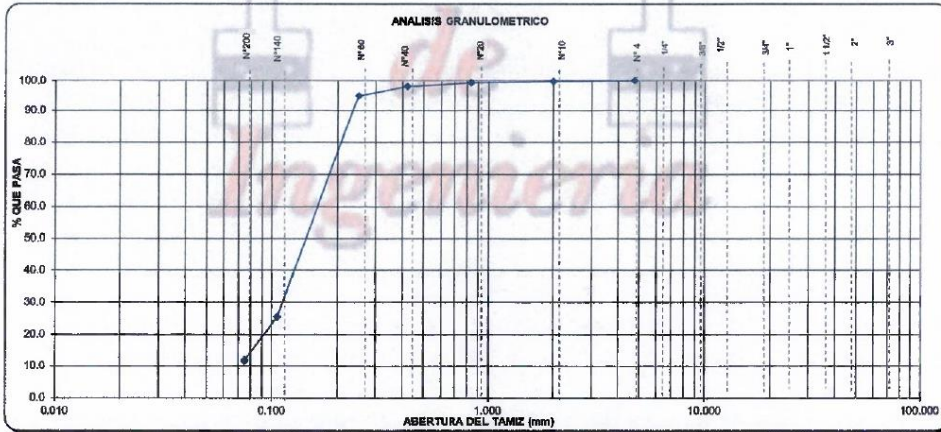
S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI- 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	: Prov. Piura , Dpto. Piura

METODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMETRICO (NTP 339.128)

Calicata	: C-5	Muestra:	M-4	Coordenadas:	537488 - 9426545
Profundidad	: 0.20 - 2.00			Fecha ensayo:	Abril Del 2022

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		DESCRIPCION DE LA MUESTRA				
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)	PESO INICIAL (gr)				
3"	76.200									
2"	50.800									
1 1/2"	38.100									
1"	25.400									
3/4"	19.050									
1/2"	12.700									
3/8"	9.525									
1/4"	6.350									
4	4.760	0.0	0.0	0.0	100.0					
10	2.000	0.4	0.3	0.3	99.7					
20	0.834	0.6	0.4	0.7	99.3					
40	0.420	1.8	1.2	1.9	98.1					
80	0.250	4.6	3.1	4.9	95.1					
140	0.106	104.6	69.7	74.7	25.3					
200	0.075	20.5	13.6	88.3	11.7					
BANDEJA		17.6	11.7	100.0						
						DESCRIPCION DE LA MUESTRA PESO INICIAL (gr) - PORCION DE FINOS (gr) 150.00 % DE HUMEDAD 8.70 TAMAÑO MAXIMO - % DE GRAVA 0.0 % DE ARENA 88.3 % PASANTE N° 200 11.7 L.L. NP L.P. - I.P. NP CLASIFIC. SUCS SP - SM CLASIFIC. AASHTO A - 2 - 4 (U) D10 - C _u - D30 0.112 C _c - D60 0.162 OBSERVACIONES: ARENA LIMOSA MAL GRADADA				



Observación: Ensayo efectuado en material en estado natural.

[Firma]
Rodrigo Oswaldo Llacsahuanga Castilla
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

[Firma]
Jose Carlos Rivas Saavedra
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



[Firma]
Diego Jose Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
 servicios@ingenieros.sde.com
 tchiscoer@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S - LT 03-CASTILLA-PIURA
 CEL. 938249027 RUC:10411458631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

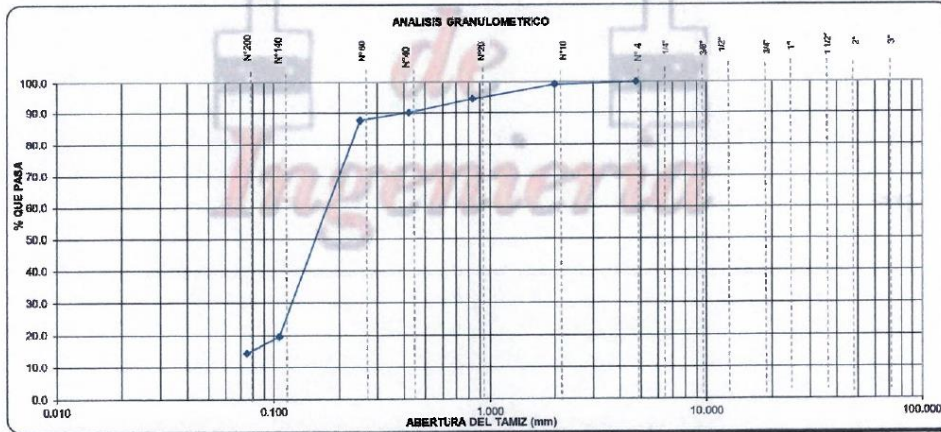
S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	: Prov. Piura - Dpto. Piura

METODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMETRICO (NTP 339-126)

Calicata	: C-6	Muestra	: M-1	Coordenadas	: 537540 - 9426478
Profundidad	: 0.30 - 2.00			Fecha ensayo	: Abril Del 2022

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		DESCRIPCION DE LA MUESTRA													
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)	PESO INICIAL (gr)													
3"	76.200																		
2"	50.800																		
1 1/2"	38.100																		
1"	25.400																		
3/4"	19.050																		
1/2"	12.700																		
3/8"	9.525																		
1/4"	6.350																		
4	4.750	0.0	0.0	0.0	100.0														
10	2.000	1.2	0.5	0.8	99.2														
20	0.834	5.9	4.6	5.4	94.6														
40	0.420	6.9	4.6	10.0	90.0														
60	0.250	3.5	2.4	12.4	87.6														
140	0.106	102.3	66.2	80.6	19.4														
200	0.075	7.8	5.2	85.8	14.2														
BANDEJA		21.4	14.2	100.0															



Observación: Ensayo efectuado al material en estado natural.

[Signature]
Rafael Oswaldo Llacsahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP: N° 99044

[Signature]
Jose Carlos Rivas Saavedra
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



[Signature]
Diego Jose Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
 serviciosdeingenieria.scrs@gmail.com
 rivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S - LT 03-CASTILLA-PIURA
 CEL. 938249027 RUC. 10411458631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

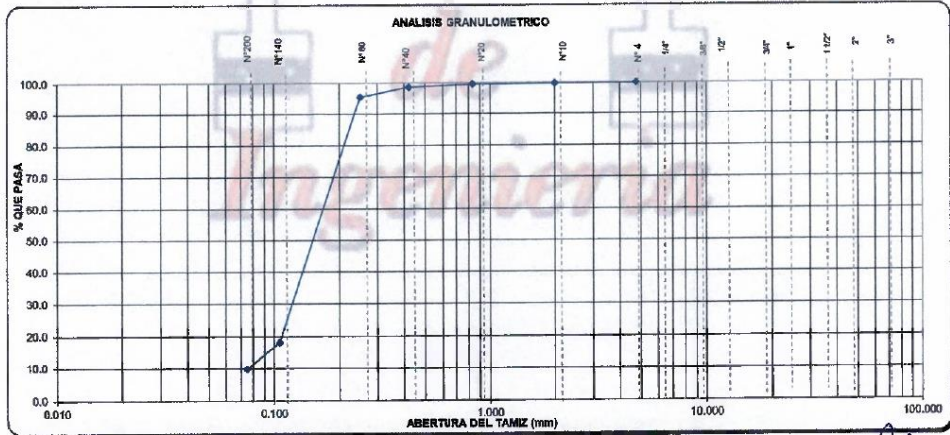
S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTIBEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARIHUATOCTO
Ubicación	: Prov. Piura , Dpto. Piura

METODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMETRICO
(NTP 339.128)

Catigala	: C-7	Muestra	: M-1	Coordenadas	: 537594 - 9429380
Profundidad	: 0.30 - 2.00			Fecha ensayo	: Abril Del 2022

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		DESCRIPCION DE LA MUESTRA
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)	
3"	76.200					PESO INICIAL (gr) -
2"	50.800					PORCION DE FINOS (gr) 150.00
1 1/2"	38.100					% DE HUMEDAD 23.40
1"	25.400					TAMARO MAXIMO -
3/4"	19.050					% DE GRAVA 0.0
1/2"	12.700					% DE ARENA 99.3
3/8"	9.625					% PASANTE N° 200 9.7
1/4"	6.350					L.L. NP
4	4.760	0.0	0.0	0.0	100.0	L.P. -
						I.P. NP
						CLASIFIC. SUCS SP - SM
						CLASIFIC. AASHTO A-3(0)
10	2.000	0.2	0.1	0.1	99.9	D10 0.076 C _u 2.2
20	0.834	0.5	0.3	0.5	99.5	D30 0.121 C _c 1.1
40	0.420	1.3	0.9	1.3	98.7	D60 0.169
60	0.250	4.6	3.1	4.4	95.6	OBSERVACIONES:
140	0.106	118.5	77.7	62.1	17.9	ARENA LIMOSA MAL GRADADA
200	0.075	12.3	8.2	90.3	9.7	
BANDEJA		14.6	9.7	100.0		



Observación: Ensayo efectuado al material en estado natural.

[Firma]
Diego Oswaldo Llaocahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

[Firma]
José David Rojas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191



[Firma]
Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
serviciosdeingenieria.krs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S - LT 03 CASTILLA PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411452631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

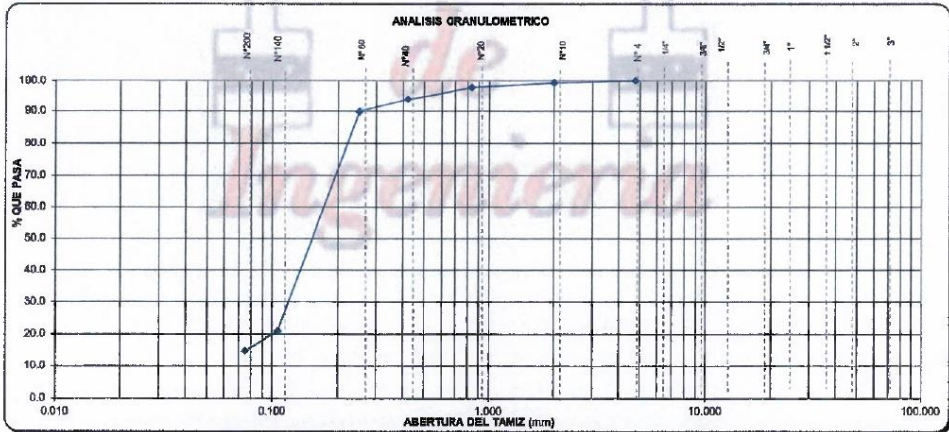
S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 001 14293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	Prov. Piura , Dpto. Piura

METODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMETRICO (NTP 339.128)

Calicata	:C-B	Muestra	M-1	Coordenadas:	537432 - 9429485
Profundidad	:0.30 - 2.00				Fecha ensayo: Abril Del 2022

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		DESCRIPCION DE LA MUESTRA
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)	
3"	76.200					PESO INICIAL (gr) -
2"	50.800					PORCION DE FINOS (gr) 150.00
1 1/2"	38.100					% DE HUMEDAD 3.20
1"	25.400					TAMAÑO MAXIMO ---
3/4"	19.050					% DE GRAVA 0.0
1/2"	12.700					% DE ARENA 85.5
3/8"	9.525					% PASANTE N° 200 14.5
1/4"	6.350					LL: NP
4	4.750	0.0	0.0	0.0	100.0	LP: -
						IP: NP
						CLASIFIC. SUCS 5M
						CLASIFIC. AASHTO A-2-4 (0)
10	2.000	1.1	0.7	0.7	99.3	D10 - C _u -
20	0.834	2.3	1.5	2.2	97.8	D30 0.119 C _c -
40	0.420	5.6	3.7	6.0	94.0	D60 0.173
60	0.250	6.4	4.3	10.2	89.8	OBSERVACIONES:
140	0.106	103.5	69.0	79.2	20.8	ARENA LIMOSA
200	0.075	6.4	6.3	85.5	14.5	
BANDEJA		21.7	14.5	100.0		



Observación: Ensayo efectuado al material en estado natural.

[Firma]
Alfonso Alvarado Litarsahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

[Firma]
Jose Carlos Torres Saavedra
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



[Firma]
Diego Jose Torres Ribas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
 serviciosdeingenieria.com@gmail.com
 torresave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ 9 - LT 03-CASTILLA-PIURA
 CEL. 938249027 RUC: 104114293631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

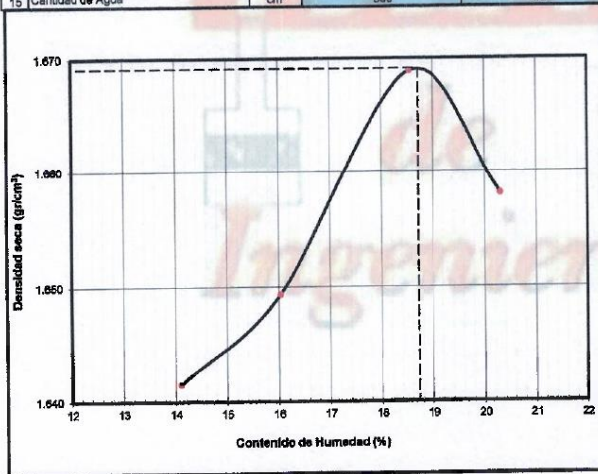
S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante:	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación:	Prov. Piura, Dpto. Piura

COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA (2,700 KN - m/m³) (MTC E-115) (NTP 339.141)

Calicata:	:C-6	Muestra:	M1	Coordenadas:	537432 - 9428485
Profundidad:	:0.30 - 2.00	Fecha De Muestra:	Abril Del 2022		

Nº de capas:	5	Altura de caída plóton:	45.8	cm	Peso de plóton (kg):	4.529	Molde:	"C"		
Energía de Compact. Modificada:	27.7	kg.cm / cm ³			Número de golpes/capa:	58	Plóton Manual:	"C"		
1	Peso molde + Suelo Húmedo	gr	3702		3740	3800		3815		
2	Peso de Molde	gr	1962		1962	1962		1962		
3	Peso suelo Húmedo Compactado	gr	1740		1778	1838		1853		
4	Volumen del Molde	cm ³	929		929	929		929		
6	Densidad Suelo Húmedo	gr/cm ³	1.873		1.914	1.978		1.995		
6	Resplante N°		137	52	78	104	136	146	59	70
7	Peso del Suelo Húmedo + Tara	gr	184.6	180.3	174.4	154.0	151.1	174.3	178.4	178.4
8	Peso del Suelo Seco + Tara	gr	148.7	145.0	155.4	137.2	142.0	152.7	154.2	154.3
9	Peso del Agua	gr	16.0	15.3	19.0	16.8	19.1	21.6	24.2	24.1
10	Peso de Tara	gr	35.1	36.7	36.9	32.7	37.7	37.5	35.1	35.1
11	Peso de Suelo Seco	gr	113.6	108.3	118.5	104.5	104.3	115.2	119.1	119.2
12	Contenido de Humedad	%	14.1	14.1	16.0	16.0	18.3	18.8	20.4	20.3
13	Promedio de Humedad	%		14.1		16.0		18.6		20.3
14	Densidad del Suelo Seco	gr/cm ³	1.841		1.849		1.889		1.888	
15	Cantidad de Agua	cm ³	380		480		600		720	



Procedimiento utilizado : "C"
 Método de Preparación utilizado : Húmedo
 Máxima densidad seca : 1.978 gr/cm³
 1.888 gr/cm³
 Óptimo contenido de humedad : 18.7%

CARACTERÍSTICAS DEL ESPECIMEN

- Reten. Acumulado en las mallas 3/4": -
- 3/8": -
- Nº 4: -
- Pasa malla Nº 200: 14.5%
- Peso Específico Relativo de Partículas Sólidas (NTP 339,131) -
- Límite Líquido (NTP 339,129) NP
- Índice de Plasticidad (NTP 339,129) NP
- Clasificación BUCS (NTP 339,134) SM
- Clasificación AASTHO (NTP 339,135) A-2(4)

Observaciones: Ensayo efectuado el material en estado natural.

Rosario Oswaldo Luaceshuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

Diego José Torres Rivas
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP 120191



Diego José Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
 serviciosdeingenieria.com
 torresrivas@comail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S - LT 03-CASTILLA-PIURA
 CEL. 936249027 RUC: 10411458631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"		
Departamento	PIURA	Provincia	PIURA
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO		

MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)

Calicata	:C-8	Muestra: M1	Coordenadas: 537432 - 9426485					
Profundidad	:0.30 - 2.00	Fecha De Muestreo Abril Del 2022						
N° De Capas	5 capas							
N° De Molde	1	2	3					
N° De Golpes	55	25	10					
Peso del molde+suelo húmedo (gr)	8140	7940	7712					
Peso del molde (gr)	4002	3990	3985					
Peso del suelo húmedo (gr)	4144	3950	3728					
Volumen del molde (cm³)	2099	2100	2091					
Densidad húmeda (gr/cm³)	1.974	1.881	1.782					
Humedad %	18.23	18.53	18.76					
Densidad seca (gr/cm³)	1.670	1.587	1.500					
EXPANSION								
Fecha	Hora de inicio/fin	Tiempo (horas)	Lectura del Dial	Expansión mm. %	Lectura del Dial	Expansión mm. %	Lectura del Dial	Expansión mm. %
PENETRACION								
Prueba Análoga								
Penetración (pulg.)	Tiempo (lb/pulg.)	Carga Estd. (lb./pulg²)	Carga Corregida	Carga Corregida	Carga Corregida	Carga Corregida	Carga Corregida	Carga Corregida
			Diales lb/pulg²	Diales lb/pulg²	Diales lb/pulg²	Diales lb/pulg²	Diales lb/pulg²	Diales lb/pulg²
0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.025	30"		25.00	87.8	20.00	70.8	14.00	50.4
0.050	1'		50.00	172.8	36.00	132.0	26.00	91.2
0.075	1'30"		75.00	257.8	53.00	183.0	40.00	135.8
0.100	2'	1,000	100.00	342.0	75.00	257.8	52.00	179.8
0.150	3'		138.00	472.1	102.00	349.7	78.00	268.0
0.200	4'	1,500	175.00	597.9	136.00	466.3	98.00	338.1
0.250	5'		198.00	676.2	160.00	546.6	110.00	376.9
0.300	6'	1,900	216.00	734.0	188.00	635.3	120.00	410.8
0.350	7'							
0.400	8'	2,300						
0.450	9'							
0.500	10'	2,900						

Añillo N° : 50 KN Capacidad : 10,000 Lbs. Sobrecarga : 10 Lbs Constante : $\gamma=23.343 + 2.02 (\%)$

[Firma]
Ing. Ricardo Larcohuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

[Firma]
Ing. Carlos Eivas Saavedra
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



[Firma]
Ing. Diego Jose Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989

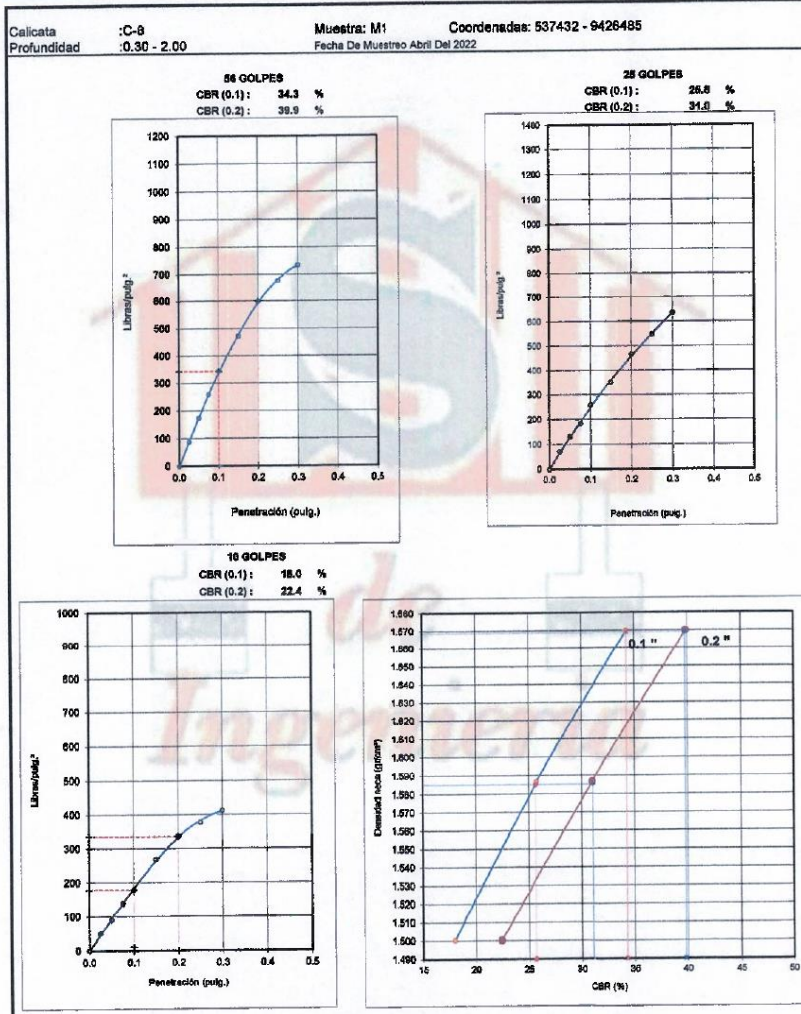


SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLÓGICOS, ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"		
Departamento	PIURA	Provincia	PIURA
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO		

MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)



DENSIDAD SECA: 1.669 gr/cm3
 HUMEDAD OPT.: 18.70%

CBR (0.1) al 95 % : 26.70 %
 CBR (0.1) al 100 % : 34.28 %

CBR (0.2) al 95 % : 31.1 %
 CBR (0.2) al 100 % : 39.80 %

[Signature]
 Ricardo Oswaldo Huancahuasi Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 88841
 Teléfono: 942 411 111
 Email: rick@huancahuasi.com

[Signature]
 Carlos Iván Suárez
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



[Signature]
 Torres R...
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA -- REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	: PROV. PIURA, DEPAR. PIURA

MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PAR LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS
(NTP 339.152)

Calicata	: C-8	Muestra	: M-1	Coordenadas	: 537432 - 9426485
Profundidad	: 0.30 - 2.00	Fecha De Muestra	Abril Del 2022		

ENSAYO DE DESTILACION		
ENSAYO N°	1	2
PIREX N°	10	53
1.- NIVEL PIREX + SOLUCION	50mL	50mL
2.- PESO PIREX + SOLUCION	81.32	82.65
3.- PESO PIREX + SAL RESIDUAL	32.51	32.50
4.- PESO PIREX	32.58	32.47
5.- PESO SAL RESIDUAL (3-4)	0.03	0.03
6.- PESO AGUA EVAPORADA (2-3)	48.71	50.15
7.- % SALES SOLUBLES (5/8)	0.062	0.080
PROMEDIO %	0.061	

CONSIDERACIONES DEL ENSAYO: 3) RESIDUO POR DESTILACION A MAYOR DE 100° C
7) PORCENTAJE POR DIFERENCIA DE VOLUMENES

Observacion: Ensayo efectuado al agua del nivel freatico en estado natural.

Ricardo Oswaldo Llauchahuanga Castilla
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

José Carlos Torres Rivas
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

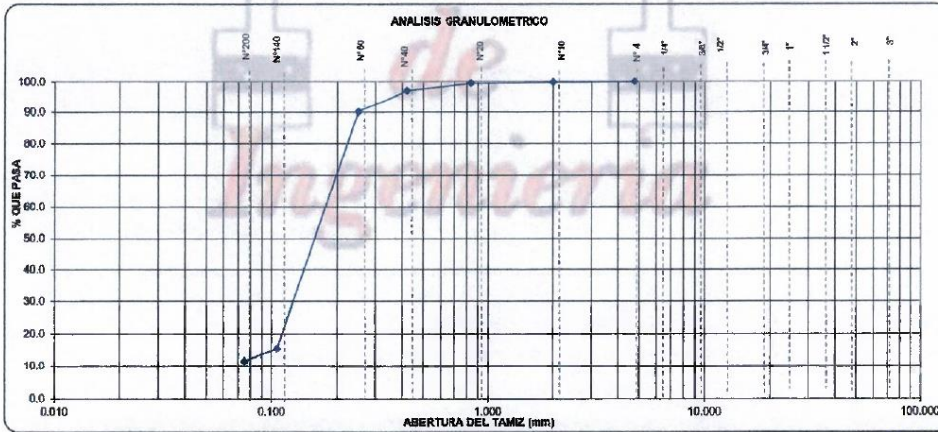
S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 001 14293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	: Prov. Piura , Dpto. Piura

METODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMETRICO (NTP 339.128)

Calicata	:C-9	Muestra	:M-1	Coordenadas	: 537758. - 9426479
Profundidad	:0.50 - 2.00			Fecha ensayo	: Abril Del 2022

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)		
3"	76.200					PESO INICIAL (gr) -	
2"	50.800					PORCION DE FINOS (gr) 150.00	
1 1/2"	38.100					% DE HUMEDAD 2.30	
1"	25.400					TAMARO MAXIMO -	
3/4"	19.050					% DE GRAVA 0.0	
1/2"	12.700					% DE ARENA 88.5	
3/8"	9.525					% PASANTE N° 200 11.5	
1/4"	6.350					L.L. NP	
4	4.760	0.0	0.0	0.0	100.0	L.P. -	
						I.P. NP	
						CLASIFIC. SUCS SP - SM	
						CLASIFIC. AASHTO A-2-4(0)	
10	2.000	0.2	0.1	0.1	99.9	D10	-
20	0.834	0.6	0.4	0.5	99.5	D30	0.126
40	0.420	3.5	2.3	2.9	97.1	D60	0.177
60	0.250	10.6	7.1	9.9	90.1	OBSERVACIONES:	
140	0.106	112.3	74.9	84.8	15.2	ARENA LIMOSA MAL GRADADA	
200	0.075	5.6	3.7	88.5	11.5		
BANDEJA		17.2	11.5	100.0			



Observación: Ensayo efectuado al material en estado natural.

Rosario Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

Jose Carlos Barros Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP 120104



Diego Jose Torres Rizo
INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
 serviciosdeingenieria.lcs@gmail.com
 jcrbarras@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S - LT 03-CASTILLA PIURA
 CEL. 938249027 RUC:10411459631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLÓGICOS, ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

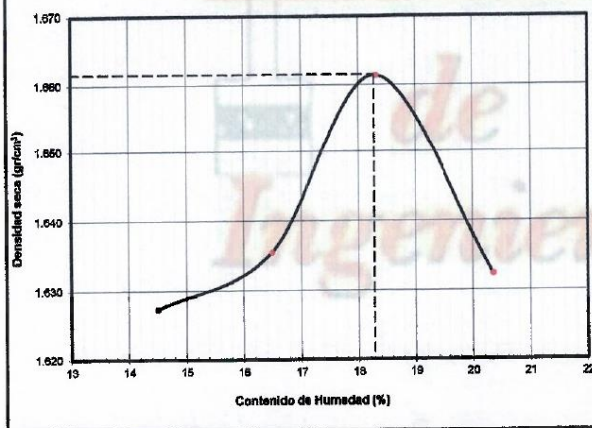
S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	Prov. Piura, Dpto. Piura

COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA (2,700 KN - m/m³) (MTC E-115) (NTP 339.141)

Calicata	: C-10	Muestra	: M1	Coordenadas	: 537703 - 9426333
Profundidad	: 0.10 - 2.00	Fecha De Muestra	: Abril Del 2022		

Nº de capas	: 6	Altura de calda pisón	: 45.8	cm	Peso de pisón (kg)	: 4.528	Molde	: "C"	
Energía de Compact. Modificada	: 27.7	kg cm / cm ³	Número de golpes/capa	: 26	Pisón Manual	: "C"			
1	Peso molde + Suelo Húmedo	gr	3681	3720	3776	3775			
2	Peso de Molde	gr	1950	1950	1950	1950			
3	Peso suelo Húmedo Compactado	gr	1731	1770	1826	1825			
4	Volumen del Molde	cm ³	929	929	929	929			
5	Densidad Suelo Húmedo	gr/cm ³	1.863	1.905	1.966	1.964			
6	Resipiente N°		71	104	142	136	A49	A31	
7	Peso del Suelo Húmedo + Tara	gr	152.0	141.0	124.4	134.7	127.6	118.6	
8	Peso del Suelo Seco + Tara	gr	137.6	128.9	112.0	120.7	112.0	105.1	
9	Peso del Agua	gr	14.4	14.0	12.4	14.0	15.6	14.5	
10	Peso de Tara	gr	35.8	32.7	34.8	37.7	26.2	26.0	
11	Peso de Suelo Seco	gr	101.8	94.2	77.2	82.9	85.8	79.1	
12	Contenido de Humedad	%	14.1	14.9	18.1	16.9	18.2	18.4	
13	Promedio de Humedad	%	14.6			16.6		18.3	
14	Densidad del Suelo Seco	gr/cm ³	1.627	1.636	1.636	1.661	1.661	1.632	
15	Cantidad de Agua	cm ³	360	480	480	800	800	720	



Procedimiento utilizado : "C"
 Método de Preparación utilizado : Húmedo
 Máxima densidad seca : 1.662 gr/cm³
 Óptimo contenido de humedad : 18.3%

- CARACTERÍSTICAS DEL ESPECIMEN**
- Reten. Acumulado en las mallas 3/4" : -
 - 3/8" : -
 - Nº 4 : -
 - Pasa malla Nº 200 : 14.5%
 - Peso Específico Relativo de Partículas Solidas (NTP 339.131) : -
 - Límite Líquido (NTP 339.129) : NP
 - Índice de Plasticidad (NTP 339.129) : NP
 - Clasificación SUCS (NTP 339.134) : SM
 - Clasificación AASTHO (NTP 339.135) : A-2-4(0)

Observaciones: Ensayo efectuado al material en estado natural.

[Signature]
Walter Oswaldo Macchuangui Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

[Signature]
Jose Carlos Torres Saavedra
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP 120191



[Signature]
Diego Jose Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLÓGICOS, ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ABENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"		
Departamento	: PIURA	Provincia	: PIURA
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCITO		

MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)

Calicata	: C-10	Muestra	: M1	Coordenadas	: 637703 - 9428333
Profundidad	: 0.10 - 2.00	Fecha De Muestreo	Abril Del 2022		

N° De Capas	5 capas			
	7	5	11	
N° De Molde				
N° De Golpes	55	25	10	
Peso del molde+suelo húmedo (gr)	8065	8078	7640	
Peso del molde (gr)	3567	4100	4062	
Peso del suelo húmedo (gr)	4098	3978	3778	
Volumen del molde (cm³)	2036	2133	2133	
Densidad húmeda (gr/cm³)	1.985	1.885	1.771	
Humedad (%)	18.06	18.35	18.54	
Densidad seca (gr/cm³)	1.664	1.578	1.494	

EXPANSION								
Fecha	Hora de Inicio/fin	Tiempo (horas)	Lectura del Dial		Lectura del Dial		Lectura del Dial	
			mm.	%	mm.	%	mm.	%

PENETRACION											
Prensas Análogas											
Penetración (pulg.)	Tiempo (lb/pulg.)	Carga Esid. (lb/pulg²)	Carga			Carga			Carga		
			Diales	lb/pulg²	lb/pulg²	Diales	lb/pulg²	lb/pulg²	Diales	lb/pulg²	lb/pulg²
0.000											
0.025	30"		26.00		91.2	18.00	64.0	12.00	43.6		
0.050	1'		52.00		179.6	36.00	125.2	26.00	91.2		
0.075	1'30"		80.00		274.8	54.00	186.4	40.00	138.8		
0.100	2'	1,000	105.00		359.9	70.00	240.8	52.00	179.8		
0.150	3'		154.00		525.5	95.00	325.9	76.00	261.2		
0.200	4'	1,500	190.00		649.0	125.00	427.8	100.00	342.9		
0.250	5'		215.00		734.0	145.00	506.1	118.00	393.9		
0.300	6'	1,900	226.00		771.4	162.00	553.7	128.00	431.3		
0.350	7'										
0.400	8'	2,300									
0.450	9'										
0.500	10'	2,600									

Anillo N° : 50 KN Capacidad : 10,000 Lbs. Sobrecarga : 10 Lbs. Constante : y=23.343 + 2.02 (x)

Ricardo Oswaldo Macsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

José Carlos Beros Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 126191



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
serviciosdeingenieria.lcrs@gmail.com
lcrivasve@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ 9 - LT 03-CASTILLA-PIURA
CEL. 938249027 RUC: 1041148631

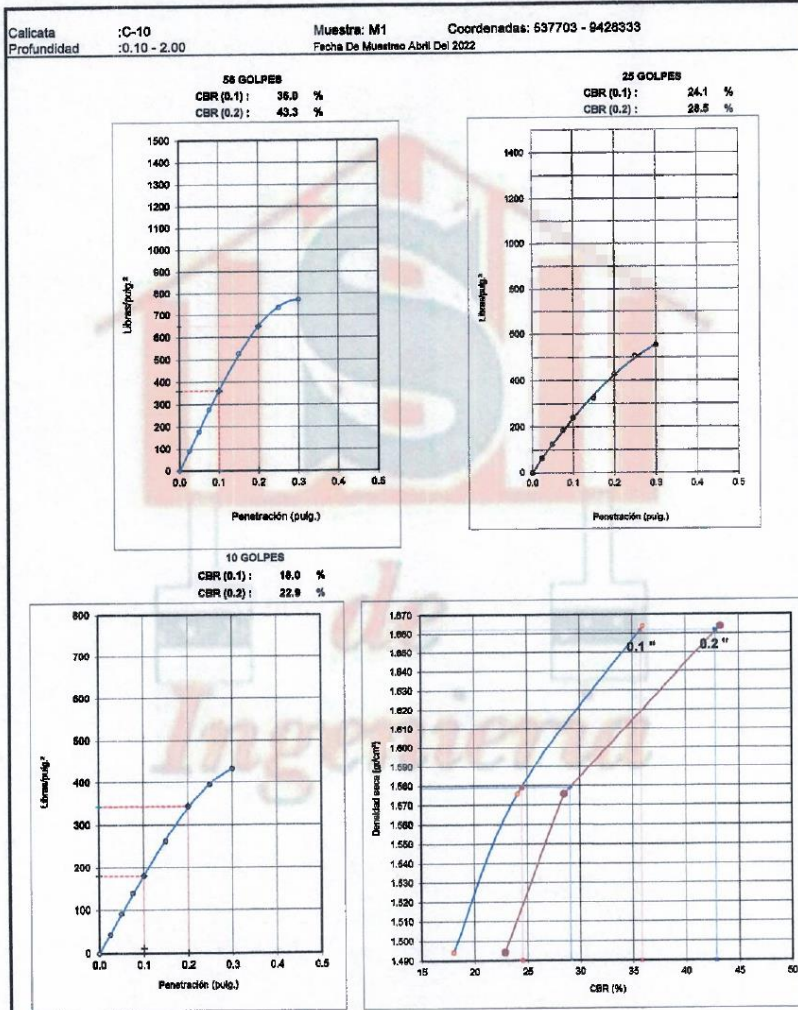


SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLÓGICOS, ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI-00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VENTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"		
Departamento	: PIURA	Provincia	: PIURA
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATCTO		

MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)



DENSIDAD BECA	1.682 gr/cm ³
HUMEDAD OPT.	18.30%

CBR (0.1) al 95 %	: 24.50 %
CBR (0.1) al 100 %	: 35.80 %

CBR (0.2) al 95 %	: 29.1 %
CBR (0.2) al 100 %	: 42.80 %

[Signature]
 Ricardo Oswaldo Alvarado Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP 10884
ricardo@smail.com

[Signature]
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



[Signature]
 Pedro José Torres K...
 INGENIERO CIVIL
 Reg CIP 257969



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPÍ - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA. ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	: PROV. PIURA, DEPAR. PIURA

MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PAR LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS (NTP 339.162)

Calicata	:C-10	Muestra: M-1	Coordenadas: 537703 - 9426333
Profundidad	:0.10 - 2.00	Fecha De Muestra	Abril Del 2022
ENSAYO DE DESTILACION			
ENSAYO N°		1	2
PIREX N°		25	20
1.- NIVEL PIREX + SOLUCION		50mL	50mL
2.- PESO PIREX + SOLUCION		81.45	80.32
3.- PESO PIREX + SAL RESIDUAL		32.58	32.38
4.- PESO PIREX		32.56	32.35
5.- PESO SAL RESIDUAL (3-4)		0.02	0.03
6.- PESO AGUA EVAPORADA (2-3)		48.87	47.94
7.- % SALES SOLUBLES (5/6)		0.041	0.063
PROMEDIO %		0.052	

CONSIDERACIONES DEL ENSAYO: 3) RESIDUO POR DESTILACION A MAYOR DE 100° C
7) PORCENTAJE POR DIFERENCIA DE VOLUMENES

Observacion: Ensayo efectuado al agua del nivel freatico en estado natural.

Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

Jose Carlos Torres Samavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

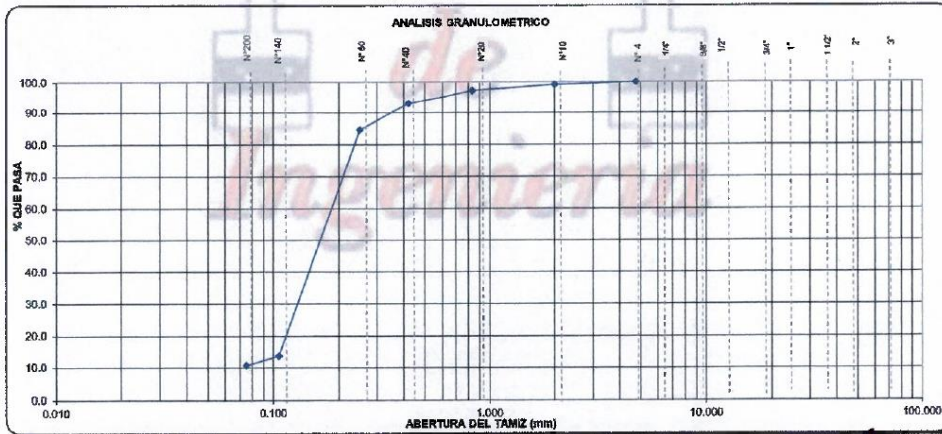
S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VENTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERGA CARHUATOCTO
Ubicación	: Prov. Piura , Dpto. Piura

METODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMETRICO (NTP 339.128)

Calicata	:C-11	Muestra	:M-1	Coordenadas	: 537748 - 9426274
Profundidad	:0.25 - 2.00			Fecha ensayo	:Abril Del 2022

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		DESCRIPCION DE LA MUESTRA
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)	
3"	76.200					PESO INICIAL (gr) -
2"	50.800					PORCION DE FINOS (gr) 150.00
1 1/2"	38.100					% DE HUMEDAD 4.80
1"	25.400					TAMAÑO MAXIMO ---
3/4"	19.050					% DE GRAVA 0.0
1/2"	12.700					% DE ARENA 89.3
3/8"	6.525					% PASANTE N° 200 10.7
1/4"	6.350					LL. NP
4	4.760	0.0	0.0	0.0	100.0	L.P. -
						I.P. NP
						CLASIFIC. SUCS SP - SM
						CLASIFIC. AASHTO A-2-4(0)
10	2.000	1.3	0.9	0.9	99.1	D10 - C _u -
20	0.834	2.8	1.9	2.7	97.3	D30 0.129 C _c -
40	0.420	6.5	4.3	7.1	92.9	D60 0.186 C _c -
60	0.250	12.6	8.4	15.5	84.5	OBSERVACIONES:
140	0.106	106.5	71.0	86.5	13.5	ARENA LIMOSA MAL GRADADA
200	0.075	4.3	2.9	89.3	10.7	
BANDEJA		16.0	10.7	100.0		



Observación: Ensayo efectuado al material en estado natural.

[Firma]
Alejandro Oswaldo Llacsahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

[Firma]
Jose Carlos Banaas Saavedra
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



[Firma]
Diego Jose Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
 servicio@ingenieros.com
 krivosav@pamall.com

A. H. LA PRIMAVERA # ETAPA - MZ S - LT 03 CASTILLA PIURA
 CEL. 938249027 RUC: 10411458631



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



ANEXO C:
CERTIFICADOS DE ENSAYOS
DE LABORATORIO –
CANTERAS
DISEÑO DE MEZCLAS
BASE Y SUB BASE GRANULAR –
CONCRETO HIDRÁULICO

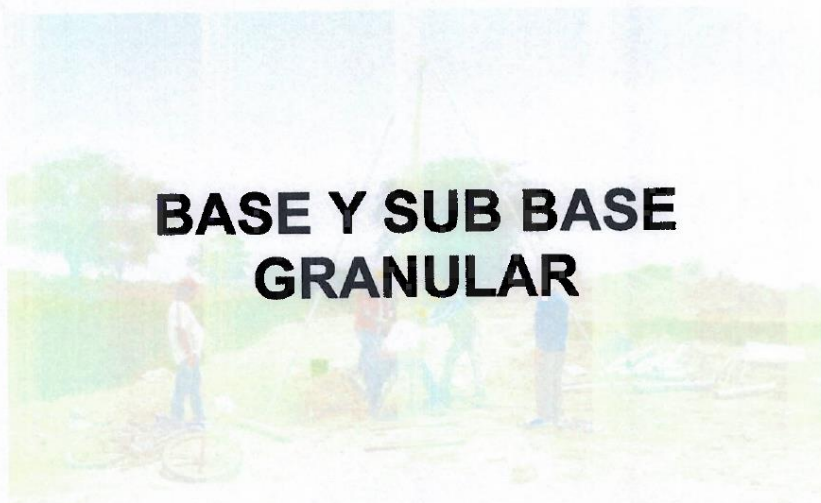
EMS: DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"



RICARDO OSWALDO LLACSAHVANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



BASE Y SUB BASE GRANULAR



EMS: DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"

Anexo 9: Estudio de canteras



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

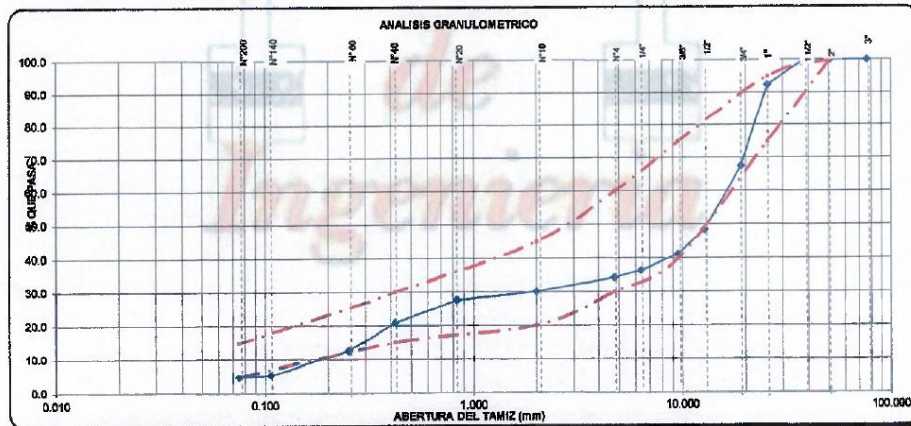
S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	: Provincia Piura, Departamento Piura

METODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMETRICO
(NTP 339.128)

Ubicación	: CANTERA ANCOSAR	Fecha ensayo:	ABRIL 2022
Material	: Base Granular		

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		ESPECIFICACIONES EG - 2013 B	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)		PESO INICIAL (gr)	29,949.00
3"	76.200	0.0	0.0	0.0	100.0			
2"	50.800	0.0	0.0	0.0	100.0			
1 1/2"	38.100	0.0	0.0	0.0	100.0			
1"	25.400	2276.0	7.6	7.6	92.4	75 - 95	% PASANTE N° 200	4.6
3/4"	19.050	7415.0	24.6	32.4	67.6		LL	20
1/2"	12.700	5729.0	19.1	51.5	48.5		LP	19
3/8"	9.525	2169.0	7.2	58.7	41.3	40 - 75	IP	4
1/4"	6.350	1459.0	4.8	63.5	36.5	30 - 60	CLASIFIC. SUCS	GP - GM
4	4.750	663.0	2.2	65.7	34.3	30 - 60	CLASIFIC. AASHTO	A - 1 - a (II)
10	2.000	18.3	4.2	69.9	30.1	20 - 45	D ₁₀	0.183 C _u 88.7
20	0.834	11.2	2.8	72.5	27.5	20 - 45	D ₃₀	1.934 C _c 0.0
40	0.420	29.0	6.8	79.1	20.9	15 - 30	D ₆₀	18.212
60	0.250	36.1	8.3	87.3	12.7		OBSERVACIONES:	
140	0.106	32.2	7.4	94.7	5.3		GRAVA LIMOSA MAL GRADADA	
200	0.075	3.1	0.7	95.4	4.6	5...15		
BANDEJA		20.2	4.8	100.0				



Observación: Ensayo efectuado el material en estado natural.

[Firma]
Diego Oswaldo Blasahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

[Firma]
Jose Carlos Bivas Saavedra
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



[Firma]
Diego Jose Torres
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
 servicios@ingenieros.com
 ingenieros@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ 3 - LT 03-CASTILLA-PIURA
 CEL. 939249027 RUC: 10411428631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	: Prov. Piura , Dpto. Piura

MÉTODOS DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO, E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS

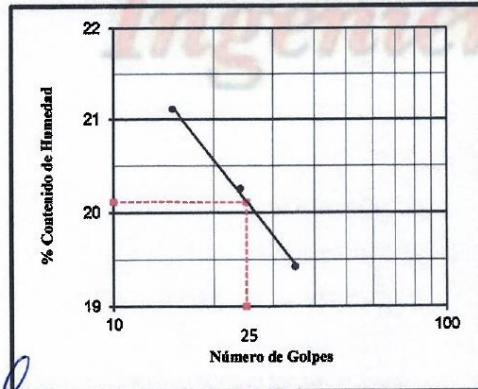
Ubicación	: CANTERA ANCOSAR
Material	: Base Granular
Fecha ensayo: ABRIL 2022	

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS (NTP 339.129)

N°	MUESTRA	1	2	3
1	Tara N°	44T	22T	49T
2	Peso de la Tara grs.	9.18	9.47	9.22
3	Peso Suelo Húmeso + Tara grs.	31.68	28.41	26.89
4	Peso Suelo Seco + Tara grs.	28.02	25.22	23.81
5	Peso del Agua (3) - (4) grs.	3.66	3.19	3.08
6	Peso Suelo Seco (4) - (2) grs.	18.84	15.75	14.59
7	Humedad (5) / (6) x 100 %	19.4	20.3	21.1
8	N°. De Golpes	35	24	15

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO (NTP 339.129)

N°	MUESTRA	1	2	3	4
1	Tara N°	U200	115T		
2	Peso de la Tara grs.	12.36	12.39		
3	Peso Suelo Húmeso + Tara grs.	16.39	16.59		
4	Peso Suelo Seco + Tara grs.	15.83	15.99		
5	Peso del Agua (3) - (4) grs.	0.56	0.60		
6	Peso Suelo Seco (4) - (2) grs.	3.47	3.60		
7	Humedad (5) / (6) x 100 %	16.1	16.7		
Promedio de Límite Plástico :				16	



RESULTADOS:	
L.L. :	20
L.P. :	16
I.P. :	4

Ricardo Osvaldo...
INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 6664

Jose Carlos Bayas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
 Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Ri...
INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989

AFI LA PRIMAVERA ETAPA - MZ S - LT 03-CASTILLA-PIURA
 CEL. 938249027 RUC:10411466637



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	: Provincia Piura, Departamento Piura

**MÉTODO DE ENSAYO ESTÁNDAR PARA EL VALOR EQUIVALENTE DE ARENA
DE SUELOS Y AGREGADO FINO**
(NTP 339.146)

Ubicación	: CANTERA ANCOSAR	Fecha ensayo	: ABRIL 2022
Material	: Base Granular		

DESCRIPCION	IDENTIFICACION		
	1	2	3
Hora de entrada a saturación	11.24	11.26	11.28
Hora de salida de saturación (mas 10')	11.34	11.36	11.38
Hora de entrada a decantación	11.35	11.37	11.39
Hora de salida de decantación (mas 20')	11.55	11.57	11.59
Altura máxima de material fino (mm.)	8.70	8.50	8.70
Altura máxima de la arena (mm.)	3.20	3.30	3.10
Equivalente de Arena (%)	37	39	36
Promedio (%)		38	

Observación:

Osvaldo Llanoshuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

José Carlos Rivas Suvaredra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

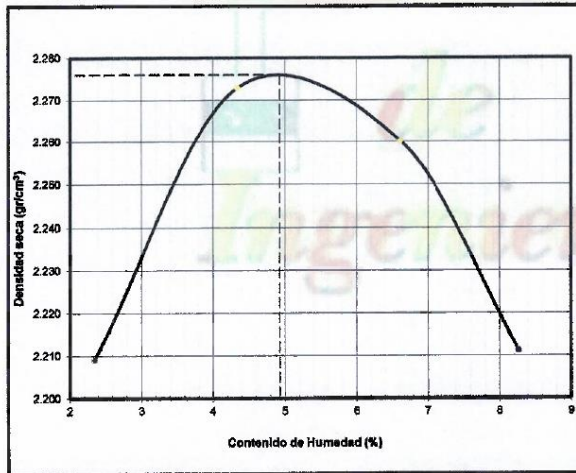
S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante:	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación:	Prov. Piura, Dpto. Piura

COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA (2,700 KN - m/m³) (NTP 339.141)

Ubicación:	CANTERA ANCOŠAR
Material:	Base Granular
Fecha ensayo:	ABRIL 2022

Nº de capas:	5	Altura de caída plañ:	45.8	cm	Peso de plañ (kg):	4.529	Molde:	"C"			
Energía de Compact. Modificada:	27.7	kg cm / cm ³			Número de golpes/capa:	66	Plañ Manual:	"C"			
1	Peso molde + Suelo Húmedo	gr	7583		7816	7896	7863				
2	Peso de Molde	gr	2826		2826	2826	2826				
3	Peso suelo Húmedo Compactado	gr	4757		4990	5070	5037				
4	Volumen del Molde	cm ³	2104		2104	2104	2104				
5	Densidad Suelo Húmedo	gr/cm ³	2.261		2.372	2.410	2.394				
6	Resistente N°		A-16	A-63	A-80	A-59	A-51	A-104	A-216	A-110	
7	Peso del Suelo Húmedo + Tara	gr	185.2	186.4	184.6	186.8	185.6	179.6	173.4	187.9	
8	Peso del Suelo Seco + Tara	gr	181.1	183.1	178.1	180.0	178.2	170.2	162.0	175.5	
9	Peso del Agua	gr	4.1	3.3	6.5	6.8	9.4	9.4	11.4	12.3	
10	Peso de Tara	gr	26.0	25.3	25.8	26.4	35.6	26.0	26.5	24.6	
11	Peso de Suelo Seco	gr	155.1	157.8	152.3	153.6	140.5	144.2	135.5	150.9	
12	Contenido de Humedad	%	2.6	2.1	4.3	4.4	6.7	6.5	8.4	8.1	
13	Promedio de Humedad	%	2.4			4.3		6.6		6.3	
14	Densidad del Suelo Seco	gr/cm ³	2.209			2.273		2.280		2.211	
15	Cantidad de Agua	cm ³	240			390		480		600	



Procedimiento utilizado : "C"
 Método de Preparación utilizado : Húmedo
 Máxima densidad seca : 142.06 lb/ft³
 2.278 gr/cm³
 Óptimo contenido de humedad : 4.8%

CARACTERÍSTICAS DEL ESPECIMEN

- Reten. Acumulado en las mallas
 - 3/4": 32.3%
 - 3/8": 58.7%
 - Nº 4: 65.7%
 - Nº 200: 4.6%
- Peso Específico Relativo de Partículas
 - Sólidas (NTP 339,131): -
 - Límite Líquido (NTP 339,129): 22
 - Índice de Plasticidad (NTP 339,129): 4
 - Clasificación SUCS (NTP 339,134): GP - GM
 - Clasificación AASTHO (NTP 339,135): A - 1 - a (0)

Observaciones: Ensayo efectuado al material en estado natural.

Orlando Osvaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

José Carlos Rojas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
 serviciosdeingenieria.lcs@gmail.com
 jcrivasave@gmail.com

A.H.LA PRIMAVERA II ETAPA - NZ S - LT 03-CASTILLA-PIURA
 CEL. 938249027 RUC: 10411488631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 001 14293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VENTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"		
Departamento	: Piura	Provincia	: PAITA
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO		

MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)

Ubicación	: CANTERA ANCOSAR	Fecha ensayo	: ABRIL 2022
Material	: Base Granular		

	5 capas			
	10	11	13	12
N° De Capas				
N° De Molde	55	25		
N° De Golpes				
Peso del molde+suelo húmedo (gr)	8994	8900		8516
Peso del molde (gr)	3966	4053		3955
Peso del suelo húmedo (gr)	5028	4847		4561
Volumen del molde (cm³)	2100	2132		2114
Densidad húmeda (gr/cm³)	2.394	2.273		2.158
Humedad %	5.20	5.16		5.36
Densidad seca (gr/cm³)	2.276	2.162		2.048

EXPANSION

Fecha	Hora de inicio/fin	Tiempo (horas)	Lectura del Dial	Expansión		Lectura del Dial	Expansión		Lectura del Dial	Expansión	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%

PENETRACION

Prensa Análogica

Penetración (pulg.)	Tiempo (lb/pulg.)	Carga Estd. (lb./pulg²)	Carga			Corregida			Carga			Corregida				
			Diales	lb/pulg²	lb/pulg²	Diales	lb/pulg²	lb/pulg²	Diales	lb/pulg²	lb/pulg²	Diales	lb/pulg²	lb/pulg²		
0.000																
0.025	30"		50.00		172.8	45.00		155.6	20.00		70.6					
0.050	1'		110.00		378.9	90.00		308.6	45.00		166.6					
0.075	1'30"		190.00		648.0	130.00		444.8	85.00		291.6					
0.100	2'	1,000	245.00		836.0	175.00		597.9	115.00		383.9					
0.150	3'		350.00		1193.1	265.00		904.0	175.00		567.9					
0.200	4'	1,500	465.00		1584.2	370.00		1261.1	240.00		819.0					
0.250	5'		590.00		1975.4	412.00		1404.0	287.00		978.9					
0.300	6'	1,900	660.00		2247.4	450.00		1533.2	325.00		1106.1					
0.350	7'															
0.400	8'	2,300														
0.450	9'															
0.500	10'	2,600														

Anillo N° : 50 KN Capacidad : 10,000 Lbs. Sobrecarga : 10 Lbs. Constante : $\gamma=23.343 + 2.02 (\gamma)$

[Firma]
Rafael Oswaldo Lloasahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

[Firma]
Jose Carlos Rojas Saavedra
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg CIP 120191



[Firma]
Diego Jose Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989



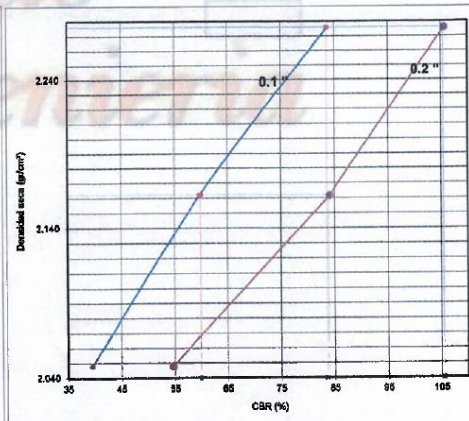
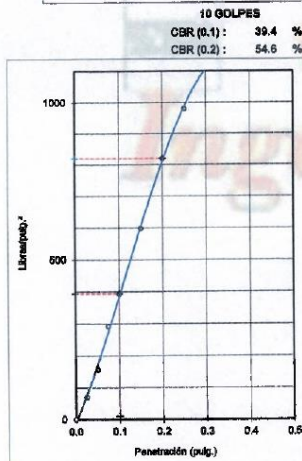
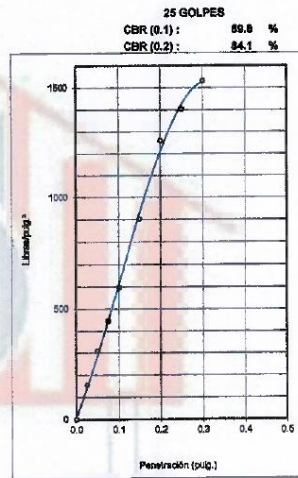
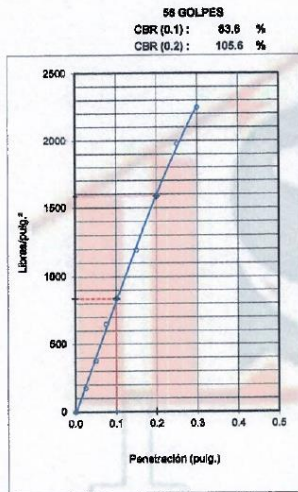
SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLÓGICOS, ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI-00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"		
Departamento	Piura	Provincia	PAITA
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO		

MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL (MTC E132)

Ubicación	CANTERA ANCOSAR		
Material	Base Granular		
Fecha ensayo	ABRIL 2022		



[Signature]
 Ricardo Oswaldo...
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88844

DENSIDAD SECA 2,276 gr/cm³
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88844

[Signature]
 José Carlos...
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP 120191

[Signature]
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989

[Signature]
 Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	Prov. Piura, Dpto. Piura

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS
(ASTM D 5921)

Ubicación	: CANTERA ANCOSAR	Fecha ensayo: ABRIL 2022
Material	: Base Granular	

A.- UNA CARA A MAS CARAS DE FRACTURA

Tamaño del agregado		% Retenido gradacion original (A)	Pesos (gr)		Porcentaje de caras fracturadas (%) (D = C/B * 100)	Promedio de caras fracturadas (%) (A * D)
Pasa tamiz	Retiene en tamiz		Muestra total (B)	Mat. con una a mas caras de fractura (C)		
1 1/2"	1"	19.7	1200.0	1645.0	137.1	27.0
1"	3/4"	48.3	1502.0	668.0	44.5	21.5
3/4"	1/2"	26.1	1202.0	936.0	77.9	20.4
1/2"	3/8"	5.9	300.0	697.0	232.3	13.7
TOTAL		100.0	4204.0			82.5
% con una cara a mas de fractura						82.5

B.- DOS A MAS CARAS DE FRACTURA

Tamaño del agregado		% Retenido gradacion original (A)	Pesos (gr)		Porcentaje de caras fracturadas (%) (D = C/B * 100)	Promedio de caras fracturadas (%) (A * D)
Pasa tamiz	Retiene en tamiz		Muestra total (B)	Mat. con dos a mas caras de fractura (C)		
1 1/2"	1"	19.7	1200.0	860.0	71.7	14.1
1"	3/4"	48.3	1502.0	203.0	13.5	6.5
3/4"	1/2"	26.1	1202.0	474.0	39.4	10.3
1/2"	3/8"	5.9	300.0	685.0	228.3	13.5
TOTAL		100.0	4204.0			44.4
% con dos cara a mas de fractura						44.4

OBSERVACIONES

Oswaldo Oswaldo Macsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

Luis Carlos Bivas Suroveda
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLÓGICOS, ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI-00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	Prov. Piura, Dpto. Piura

PARTICULAS CHATAS Y ALARGADAS EN LOS AGREGADOS
(NTP 400.040)

Ubicación	: CANTERA ANCOSAR	Fecha De Ensayo: ABRIL 2022
Material	: Base Granular	

TAMAÑO DEL AGREGADO		% Retenido gradación original	Peso Partículas de Muestra (gr)	Partículas Chatas		Partículas Alargadas		Partículas Chatas y Alargadas	
Pasa tamiz	Retiene tamiz			Peso (gr)	(%) Correg.	Peso (gr)	(%) Correg.	Peso (gr)	(%) Correg.
2 1/2"	2"	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2"	1 1/2"	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1 1/2"	1"	14.88	768.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1"	3/4"	51.84	2665.0	12.0	0.2	68.0	1.3	0.0	0.0
3/4"	1/2"	26.89	1393.0	23.0	0.4	68.0	1.3	0.0	0.0
1/2"	3/8"	6.49	335.0	0.0	0.0	11.0	0.2	0.0	0.0
TOTAL		100.00	5181.0		0.7		2.8		0.0
% Partículas Chatas y Alargadas (Relación Espesor/ Longitud 1: 3)									0.0

Observación: Ensayo realizado a la mezcla hecha en laboratorio.

Osvaldo Llusallanca Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257909



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	Provincia Piura, Departamento Piura

MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PAR LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES
SOLUBLES EN SUELOS
(NTP 339.152)

Ubicación	: CANTERA ANCOSAR	Fecha ensayo: ABRIL 2022
Material	: Base Granular	

AGREGADO FINO

ENSAYO DE DESTILACION

ENSAYO Nº	1	2
PIREX Nº	19	207
1.- NIVEL PIREX + SOLUCION	50mL	50mL
2.- PESO PIREX + SOLUCION	81.99	81.37
3.- PESO PIREX + SAL RESIDUAL	32.87	32.47
4.- PESO PIREX	32.85	32.45
5.- PESO SAL RESIDUAL (3-4)	0.02	0.02
6.- PESO AGUA EVAPORADA (2-3)	49.12	48.9
7.- % SALES SOLUBLES (5/6)	0.041	0.041
PROMEDIO %	0.041	

AGREGADO GRUESO

ENSAYO DE DESTILACION

ENSAYO Nº	1	2
PIREX Nº	17	227
1.- NIVEL PIREX + SOLUCION	50mL	50mL
2.- PESO PIREX + SOLUCION	81.99	81.37
3.- PESO PIREX + SAL RESIDUAL	32.87	32.47
4.- PESO PIREX	32.86	32.46
5.- PESO SAL RESIDUAL (3-4)	0.01	0.01
6.- PESO AGUA EVAPORADA (2-3)	49.12	48.9
7.- % SALES SOLUBLES (5/6)	0.020	0.020
PROMEDIO %	0.020	

CONSIDERACIONES DEL ENSAYO 3) RESIDUO POR DESTILACION A MAYOR DE 100° C
7) PORCENTAJE POR DIFERENCIA DE VOLUMENES

Observación: Ensayo efectuado al material en estado natural.

Ricardo Oswaldo Encasahuango Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. Nº 88841

José Carlos Rojas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Diego Jose Torres R.
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

ABRIL DEL 2022
serviciosdeingenieria.fs@gmail.com
alberca@comail.com

A.H LA PRIMAVERA ETAPA - MZ S - LT 03-CASTILLA-PIURA
CEL. 98249027 RUC:10411488631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

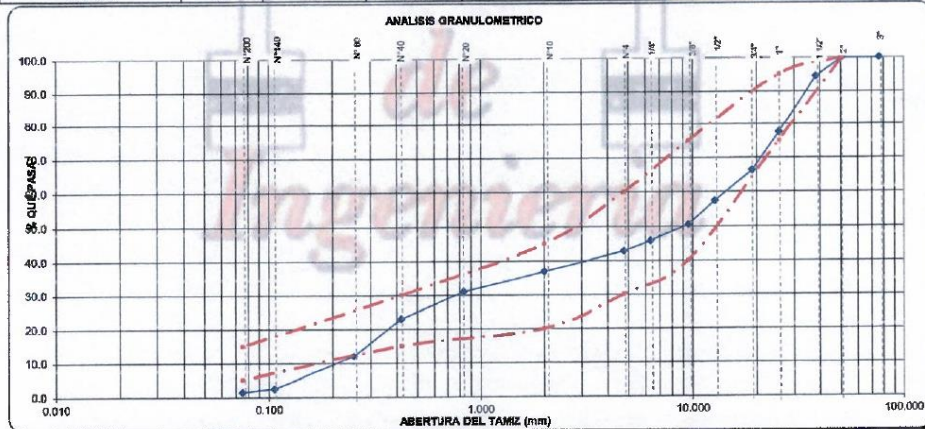
S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCCTO
Ubicación	Provincia Piura, Departamento Piura

METODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMETRICO
(NTP 338.128)

Ubicación	CANTERA ANCOSAR	Fecha ensayo:	ABRIL 2022
Material	Sub Base Granular		

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		ESPECIFICACIONES EG - 2013 B	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)		PESO INICIAL (gr)	25,724.00
							PORCION DE FINOS (gr)	150.00
							% DE HUMEDAD	---
							TAMAÑO MAXIMO	2"
							% DE GRAVA	57.2
							% DE ARENA	41.5
							% PASANTE N° 200	1.4
							L.L.	23
							L.P.	17
							I.P.	6
							CLASIFIC. SUCS	GP - GM
							CLASIFIC. AASHTO	A - 1 - a (U)
							D10	0.209 C _u 68.3
							D30	0.765 C _c 0.0
							D60	14.287
							OBSERVACIONES:	
							GRAVA LIMOSA MAL GRADADA	



Nicardo Oswaldo Llanoshuanga Castillo
Nicardo Oswaldo Llanoshuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841



Jose Carlos Rivas Saavedra
Jose Carlos Rivas Saavedra
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
Diego Jose Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	: Prov. Piura, Dpto. Piura

MÉTODOS DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO, E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS

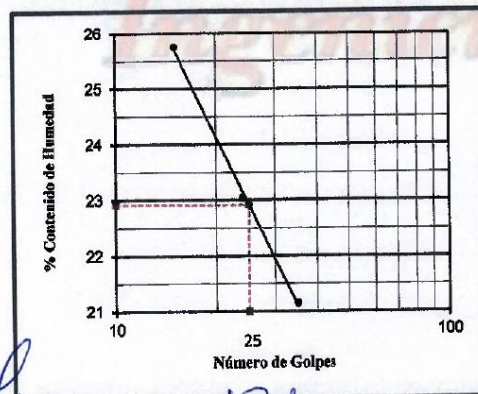
Ubicación	: CANTERA ANCOSAR
Material	: Sub Base Granular
Fecha ensayo: ABRIL 2022	

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS (NTP 339.129)

N°	MUESTRA	1	2	3
1	Tara N°	32T	19T	50T
2	Peso de la Tara grs.	9.29	9.16	9.26
3	Peso Suelo Húmeso + Tara grs.	34.21	30.41	30.50
4	Peso Suelo Seco + Tara grs.	29.86	26.43	26.15
5	Peso del Agua (3) - (4) grs.	4.35	3.98	4.35
6	Peso Suelo Seco (4) - (2) grs.	20.57	17.27	16.89
7	Humedad (5) / (6) x 100 %	21.1	23.0	25.8
8	Nº. De Golpes	35	24	15

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO (NTP 339.129)

N°	MUESTRA	1	2	3	4
1	Tara N°	79T	109T		
2	Peso de la Tara grs.	12.16	12.08		
3	Peso Suelo Húmeso + Tara grs.	15.23	16.07		
4	Peso Suelo Seco + Tara grs.	14.80	14.63		
5	Peso del Agua (3) - (4) grs.	0.43	0.44		
6	Peso Suelo Seco (4) - (2) grs.	2.64	2.55		
7	Humedad (5) / (6) x 100 %	16.3	17.3		
Promedio de Límite Plástico :				17	



RESULTADOS:

L.L. : 23
L.P. : 17
I.P. : 6

Ricardo Oswaldo Hincapié Castillo
INGENIERO CIVIL

CIP. N° 8884 Ensayo efectuado al material en estado natural
hincapié@amoll.com

Diego José Torres Rivas
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191

INGENIERO CIVIL
A.P. PRIMAVERA, TAPA - MZ S - LT 05, CASTILLA, PIURA
TEL. 25249027 RUC: 10411455631
257969





SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	: Provincia Piura, Departamento Piura

MÉTODO DE ENSAYO ESTÁNDAR PARA EL VALOR EQUIVALENTE DE ARENA
DE SUELOS Y AGREGADO FINO
(NTP 339.146)

Ubicación	: CANTERA ANCOSAR	Fecha ensayo	: ABRIL 2022
Material	: Sub Base Granular		

DESCRIPCION	IDENTIFICACION		
	1	2	3
Hora de entrada a saturación	10.15	10.17	10.19
Hora de salida de saturación (mas 10')	10.25	10.27	10.29
Hora de entrada a decantación	10.26	10.28	10.30
Hora de salida de decantación (mas 20')	10.46	10.48	10.50
Altura máxima de material fino (mm.)	9.80	9.60	9.30
Altura máxima de la arena (mm.)	3.00	3.00	2.90
Equivalente de Arena (%)	31	32	32
Promedio (%)		32	

Observacion:


Oswaldo Macsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841


Jose Carlos Bivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191




Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

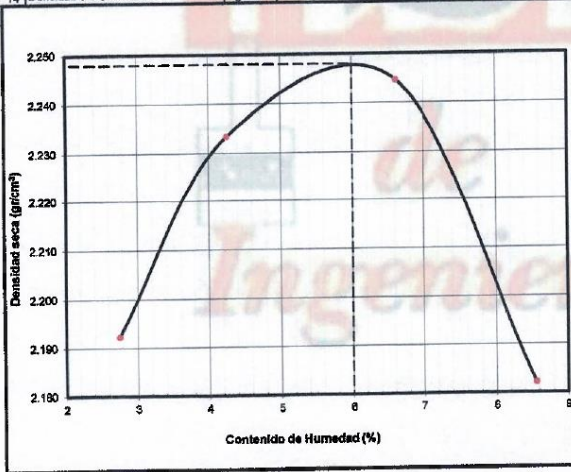
S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	Prov. Piura, Dpto. Piura

COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA (2,700 KN - m/m3) (NTP 339.141)

Ubicación	: CANTERA ANCOSAR	Fecha ensayo:	ABRIL 2022
Material	: Sub Base Granular		

Nº de capas	: 5	Altura de caída pisón	: 45.8	cm	Peso de pisón (kg)	: 4.529	Molde	: "C"		
Energía de Compact. Modificada	: 27.7		kg. cm / cm3		Número de golpes/capa	: 56	Pisón Manual	: "C"		
1	Peso molde + Suelo Húmedo	gr	7565		7725	7861		7810		
2	Peso de Molde	gr	2826		2826	2826		2826		
3	Peso suelo Húmedo Compactado	gr	4739		4899	5035		4984		
4	Volumen del Molde	cm³	2104		2104	2104		2104		
5	Densidad Suelo Húmedo	gr/cm³	2.252		2.328	2.393		2.369		
6	Resistente N°		A - 25	A - 45	A - 67	A - 95	A - 224	A - 76	A - 201	A - 223
7	Peso del Suelo Húmedo + Tara	gr	180.3	182.3	179.9	160.2	182.9	187.9	205.9	170.3
8	Peso del Suelo Seco + Tara	gr	176.1	178.1	174.1	155.0	155.2	178.2	182.3	159.6
9	Peso del Agua	gr	4.2	4.2	5.9	5.2	7.6	9.8	13.6	10.7
10	Peso de Tara	gr	24.2	26.2	35.1	34.0	36.1	36.5	36.4	32.8
11	Peso de Suelo Seco	gr	151.9	151.9	138.9	121.0	119.1	141.7	156.0	126.9
12	Contenido de Humedad	%	2.7	2.7	4.2	4.3	8.4	6.9	8.7	8.4
13	Promedio de Humedad	%		2.7		4.3		6.5		8.6
14	Densidad del Suelo Seco	gr/cm³	2.192		2.233		2.245		2.182	
							480		600	



Procedimiento utilizado : "C"
 Método de Preparación utilizado : Húmedo
 Máxima densidad seca : 140.33 lb/ft³
 2.248 gr/cm³
 Óptimo contenido de humedad : 6.0%

CARACTERÍSTICAS DEL ESPECIMEN

- Reten. Acumulado en las mallas
 - 3/4": 33.7%
 - 3/8": 46.6%
 - Nº 4: 67.2%
 - Nº 200: 1.4%
- Peso Especifico Relativo de Partículas
 - Sólidas (NTP 339,131): -
 - Límite Líquido (NTP 339,129): 23
 - Índice de Plasticidad (NTP 339,126): 6
 - Clasificación SUCS (NTP 339,134): GP - GM
 - Clasificación AASTHO (NTP 339,135): A - 1 - a (0)

Ricardo Oswaldo Luaceshuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

José Carlos Arias Saavedra
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



Diego José Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLÓGICOS, ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"		
Departamento	PIURA	Provincia	PIUTA
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARIHUATOCTO		

MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)

Ubicación	: CANTERA ANCOSAR	Fecha ensayo	: ABRIL 2022
Material	: Sub Base Granular		

N° De Capas	5 capas					
	3		7		8	
N° De Molde	55		25		12	
N° De Golpes	55		25		12	
Peso del molde+suelo húmedo (gr)	9076		9746		8547	
Peso del molde (gr)	3970		3967		3965	
Peso del suelo húmedo (gr)	5106		4779		4582	
Volumen del molde (cm³)	2123		2086		2110	
Densidad húmeda (gr/cm³)	2.405		2.291		2.172	
Humedad (%)	6.86		7.15		7.20	
Densidad seca (gr/cm³)	2.251		2.138		2.026	

Fecha	Hora de inicio/fin	Tiempo (horas)	Lectura del Dial	Expansión		Lectura del Dial	Expansión		Lectura del Dial	Expansión	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%

Penetración (pulg.)	Tiempo (lb/pulg.)	Carga Estd. (lb/pulg²)	Carga		Corregida		Carga		Corregida	
			Diales	lb/pulg²	Diales	lb/pulg²	Diales	lb/pulg²	Diales	lb/pulg²
0.000										
0.025	30"		45.00		156.6		43.00		149.0	
0.050	1'		90.00		306.6		70.00		240.6	
0.075	1'30"		135.00		461.6		110.00		376.6	
0.100	2'	1,000	170.00		580.6		143.00		488.1	
0.150	3'		285.00		904.0		205.00		700.0	
0.200	4'	1,500	358.00		1213.5		283.00		969.3	
0.250	5'		420.00		1431.2		375.00		1278.1	
0.300	6'	1,900	450.00		1533.2		385.00		1346.2	
0.350	7'									
0.400	8'	2,300								
0.450	9'									
0.500	10'	2,600								

Anillo N° : 50 KN Capacidad : 10,000 Lbs. Sobrecarga : 10 Lbs. Constante : y=23.345 + 2.02 (x)

Osvaldo Llaucahuanga Castillo
Osvaldo Llaucahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

Jose Carlos Pinos Samavedra
Jose Carlos Pinos Samavedra
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Ri...
Diego Jose Torres Ri...
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989



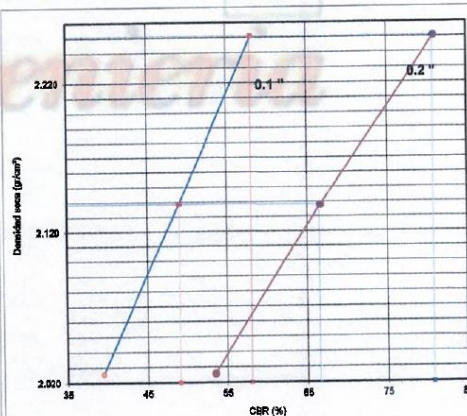
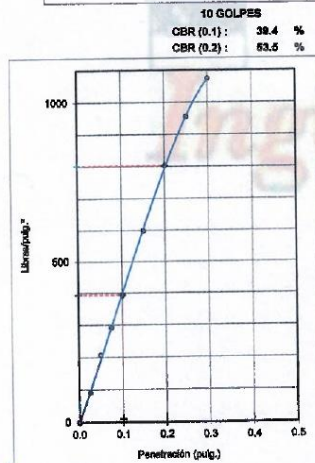
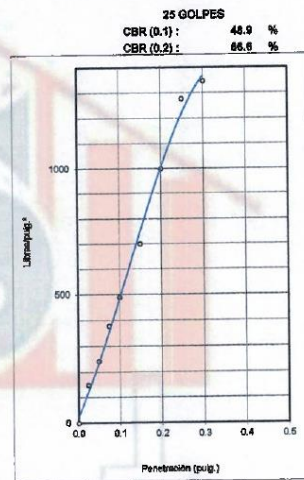
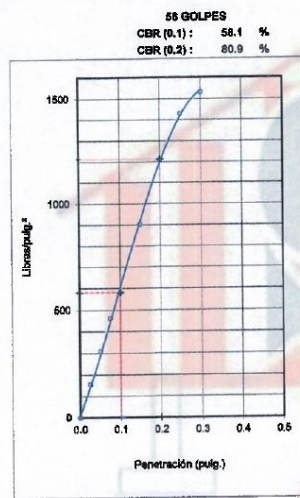
SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"		
Departamento	Piura	Provincia	PAITA
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO		

MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL (MTC E132)

Ubicación	: CANTERA ANCOSAR		
Materia	: Sub Base Granular		
Fecha ensayo	: ABRIL 2022		



[Signature]
 Ricardo Osvaldo...
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 86641

[Signature]
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



[Signature]
 Dña. Rosa Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989



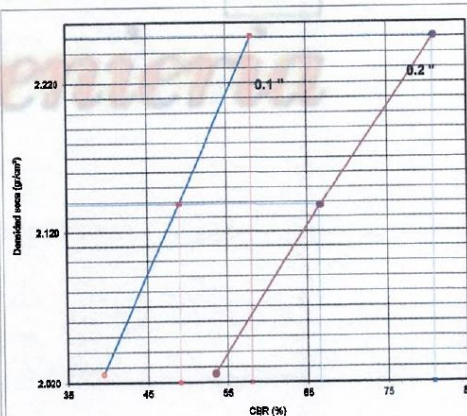
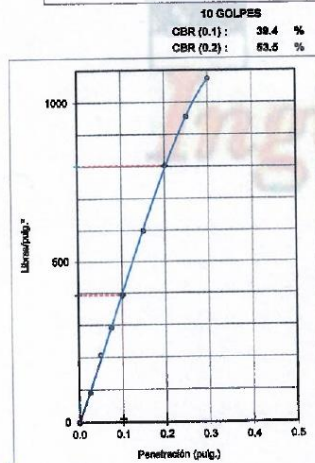
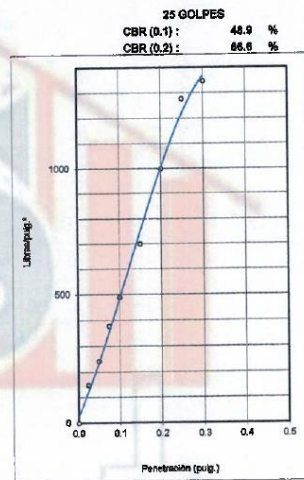
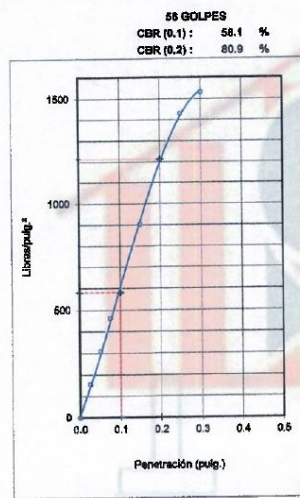
SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"		
Departamento	Piura	Provincia	PAITA
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO		

MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL (MTC E132)

Ubicación	: CANTERA ANCOSAR		
Materia	: Sub Base Granular		
Fecha ensayo	: ABRIL 2022		



[Signature]
 Ricardo Osvaldo...
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 86641

[Signature]
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191



[Signature]
 Dña. Rosa Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989



**SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD**

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	Prov. Piura, Dpto. Piura

PARTICULAS CHATAS Y ALARGADAS EN LOS AGREGADOS
(NTP 400.040)

Ubicación	: CANTERA ANCOSAR	Fecha De Ensayo: ABRIL 2022
Material	: Sub Base Granular	

TAMAÑO DEL AGREGADO		% Retenido gradación original	Peso Partículas de Muestra (gr)	Partículas Chatas		Partículas Alargadas		Partículas Chatas y Alargadas	
Pasa tamiz	Retiene tamiz			Peso (gr)	(%) Correg.	Peso (gr)	(%) Correg.	Peso (gr)	(%) Correg.
2 1/2"	2"	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2"	1 1/2"	22.28	1342.0	0.0	0.0	47.0	0.0	0.0	0.0
1 1/2"	1"	34.93	2104.0	38.0	0.0	275.0	0.0	0.0	0.0
1"	3/4"	24.19	1457.0	15.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
3/4"	1/2"	10.92	658.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/2"	3/8"	7.67	462.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL		100.00	6023.0		0.2		0.0		0.0
% Partículas Chatas y Alargadas (Relacion Espesor/ Longitud 1: 3)									0.0

Observacion: Ensayo realizado a la mezcla echa en laboratorio.

Ricardo Oswaldo Uscachungo Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

Jose Carlos Brivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	Provincia Piura, Departamento Piura

MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO POR LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS
(NTP 339.152)

Ubicación	: CANTERA ANCOSAR	Fecha ensayo: ABRIL 2022
Material	: Sub Base Granular	

AGREGADO FINO

ENSAYO DE DESTILACION

ENSAYO Nº	1	2
PIREX Nº	13	220
1.- NIVEL PIREX + SOLUCION	50mL	50mL
2.- PESO PIREX + SOLUCION	82.84	81.44
3.- PESO PIREX + SAL RESIDUAL	32.75	32.56
4.- PESO PIREX	32.73	32.55
5.- PESO SAL RESIDUAL (3-4)	0.02	0.01
6.- PESO AGUA EVAPORADA (2-3)	50.09	48.88
7.- % SALES SOLUBLES (5/6)	0.040	0.020
PROMEDIO %	0.030	

AGREGADO GRUESO

ENSAYO DE DESTILACION

ENSAYO Nº	1	2
PIREX Nº	15	10
1.- NIVEL PIREX + SOLUCION	50mL	50mL
2.- PESO PIREX + SOLUCION	82.96	83.84
3.- PESO PIREX + SAL RESIDUAL	32.86	33.08
4.- PESO PIREX	32.84	33.07
5.- PESO SAL RESIDUAL (3-4)	0.02	0.01
6.- PESO AGUA EVAPORADA (2-3)	50.1	50.76
7.- % SALES SOLUBLES (5/6)	0.040	0.020
PROMEDIO %	0.030	

CONSIDERACIONES DEL ENSAYO 3) RESIDUO POR DESTILACION A MAYOR DE 100° C

7) PORCENTAJE POR DIFERENCIA DE VOLUMENES

CONSIDERACIONES DEL ENSAYO 3) RESIDUO POR DESTILACION A MAYOR DE 100° C

Observación: Ensayo efectuado al material en estado natural.

Ricardo Osorio
INGENIERO CIVIL
CAR Nº 00041

Jose Daniel Invas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CEL. 99249027 RUC: 10411456631



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



DISEÑO DE CONCRETO HIDRÁULICO

EMS: DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"

Anexo 10: diseño de concreto hidráulico



**SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD**

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

PROYECTO	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
SOLICITA	: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
FECHA	: ABRIL DEL 2022
TIPO DE CEMENTO	"MS"

METODO ASTM C - 150 - 56:

SLUMP: 11/2" " A 3"

AGUAJEMENTO: 0.56

DISEÑO DE CONCRETO CLASE "A"					
		F'c	210	Kg/cm2	
I) MATERIALES:					
a. PROCEDENCIA: CANTERA PAMPA BONITA		b. ENSAYOS		ARENA	PIEDRA
ARENA:	ARENA PARA CONCRETO - SANTA CRUZ	P.E "BULK":		2.58	2.73
PIEDRA:	PIEDRA CHANCADA TAMAÑO MAX 1/2"	MODULO DE FINEZA:		2.47	
		ABSORCION (%):		1.3	0.80
		PESO POR M3 SUELTO:		1646	1415
		PESO POR M3 COMP.:		1725	1573
		CONTENIDO DE HUMEDAD		1.3	0.5
II) FACTOR CEMENTO: RELACION A/C EN GALONES/ SACO, CONSIDERANDO FACTOR 1.33					
A/C	84	294	VOLUMEN UNITARIO DE AGUA:		
AGUA	23.7	LTS/SACO	CEMENTO:	57	6.26 9.10
III) CANTIDAD DE AGREGADO GRUESO:					
En función al modulo de lineza y tamaño máximo de la piedra					
PIEDRA:	0.58	912.34	Kgs		
IV) CANTIDAD DE AGREGADO FINO:					
Vol. Absoluto del Cemento	386.93	2.85	1000	0.131	
Vol. Absoluto del Agua	216		1000	0.216	
Vol. Absoluto del Aire	2.50	0.01		0.025	
Vol. Absoluto de la Piedra	912.34	2.73	1000	0.334	
SUMA DE VOLUMENES ABSOLUTOS					
PESO DE ARENA SECA Y SUELTA:		1	0.706	0.294	
ARENA:	0.294	2.59	1000	761.15	
V) PESOS ESTIMADOS PARA UN METRO CUBICO DE CONCRETO FRESCO SIN CORREGIR:					
CEMENTO:	386.93	Kg/m3	M3 0.257950253		
ARENA SECA:	761.15	Kg/m3	0.462424482		
PIEDRA SECA:	912.34	Kg/m3	0.644763251		
AGUA:	216	L/m3	0.2157678		
PESO UNITARIO	2276.18	Kg/m3	64.48		
CORRECCION POR HUMEDAD DEL AGREGADO					
			%	L/m3	
CEMENTO					
ARENA HUMEDA	771.05	Kg/m3	HUMEDAD SUPERFICIAL	0.0	CONTRIB FINC 0
PIEDRA HUMEDA	916.90	Kg/m3	HUMEDAD SUPERFICIAL	-0.1	CONTRIB GRUES -1
AGUA				CONTRIB D AGRE -1	AGUA DE MEZCL 217
VI) PROPORCION EN PESO POR METRO CUBICO:					
CEMENTO	Kg/m3 386.93	1	42.5	VI) PROPORCION POR VOLUMEN	
ARENA	Kg/m3 771.05	1.99	84.69	0.258	m3 1
PIEDRA:	Kg/m3 916.90	2.37	100.71	0.468	m3 1.82
AGUA:	L/m3 217	0.56	23.80	0.648	m3 2.51
PESO TANDA	2291.55	64.82	251.70	0.217	m3 0.84
	1.99	2.37	23.80		
	64.82	251.70			

[Signature]
Oswaldo Luischivanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

[Signature]
José Carlos Rojas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



LA PRIMERA ETAPA - MZ S - 17
CEL 938249822
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"

SOLICITA: ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO

FECHA: ABRIL DEL 2022

TIPO DE CEMENTO: "MS"

METODO ASTM C - 150 - 96:

SLUMP: 2" A 4"

AGUACEMENTO: 0.63

DISEÑO DE CONCRETO CLASE "A"					
		F'c	175	Kg/cm2	
I) MATERIALES:					
a. PROCEDENCIA: CANTERA PAMPA BONITA			b. ENSAYOS		
ARENA:	ARENA PARA CONCRETO - SANTA CRUZ	P.E "BULK":	2.59	2.73	
		MODULO DE FINEZA:	2.47		
PIEDRA:	PIEDRA CHANGADA	ABSORCION (%):	1.3	0.60	
	TAMAÑO MAX 1/2"	PESO POR M3 SUELTO:	1646	1415	
		PESO POR M3 COMP.:	1725	1573	
		CONTENIDO DE HUMEDAD	1.3	0.5	
II) FACTOR CEMENTO: RELACION A/C EN GALONES/ SACO, CONSIDERANDO FACTOR 1.33					
A/C	70	215	VOLUMEN UNITARIO DE AGUA:		
AGUA	26.7	LTS/SACO	CEMENTO:	57.1	7.05 8.10
III) CANTIDAD DE AGREGADO GRUESO:					
En funcion al modulo de fineza y tamaño maximo de la piedra					
PIEDRA:	0.58	912.34	Kgs		
IV) CANTIDAD DE AGREGADO FINO:					
Vol. Absoluto del Cemento	344.05	2.96	1000	0.117	
Vol. Absoluto del Agua	216		1000	0.216	
Vol. Absoluto del Aire	2.50	0.01		0.025	
Vol. Absoluto de la Piedra	912.34	2.73	1000	0.334	
SUMA DE VOLUMENES ABSOLUTOS				0.692	
PESO DE ARENA SECA Y SUELTA:			1	0.692 0.308	
ARENA:	0.308	2.59	1000	797.81	
V) PESOS ESTIMADOS PARA UN METRO CUBICO DE CONCRETO FRESCO SIN CORREGIR:					
CEMENTO:	344.05		Kg/m3	0.229368775 M3	
ARENA SECA:	797.81		Kg/m3	0.484696617	
PIEDRA SECA:	912.34		Kg/m3	0.644763251	
AGUA:	216		L/m3	0.21614634	
PESO UNITARIO	2270.35		Kg/m3	64.32	
CORRECCION POR HUMEDAD DEL AGREGADO					
			%		L/m3
CEMENTO					
ARENA HUMEDA	808.18	Kg./m3	HUMEDAD SUPERFICIAL	0.0	CONTRIB FINO 0
PIEDRA HUMEDA	916.90	Kg./m3	HUMEDAD SUPERFICIAL	-0.1	CONTRIB GRUEE -1
AGUA					CONTRIB D. AGRE -1
					AGUA DE MEZCL 217
VI) PROPORCION EN PESO POR METRO CUBICO:					
CEMENTO	Kg/m3	344.05	1	42.5	0.229 m3 1
ARENA	Kg/m3	808.18	2.35	99.63	0.491 m3 2.14
PIEDRA:	Kg/m3	916.90	2.67	113.26	0.648 m3 2.83
AGUA:	L/m3	217	0.63	26.61	0.217 m3 0.85
PESO TAND		2288.20	94.76	282.41	
		1	2.35	2.67	1 2.1 2.8
VII) PROPORCION POR VOLUMEN					

Amil
Rodrigo Oswaldo Llucshuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

Jose Carlos Pizarro Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191

A.H.L.A. FORMULARIO ETAPA - MZS - LT 03
CEL. 938249027
Diego José Torres Ritec.
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 237989





SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

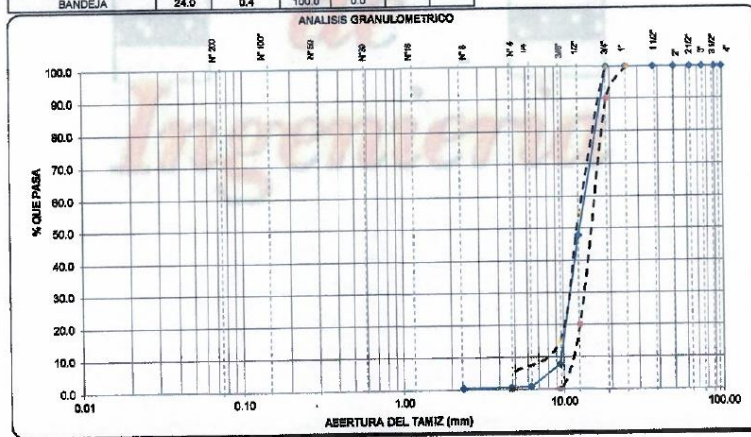
S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI - 00114293

Proyecto	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación	Prov. Piura, Dpto. Piura

ANALISIS GRANULOMETRICO DEL AGREGADO GRUESO (NTP 400.012)

Ubicación	CANTERA PAMPA BONITA
Materia	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" PARA CONCRETO
Fecha ensayo	ABRIL DEL 2022

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (g)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION DE LA MUESTRA
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	
4"	100	0.0	0.0	0.0	100.0			PESO INICIAL (g) 6.300.00
3 1/2"	90	0.0	0.0	0.0	100.0			CONTENIDO DE HUMEDAD (%) 0.50
3"	75	0.0	0.0	0.0	100.0			TAMAÑO MÁXIMO (") 3/4"
2 1/2"	63	0.0	0.0	0.0	100.0			TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL (") 1/2"
2"	50	0.0	0.0	0.0	100.0			BOLEOS (Mayor 3") (%) 0.0
1 1/2"	37.5	0.0	0.0	0.0	100.0			GRAVA (Pasa 3", retiene N°4) (%) 99.4
1"	25.0	0.0	0.0	0.0	100.0			ARENA (Pasa N°4, retiene N°200) (%) 0.2
3/4"	19.0	0.0	0.0	0.0	100.0			PASANTE N° 200 (%) 0.4
1/2"	12.5	3295.0	52.3	52.3	47.7			OBSERVACIONES:
3/8"	9.5	2519.0	39.9	92.2	7.8			
1/4"	6.3	435.0	6.9	99.1	0.9			
N° 4	4.75	17.0	0.3	99.4	0.6			
N° 6	2.36	13.0	0.2	99.6	0.4			
N° 16	1.18							
N° 30	0.600							
N° 50	0.300							
N° 100	0.150							
N° 200	0.075	0.0	0.0	99.6	0.4			
BANDEJA		24.0	0.4	100.0	0.0			



Observación: Ensayo efectuado al material en estado natural.
 Ing. Resp. : R.L.L.C

Diego José Torres
 INGENIERO CIVIL
 R.C.P. N° 120181

Diego José Torres
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120181



Diego José Torres
 INGENIERO CIVIL
 R.C.P. N° 257989
 CEL. 98249027



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD

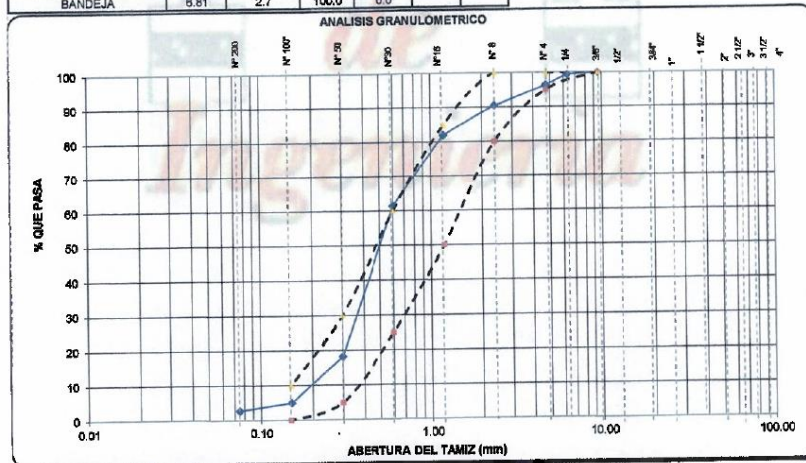
S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI- 00114293

Proyecto:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
Solicitante:	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO
Ubicación:	Prov. Piura, Dpto. Piura

**ANALISIS GRANULOMETRICO DEL AGREGADO FINO
(NTP 400.012)**

Ubicación:	CANTERA PAMPA BONITA	Fecha ensayo:	ABRIL DEL 2022
Materia:	ARENA PARA CONCRETO - SANTA CRUZ		

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION DE LA MUESTRA
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	
4"	100							PESO INICIAL (gr) 250.00
3 1/2"	90							CONTENIDO DE HUMEDAD (%) 1.3
3"	75							TAMAÑO MÁXIMO (") -
2 1/2"	63							GRAVA (Pasa 3", retiene N°4) (%) 3.7
2"	50							ARENA (Pasa N°4, retiene N°200) (%) 93.9
1 1/2"	37.5							PASANTE N° 200 (%) 2.7
1"	25.0							LÍMITE LÍQUIDO -
3/4"	19.0							LÍMITE PLÁSTICO -
1/2"	12.5							ÍNDICE DE PLASTICIDAD -
3/8"	9.5	0.00	0.0	0.0	100.0			MÓDULO DE FINEZA 2.47
1/4"	6.3	1.74	0.7	0.7	99.3			OBSERVACIONES:
N° 4	4.75	7.54	3.0	3.7	96.3			
N° 8	2.36	14.48	5.8	9.5	90.5			
N° 16	1.18	21.25	8.5	18.0	82.0			
N° 30	0.600	51.50	20.6	38.6	61.4			
N° 60	0.300	108.01	43.2	51.8	48.2			
N° 100	0.150	33.07	13.2	65.0	35.0			
N° 200	0.075	5.59	2.2	97.3	2.7			
BAÑEJA		6.81	2.7	100.0	0.0			



Observación: Ensayo efectuado al material en estado natural.
R.L.L.C.

Ricardo Osorio Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP 120191

Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191

VOBO

SE D E INGENIERIA
A LA PRIMA ETAPA - MZ SANTA ESPERANZA - DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA
CEL. 938249027500 / Reg. CIP 251989



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



ANEXO D:

MAPA SATELITAL DE UBICACIÓN DE CALICATAS- VÍA

EMS: DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"



RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS



MAPA SATELITAL DE UBICACIÓN DE LAS CALICATAS - VIA




Ricardo Oswaldo Llacsahuanga Castillo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 88841

EMS: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"



*RICARDO OSWALDO LLACSAHUANGA CASTILLO ING CIVIL CIP N° 88841
ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS EVALUACIÓN DE CANTERAS*



ANEXO E:

PERFIL ESTRATIGRÁFICO LONGITUDINAL

EMS: DE PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1, 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA"

PERFIL ESTRATIGRAFICO												
Afirmado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Materiales Contaminados	0.63	0.58	0.78	0.48	0.20	0.20	0.30	0.30	0.50	0.10	0.25	
Subsano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profundidad Máxima Investigada (m)	2.15	2.00	2.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Profundidad del Nivel Preñico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CALICATA	Nº	CA-01	CA-02	CA-03	CA-04	CA-05	CA-06	CA-07	CA-08	CA-09	CA-10	CA-11
	UBICACIÓN	537716 9426394	537484 9426861	537579 9426583	537643 9426505	537489 9426545	537540 9426473	537594 9426389	537432 9426485	537759 9426479	537703 9426333	537748 9426274
DATOS DE MUESTRA	Nº MUESTRA	MA-1	MA-1	MA-1	MA-1	MA-1	MA-1	MA-1	MA-1	MA-1	MA-1	MA-1
	PROF. (med)	0.65 - 2.15	0.50 - 2.00	0.70 - 2.20	0.40 - 2.00	0.20 - 2.00	0.30 - 2.30	0.30 - 2.00	0.30 - 2.00	0.50 - 2.00	0.10 - 2.00	0.20 - 2.00
	MALLA 200 (%)	12.3	27.7	9.3	10.4	11.7	14.2	9.7	14.5	11.5	14.3	10.7
	LL (%)	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
	LP (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LP (%)	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
	HUMEDAD NATURAL (%)	2.30%	2.50%	6.60%	1.60%	6.70%	1.70%	23.40%	3.20%	2.30%	3.50%	4.30%
	O.C.M (%)	-	15.6	-	17.9	-	-	-	18.7	-	18.3	-
	M.D.S (g/cm³)	-	1.640	-	1.614	-	-	-	1.369	-	1.662	-
	C.B.R. 98% M.D.S.	-	23.60	-	27.05	-	-	-	25.70	-	24.50	-
	C.B.R. 100% M.D.S.	-	38.70	-	38.20	-	-	-	34.28	-	35.80	-
	CLASIFIC. AASHTO	A-2-4(0)	A-2-4(0)	A-3(0)	A-3(0)	A-2-4(0)	A-2-4(0)	A-3(0)	A-2-4(0)	A-2-4(0)	A-2-4(0)	A-2-4(0)
	Categoría de Sub Resorte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Descripción AASHTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CLASIFIC. SUCS	SM	SM	SP - SM	SP - SM	SP - SM	SM	SP - SM	SM	SP - SM	SM	SP - SM	


 Ricardo Oswaldo Llacahuanga Castillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 88841

Anexo 11: Informe Estudio de Tráfico.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

INFORME DE ESTUDIO DE TRAFICO

**“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA”**



Elaborado por: Alberca Carhuatocto Alexander

CONTENIDO

INFORME DE ESTUDIO DE TRAFICO

1. GENERALIDADES

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. General

1.1.2. Especificos

2. UBICACION

3. METODOLOGIA DE APLICACIÓN

3.1. Alcances

3.2. Metodología

4. ESTUDIO VOLUMETRICO

4.1. Tramos homogéneos

4.2. Estaciones de conteo vehicular

4.3. Resultado del conteo vehicular

4.4. Índice medio diario semanal (IMDS)

4.5. Factor de corrección estacional (FCE)

5. DETERMINACION DE INDICE MEDIO DIARIO ANUAL

5.1. Variación diaria

5.2. Variación horaria

5.3. Índice medio diario Anual (IMDA)

6. PROYECCIONES DE TRAFICO

6.1. Trafico normal

6.2. Trafico desviado

6.3. Tráfico generado

7. CONCLUSIONES

8. RECOMENDACIONES

9. ANEXOS

9.1. Panel fotográfico

1. GENERALIDADES

El presente estudio resulta ser necesario para la realización del diseño y análisis de la infraestructura vial urbana y así establecer las cargas y la frecuencia del tráfico vehicular en las vías urbanas como: avenidas, calles, girones y pasajes de los sectores 1 y 2.

Para el “Diseño de infraestructura vial urbana, del asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores,1 y 2 distrito Veintiséis de Octubre – Piura”, el estudio de tráfico se realizó del 11 al 17 de abril del 2022.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. General

Realizar el estudio de tráfico en una estación estratégicamente ubicada que comprenda los Sectores 1 y 2

1.1.2. Específicos

- a) Establecer la ubicación estratégica de la estación de conteo.
- b) Calcular el Índice Medio Diario Semanal (IMDS).
- c) Verificar los factores de corrección necesarios para el cálculo del IMDA.
- d) Determinar el IMDA actual y el proyectado al año 2042.
- e) Calcular el tráfico generado al año 2042.

2. UBICACION

El proyecto de investigación se encuentra ubicado en el asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre – Piura.

3. METODOLOGIA DE APLICACIÓN

3.1. Alcances

Para la realización del estudio de tráfico se consideró:

- Identificación un tramo homogéneo y estratégico

- Se estableció la estación de conteo 1 en el girón Amotape y se realizaron los conteos de tráfico en 7 días consecutivos durante 24 horas diarias, clasificándolos por su tipo, según la hora de conteo.
- El Índice Medio Diario Anual (IMDA) será calculado teniendo en cuenta los factores de corrección estacional del peaje Piura - Sullana.
- Se realizaron las proyecciones de tráfico, tomando en cuenta la tasa de crecimiento poblacional anual y la tasa de crecimiento anual del PBI.
- El periodo de diseño del proyecto será de 20 años.

3.2. Metodología

La metodología usada para el análisis volumétrico será a través de la utilización de dos fuentes de información: referenciales y directas.

Como fuentes referenciales tomamos los datos del Ministerio de Transportes y comunicaciones, mientras que las fuentes directas, serán los conteos de tráfico realizado en la estación de conteo.

El cálculo del Índice Medio Diario Anual (IMDA), será utilizando la fórmula:

$$IMDA = IMDs \times FC \ m ; \quad IMDs = \sum \frac{Vi}{7}$$

Donde:

IMDA =	Índice Medio Diario Anual
IMDs =	Índice Medio Diario Semanal de la muestra
FC =	Factor de corrección estacional
Vi =	Volumen vehicular diario de cada uno de los días de conteo

4. ESTUDIO VOLUMETRICO

4.1. Tramos homogéneos

Son todos los lugares generadores de tráfico en las vías, en los cuales se producen las variaciones de tráfico de forma significativa.

El proyecto considera un solo tramo homogéneo comprendido en el girón Amotape.

4.2. Estaciones de conteo vehicular

Son puntos estratégicos dentro de un tramo homogéneo, en el cual se registra el paso de los vehículos, clasificándolos por su tipo (vehículos ligeros o pesados), sentido de viaje (derecha o izquierda) y el horario en que transcurren durante el día.

El conteo vehicular del proyecto se realizó entre el 11 y 17 de abril del 2022, durante las 24 horas del día; utilizando la recolección de datos de forma manual, a través de una estación de conteo.

Tabla 1.

Ubicación de estación de conteo.

TRAMO HOMOGÉNEO	ESTACION	PROGRESIVA	CODIGO
Girón Amotape – Av. Juan Velasco	UNICA	0+000	E - 1

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Resultado del conteo vehicular

La estación de conteo E-1, permitió establecer los volúmenes de tráfico del tramo homogéneo de la vía (Girón Amotape). La clasificación por día, tipo de vehículo y por sentido, se registró en la siguiente tabla:

Tabla 2.

Conteo de tráfico en estación E-1 del mes de abril 2022.

TIPO DE VEHÍCULO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
Autos	35	39	44	39	40	57	48
Camioneta Pick Up	52	64	52	45	47	67	65
Combi Rural	57	61	65	63	66	68	54
Micro	13	8	17	15	14	13	20
Bus 2E	24	23	38	38	27	28	29
Bus 3E	0	0	0	0	0	0	1
Camión 2E	8	23	17	15	22	21	16
TOTAL	189	218	233	215	216	254	233

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Índice medio diario semanal (IMDS)

El índice medio diario semanal (IMDS), se define como el promedio del volumen diario registrado en el conteo vehicular, calculando utilizando la expresión:

$$IMDs = \sum \frac{Vi}{7}$$

Donde:

IMDs = Índice Medio Diario Semanal de la muestra

Vi = Volumen vehicular diario de cada uno de los días de conteo.

Tabla 3.

Índice medio diario semanal del proyecto.

TIPO DE VEHÍCULO	TRÁFICO VEHICULAR EN DOS SENTIDOS POR DÍA							TOTAL SEMAN A	IMDs
	Lune s	Marte s	Miércoles s	Jueve s	Vierne s	Sábad o	Doming o		
Autos	35	39	44	39	40	57	48	302	43
Camioneta Pick Up	52	64	52	45	47	67	65	392	56
Combi Rural	57	61	65	63	66	68	54	434	62
Micro	13	8	17	15	14	13	20	100	14
Bus 2E	24	23	38	38	27	28	29	207	30
Bus 3E	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Camión 2E	8	23	17	15	22	21	16	122	17
TOTAL	189	218	233	215	216	254	233	1558	223

Fuente: Elaboración propia.

4.5. Factor de corrección estacional (FCE)

El factor de corrección estacional (FCE), es una variable utilizada para eliminar las variaciones horarias y diarias del volumen de tráfico, producidos durante todo un año, estas variaciones son registradas por las estaciones de peaje.

El proyecto se encuentra dentro del área de influencia del peaje PIURA – SULLANA, cuyos datos de corrección se registran en la siguiente tabla:

Tabla 4.

Factores de corrección de la unidad de peaje PIURA- SULLANA del mes de abril.

TRAMO HOMOGENEO	PEAJE	RUTA	VEHICULOS	FCE
Girón Amotape – Av. Juan Velasco	Piura - Sullana	R – 01 B	Ligeros	1.0977
			Pesados	1.0607

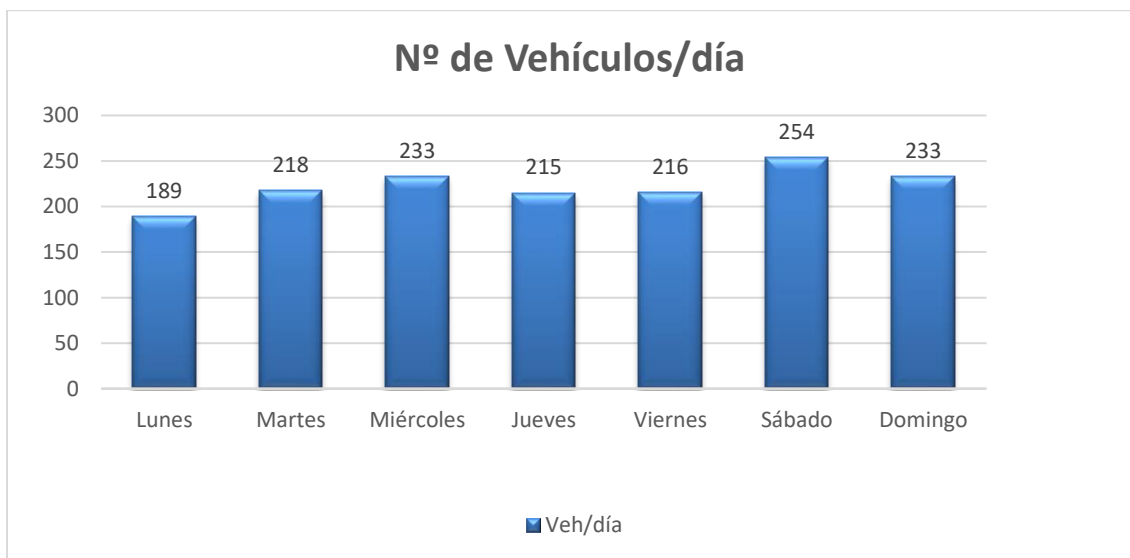
Fuente: Piura: Tráfico de vehículos ligeros, según unidades de peaje, 2010 – 2018

5. DETERMINACION DE INDICE MEDIO DIARIO ANUAL

5.1. Variación diaria

Durante el proceso de conteo de tráfico se registraron variaciones de tráfico, donde los días Lunes, martes, jueves y viernes se presenta un menor volumen de tráfico en comparación con los días miércoles, sábado y domingo donde estos valores son mayores.

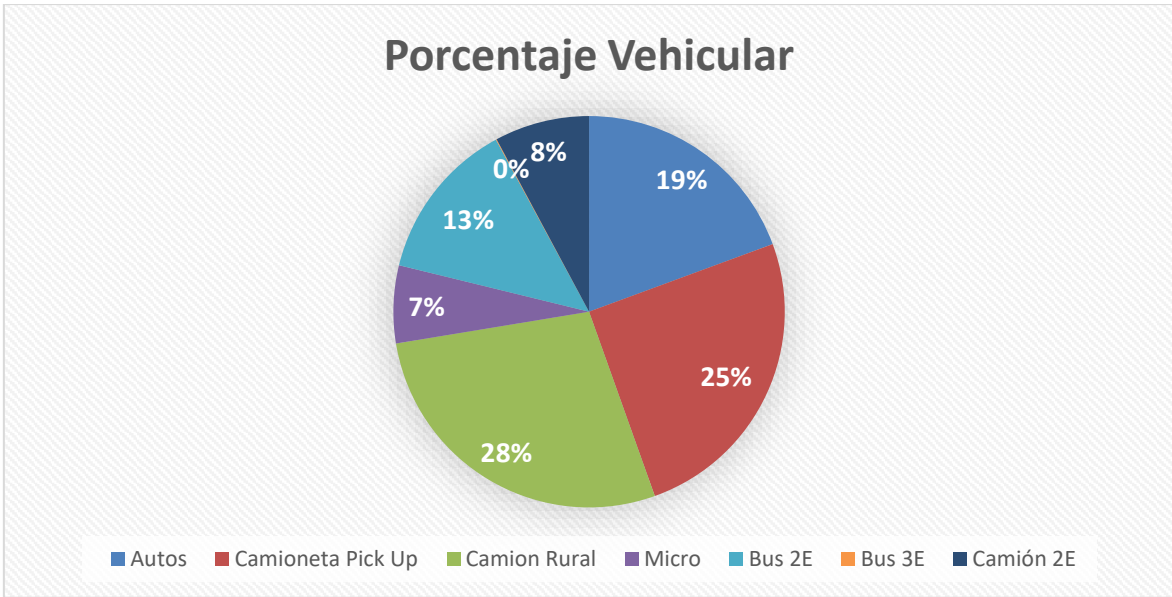
Figura 1. Variación diaria de tráfico.



Fuente: Elaboración propia.

EL mayor porcentaje vehicular lo conforman los vehículos tipo combi rural con 28 %, mientras que los micros representan el menor porcentaje con 7 % del tráfico vehicular.

Figura 2. Porcentaje vehicular por tipo de vehículo.

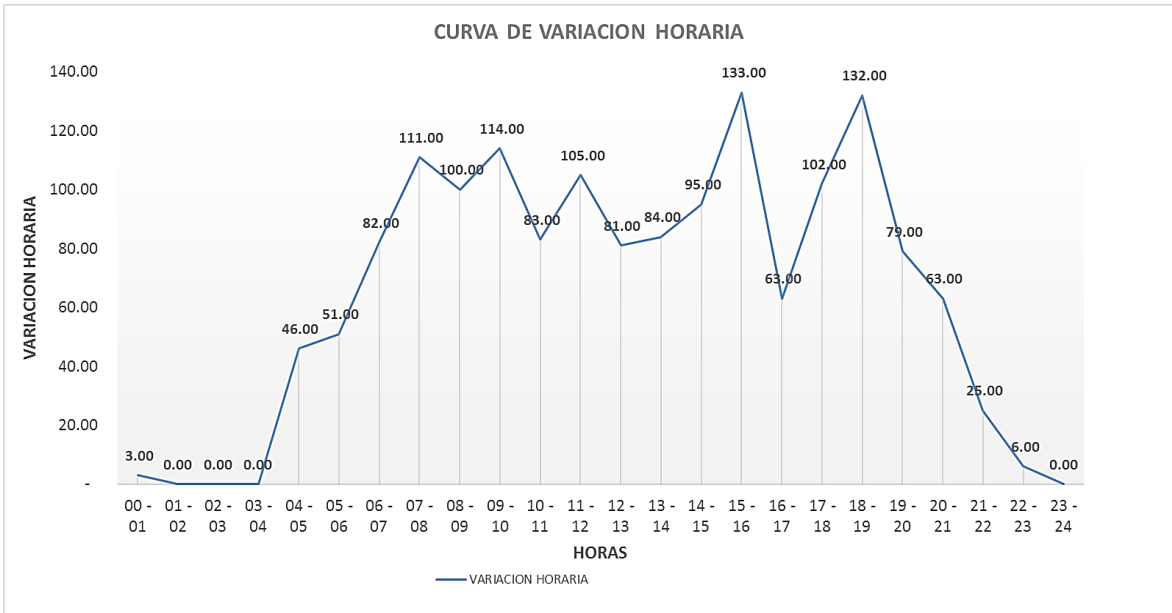


Fuente: Elaboración propia.

5.2. Variación horaria

El tráfico vehicular sufre variaciones horarias o también llamadas horas pico, en el proyecto se han determinado dichas variaciones entre 6:00 am – 9:00 am, 14:00 pm – 15:00 pm y 17:30 pm – 18:30 pm; debido a la necesidad de la población de desplazarse.

Figura 3. Variación horaria semanal del 11 al 17 de abril de 2022.



Fuente: Elaboración propia.

5.3. Índice medio diario Anual (IMDA)

El índice medio diario anual se obtiene multiplicando el promedio semanal de tráfico con el factor de corrección para vehículos ligeros (autos, pick up, minivan, combi, bus) y vehículos pesados (camiones, semi tráiler y tráiler) respectivamente.

Tabla 5.
Conteo vehicular por día en estación E-1.

TIPO DE VEHICULO	IMDs	FC	IMDA
Autos	43	1.0977	47
Camioneta Pick Up	56	1.0977	61
Combi Rural	62	1.0977	68
Micro	14	1.0607	15
Bus 2E	30	1.0607	31
Bus 3E	0	1.0607	0
Camión 2E	17	1.0607	18
TOTAL	223		240

Fuente: Elaboración propia.

Demanda actual

Del IMDA encontramos que el tipo de vehículos con mayor presencia en las vías urbanas en estudio son el de tipo combi rural.

La siguiente tabla muestra en porcentajes la presencia por tipo de vehículos:

Tabla 6.
IMDA por tipo de vehículo en porcentajes.

TIPO DE VEHÍCULO	IMDA	DISTRIBUCIÓN (%)
Autos	47	19.58%
Camioneta Pick Up	61	25.42%
Combi Rural	68	28.33%
Micro	15	6.25%
Bus 2E	31	12.92%
Bus 3E	0	0.00%
Camión 2E	18	7.50%
IMD	240	100.00

Fuente: Elaboración propia.

6. PROYECCIONES DE TRAFICO

La proyección del tráfico está compuesta por: el tráfico normal, tráfico derivado y el tráfico inducido por el mejoramiento de la vía.

6.1. Trafico normal

Es el tráfico utilizado actualmente en la vía (Girón Amotape), cuyo crecimiento estará influenciado por el desarrollo de las actividades socioeconómicas del área de influencia del proyecto.

Para la proyección del tráfico normal hasta el periodo de diseño del proyecto (20 años desde el 2022 - 2042), se utilizan indicadores macro – económicos de la zona del proyecto.

Variables Macroeconómicas

Los indicadores macro – económicos utilizados son: Tasa de crecimiento poblacional de la región Piura y Tasa anual departamental de PBI 2018; para vehículos ligeros y pesados respectivamente. Los valores adoptados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 7.
IMDA por tipo de vehículo en porcentajes.

INDICADORES	TIPO DE VEHICULO	VALOR ADOPTADO
Tasa de crecimiento anual de la población (Piura)	Vehículos livianos	1.04 %
Tasa de crecimiento anual de PBI (Piura)	Vehículos pesados	6.60 %

Fuente: INEI censo nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas

Para el cálculo del tráfico normal hasta el 2042, se utilizará la siguiente formula:

$$T_n = T_0 (1 + r)^{(n-1)}$$

Donde:

- P f = Transito proyectado al año “n” en veh/día
 P o = Transito actual (año base) en veh/día
 n = Años del periodo de diseño a estimarse
 T c = Tasa anual de crecimiento del tránsito por tipo de vehículo

Tabla 8.

Proyección de tráfico normal hasta 20 años.

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Tráfico Normal	240	240	246	251	259	266	274	280	289	298	308	316	326	337	348	361	372	385	399	414	430
Autos	47	47	47	48	48	49	49	50	51	51	52	52	53	53	54	54	55	55	56	57	57
Camioneta Pick Up	61	61	62	62	63	64	64	65	66	66	67	68	68	69	70	71	71	72	73	73	74
Combi Rural	68	68	69	69	70	71	72	72	73	74	75	75	76	77	78	79	79	80	81	82	83
Micro	15	15	16	17	18	19	21	22	23	25	27	28	30	32	34	37	39	42	44	47	51
Bus 2E	31	31	33	35	38	40	43	45	48	52	55	59	63	67	71	76	81	86	92	98	104
Bus 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	18	18	19	20	22	23	25	26	28	30	32	34	36	39	41	44	47	50	53	57	61

Fuente: Elaboración propia.

6.2. Tráfico desviado

En el proyecto se ha considerado un solo tramo homogéneo comprendido entre el girón Amotape y la Av. Juan Velasco, ya que no existen variaciones significativas que afecten el tráfico de la vía, por lo tanto, no se ha considerado el tráfico desviado.

6.3. Tráfico generado

Es el tráfico producido como consecuencia del mejoramiento o rehabilitación de las vías que pertenecen a los sectores del asentamiento humano en mención. La guía metodológica para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de vialidad urbana a nivel de perfil, establece parámetros por tipo de intervención.

Tabla 9.

IMDA por tipo de vehículo en porcentajes.

TIPO DE INTERVENCIÓN	% DE TRAFICO NORMAL
Proyecto de recuperación	5 %
Proyecto de asfaltados y pavimento rígidos en costa y sierra	10 – 15 %
Proyecto de asfaltados en selva	15 – 20 %

Fuente: Guía metodológica para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de vialidad urbana a nivel de perfil.

Para el cálculo del tráfico generado se utilizará el 15 % del tráfico normal, cuyos resultados se indican en la siguiente tabla:

Tabla 10.

Proyección de tráfico futuro hasta 20 años.

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Tráfico Normal	240	240	246	251	259	266	274	280	289	298	308	316	326	337	348	361	372	385	399	414	430
Autos	47	47	47	48	48	49	49	50	51	51	52	52	53	53	54	54	55	55	56	57	57
Camioneta a Pick Up	61	61	62	62	63	64	64	65	66	66	67	68	68	69	70	71	71	72	73	73	74
Combi Rural	68	68	69	69	70	71	72	72	73	74	75	75	76	77	78	79	79	80	81	82	83
Micro	15	15	16	17	18	19	21	22	23	25	27	28	30	32	34	37	39	42	44	47	51
Bus 2E	31	31	33	35	38	40	43	45	48	52	55	59	63	67	71	76	81	86	92	98	104
Bus 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	18	18	19	20	22	23	25	26	28	30	32	34	36	39	41	44	47	50	53	57	61
Trafico Generado	300	360	360	370	390	400	410	430	430	460	460	470	480	510	530	550	560	580	600	630	650
Autos	0	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9
Camioneta a Pick Up	1	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11
Combi Rural	2	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
Micro	0	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	8
Bus 2E	0	5	5	5	6	6	6	7	7	8	8	9	9	10	11	11	12	13	14	15	16
Bus 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	0	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
IMD TOTAL	243	276	282	288	298	306	315	323	332	344	354	363	374	388	401	416	428	443	459	477	495

Fuente: Elaboración propia.

7. CONCLUSIONES

- a) En el proyecto de investigación existen solo un tramo homogéneo, el cual se inicia en el girón Amotape y termina en la Av. Juan Velasco Alvarado
- b) Se estableció una estación de conteo, ubicada en el girón Amotape, que sirvió para realizar el conteo vehicular del 11 al 17 de abril del 2022.
- c) El IMDS del proyecto de investigación es de 223 vehí/día, destacando los vehículos ligeros tipo automóviles y pick up.
- d) De la estación de peaje Piura – Sullana, se utilizaron los factores de corrección 1.0977 y 1.0607; para vehículos ligeros y pesados respectivamente. Estos datos fueron dados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- e) El IMDA actual (año 2022) es de 240 vehí/día, el IMDA del tráfico normal al año 2042 es de 430.
- f) Se utilizó el factor de intervención del 15%, logrando calcular un tráfico generado al año 2042 de 495 vehí/día.

8. RECOMENDACIONES

- a) Se deberán respetar los valores obtenidos de la estación de conteo E-1, ya que muestran el volumen de tránsito que ingresa y sale de la vía.
- b) El Índice Medio Diario Semanal (IMDS) calculado de la estación de conteo, servirá de base para calcular el IMDA actual.
- c) Utilizar los factores de corrección de la estación de peaje Piura – Sullana del año 2016, ya que es el más cercano y presenta características similares a la zona del proyecto.
- d) Para el cálculo de IMDA actual y proyectado al año 2042, se tendrán en cuenta los factores de corrección de la estación de peaje Piura – Sullana.
- e) Para el cálculo del tráfico generado al año 2042, se tendrá en cuenta los factores de intervención al 15%, por tratarse de una infraestructura vial urbana en la costa del País.

9. ANEXOS

9.1. Panel fotográfico

Figura 4. Estación de conteo E-1



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5. Estado natural de las vías.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5. Estado natural de las vías.




















Fuente: Elaboración propia.

CONTEO DE TRAFICO VEHICULAR

TESIS: "Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre - Piura"

TRAMO DE LA CARRETERA	sector 1
SENTIDO	← S E →
UBICACION	Km 0 + 000

ESTACION	SECTOR 2
CODIGO DE LA ESTACION	A
FECHA	12/04/2022

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			TOTAL	
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2		3T3
	DIAGRA. VEH.																		
12	E	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
13	S	1	3	3	-	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
13	E	2	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
14	S	2	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
14	E	1	3	2	1	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
15	S	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
15	E	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
16	S	2	5	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
16	E	1	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
17	S	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
17	E	1	2	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
18	S	3	1	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
18	E	3	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
19	S	2	1	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
19	E	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
20	S	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
20	E	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
21	S	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
21	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	E	20	29	31	6	13	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110
	S	19	35	30	2	10	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108


















64 61

CONTEO DE TRAFICO VEHICULAR

TESIS: “Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre - Piura”

TRAMO DE LA CARRETERA	sector 1	
SENTIDO	← S	E →
UBICACION	Km 0 + 000	

ESTACION	SECTOR 2
CODIGO DE LA ESTACION	A
FECHA	13/04/2022


















HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL	
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3		
	DIAGRA. VEH																			
12	E	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
13	S	1	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
13	E	1	3	-	1	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
14	S	3	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
14	E	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
15	S	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
15	E	1	-	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
16	S	2	2	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
16	E	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
17	S	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
17	E	3	2	4	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
18	S	2	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
18	E	-	2	6	1	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
19	S	3	4	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
19	E	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
20	S	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
20	E	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
21	S	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
21	E	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
22	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	E	18	24	36	12	29	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126
	S	26	28	29	5	9	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107

CONTEO DE TRAFICO VEHICULAR

TESIS: "Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre - Piura"

TRAMO DE LA CARRETERA	sector 1
SENTIDO	← S E →
UBICACION	Km 0 + 000

ESTACION	SECTOR 2
CODIGO DE LA ESTACION	A
FECHA	14/04/2022



















HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA. VEH.																			
12	E	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
13	S	2	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
13	E	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
14	S	2	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
14	E	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
15	S	3	2	-	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
15	E	-	2	2	-	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
16	S	2	2	3	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
16	E	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
17	S	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
17	E	1	2	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
18	S	1	2	3	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
18	E	2	-	2	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
19	S	3	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
19	E	-	2	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
20	S	2	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
20	E	-	1	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
21	S	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
21	E	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
22	S	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
22	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	E	16	20	29	6	22	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
	S	23	25	34	9	16	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115

CONTEO DE TRAFICO VEHICULAR

TESIS: "Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre - Piura"

TRAMO DE LA CARRETERA	sector 1
SENTIDO	← S E →
UBICACION	Km 0+000

ESTACION	SECTOR 2
CODIGO DE LA ESTACION	A
FECHA	15/04/2022


















HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS			CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3			
DIAGRA. VEH																					
12	E	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
13	S	1	1	5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
13	E	3	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
14	S	1	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
14	E	2	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
15	S	2	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
15	E	3	1	2	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
16	S	2	2	3	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
16	E	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
17	S	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
17	E	2	2	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
18	S	-	1	2	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
18	E	1	2	2	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
19	S	3	3	2	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
19	E	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
20	S	1	3	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
20	E	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
21	S	1	1	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
21	E	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
22	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	E	23	20	31	3	17	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104
	S	17	27	35	11	10	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112

CONTEO DE TRAFICO VEHICULAR

TESIS: "Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre - Piura"

TRAMO DE LA CARRETERA	sector 1
SENTIDO	← S E →
UBICACION	Km 0 + 000

ESTACION	SECTOR 2
CODIGO DE LA ESTACION	A
FECHA	16/04/2022


















HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA VEH																			
12	E	3	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
13	S	1	2	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
13	E	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
14	S	1	-	1	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
14	E	3	2	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
15	S	1	3	3	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
15	E	3	2	5	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
16	S	2	4	4	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
16	E	3	2	2	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
17	S	1	4	5	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
17	E	2	2	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
18	S	2	2	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
18	E	2	2	4	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
19	S	1	4	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
19	E	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
20	S	1	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
20	E	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
21	S	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
21	E	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
22	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		E	30	29	4	15	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118
		S	27	38	39	9	13	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	136

CONTEO DE TRAFICO VEHICULAR

TESIS: "Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre - Piura"

TRAMO DE LA CARRETERA	sector 1
SENTIDO	← S E →
UBICACION	Km 0 + 000

ESTACION	SECTOR 2
CODIGO DE LA ESTACION	A
FECHA	17/04/2022

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
																			
12	E	-	2	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
13	S	1	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
13	E	-	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
14	S	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
14	E	2	2	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
15	S	-	2	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
15	E	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
16	S	3	3	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
16	E	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
17	S	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
17	E	3	1	4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
18	S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
18	E	2	2	4	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
19	S	3	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
19	E	2	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
20	S	-	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
20	E	3	2	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
21	S	2	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
21	E	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
22	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	S	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
23	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	E	25	31	31	10	11	1	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117
	S	23	34	23	10	18	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	116

65

54




















VOLUMEN HORARIO POR TIPO Y SENTIDO
DE TRAFICO VEHICULAR - ENTRADA

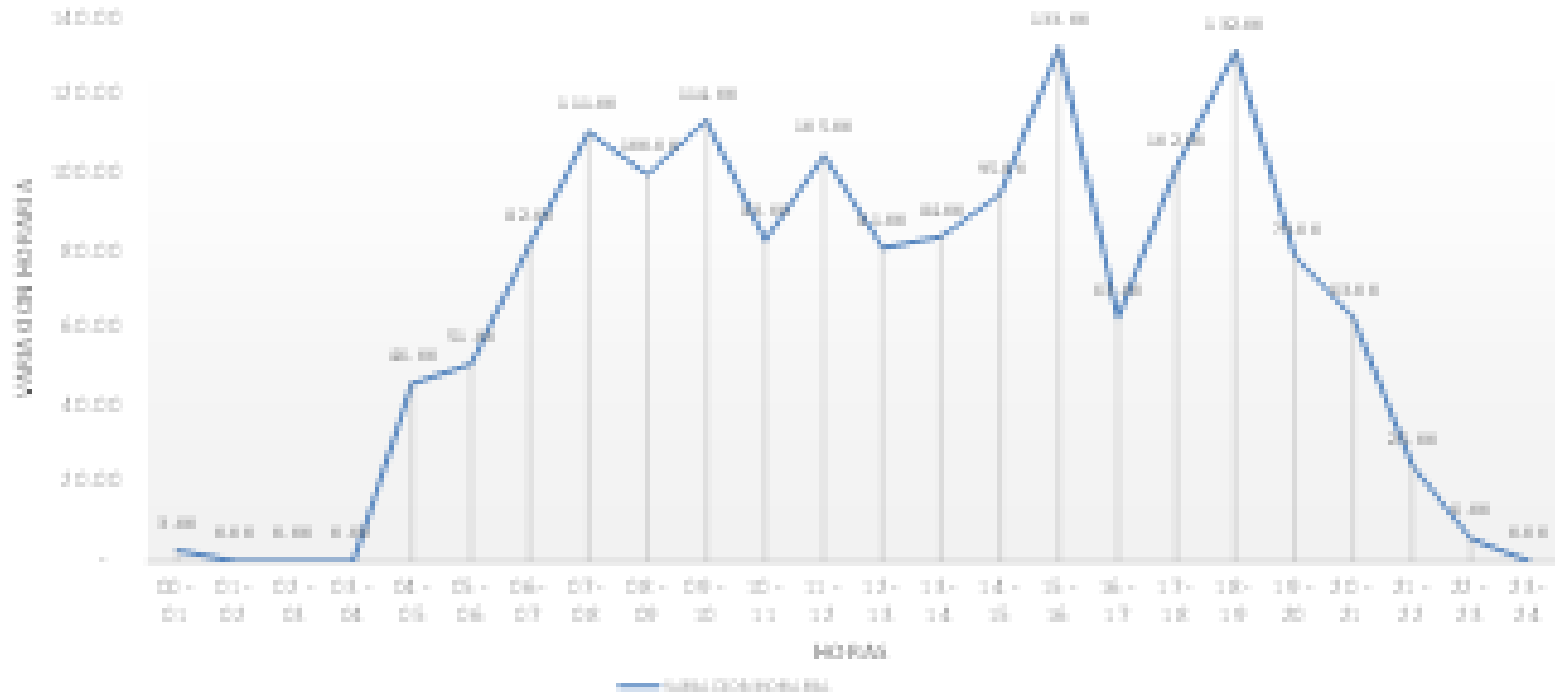
HORA	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL	PORC. X	
		PICKUP P	RECAL Combi		ZE	SE	ZE	SE	4E	254/252	253	354/352	>-353	2T2	2T3	3T2	3T3			
00-01	2.00	1.00																3.00	0.33	
01-02																				
02-03																				
03-04																				
04-05		4.00																4.00	0.54	
05-06	6.00	3.00		1.00	5.00		4.00											25.00	3.24	
06-07	7.00	12.00	16.00	2.00	4.00													41.00	5.26	
07-08	11.00	12.00	23.00	4.00	7.00		4.00											61.00	7.83	
08-09	11.00	6.00	15.00	3.00	7.00		2.00											44.00	5.65	
09-10	8.00	15.00	20.00	4.00	19.00		3.00											69.00	8.89	
10-11	11.00	8.00	6.00	2.00	6.00	1.00	4.00											38.00	4.88	
11-12	12.00	19.00	10.00	3.00	13.00		6.00											65.00	8.34	
12-13	3.00	4.00	2.00	1.00	5.00		3.00											24.00	3.08	
13-14	10.00	15.00	2.00	7.00	12.00		2.00											48.00	6.16	
14-15	11.00	3.00	23.00	4.00	4.00		3.00											54.00	6.93	
15-16	12.00	12.00	17.00	3.00	12.00		4.00											68.00	7.78	
16-17	5.00	10.00	12.00	3.00			1.00											34.00	3.38	
17-18	12.00	14.00	20.00	1.00	6.00		6.00											59.00	7.57	
18-19	11.00	19.00	22.00	5.00	14.00		4.00											65.00	8.86	
19-20	5.00	6.00	10.00	3.00			1.00											35.00	4.24	
20-21	8.00	7.00	2.00	1.00	10.00		5.00											39.00	4.24	
21-22	3.00	11.00			5.00		2.00											24.00	2.78	
22-23	3.00																	3.00	0.33	
23-24																				
TOTAL	151	181	216	47	123	1	68											773		
X	13.38	23.23	27.73	6.83	15.73	0.13	7.78												100.00	

Página 1

**VOLUMEN HORARIO POR TIPO Y SENTIDO
DE TRAFICO VEHICULAR - AMBOS**

HORA	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL	PORC. %	
		PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3			
DIAGRA.																				
VEH																				
00 - 01	2.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.00	0.19
01 - 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02 - 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 - 04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 - 05	6.00	12.00	16.00	1.00	6.00	-	5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46.00	2.95
05 - 06	10.00	17.00	-	1.00	14.00	-	9.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51.00	3.27
06 - 07	17.00	23.00	30.00	3.00	8.00	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82.00	5.26
07 - 08	18.00	23.00	36.00	11.00	15.00	-	8.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111.00	7.12
08 - 09	21.00	15.00	39.00	8.00	14.00	-	3.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00	6.42
09 - 10	19.00	29.00	34.00	8.00	15.00	-	9.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114.00	7.32
10 - 11	18.00	20.00	20.00	7.00	12.00	1.00	5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83.00	5.33
11 - 12	25.00	30.00	20.00	3.00	16.00	-	11.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105.00	6.74
12 - 13	11.00	16.00	25.00	3.00	10.00	-	16.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81.00	5.20
13 - 14	20.00	29.00	3.00	10.00	17.00	-	5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84.00	5.39
14 - 15	19.00	22.00	29.00	8.00	10.00	-	7.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95.00	6.10
15 - 16	25.00	32.00	38.00	7.00	20.00	-	11.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	133.00	8.54
16 - 17	7.00	14.00	27.00	10.00	3.00	-	2.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63.00	4.04
17 - 18	22.00	24.00	34.00	3.00	8.00	-	11.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102.00	6.55
18 - 19	28.00	31.00	38.00	8.00	18.00	-	9.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132.00	8.47
19 - 20	9.00	17.00	40.00	6.00	5.00	-	2.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79.00	5.07
20 - 21	17.00	21.00	5.00	3.00	11.00	-	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63.00	4.04
21 - 22	4.00	14.00	-	-	5.00	-	2.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.00	1.60
22 - 23	4.00	2.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00	0.39
23 - 24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	302.00	392	434	100	207	1	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,558	
%	19.38	25.16	27.86	6.42	13.29	0.06	7.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		100.00

CURVA DE VARIACION HORARIA



CONTEO VEHICULAR

"Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre - Piura"

LUNES																			
HORA	SENTIDO	TRAFICO LIGERO				TRAFICO PESADO													TOTAL
		AUTOS	CAMION ETA PICK UP	Rural Combi	Micro	OMNIBUS		CAMIONES			SEMI TRAYLER				TRAYLER				
						B2	B3	C2	C3	C4	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
0 - 12	←	8	13	14	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37
0 - 12	→	9	12	15	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41
12 - 24	←	11	15	15	5	16	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67
12 - 24	→	7	12	13	2	8	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44
	Σ	35	52	57	13	24	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189
	%	83.07				16.93													
MARTES																			
HORA	SENTIDO	TRAFICO LIGERO				TRAFICO PESADO													TOTAL
		AUTOS	CAMION ETA PICK UP	Rural Combi	Micro	OMNIBUS		CAMIONES			SEMI TRAYLER				TRAYLER				
						B2	B3	C2	C3	C4	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
0 - 12	←	9	13	17	3	8	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53
0 - 12	→	6	17	14	1	6	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46
12 - 24	←	11	16	14	3	5	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57
12 - 24	→	13	18	16	1	4	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62
	Σ	39	64	61	8	23	-	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	218
	%	78.90				21.10													
MIERCOLES																			
HORA	SENTIDO	TRAFICO LIGERO				TRAFICO PESADO													TOTAL
		AUTOS	CAMION ETA PICK UP	Rural Combi	Micro	OMNIBUS		CAMIONES			SEMI TRAYLER				TRAYLER				
						B2	B3	C2	C3	C4	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
0 - 12	←	8	14	16	8	12	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62
0 - 12	→	13	13	13	4	9	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58
12 - 24	←	10	10	20	4	17	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64
12 - 24	→	13	15	16	1	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49
	Σ	44	52	65	17	38	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	233
	%	76.39				23.61													
JUEVES																			
HORA	SENTIDO	TRAFICO LIGERO				TRAFICO PESADO													TOTAL
		AUTOS	CAMION ETA PICK UP	Rural Combi	Micro	OMNIBUS		CAMIONES			SEMI TRAYLER				TRAYLER				
						B2	B3	C2	C3	C4	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
0 - 12	←	11	7	16	-	8	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45
0 - 12	→	7	8	18	3	12	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51
12 - 24	←	5	13	13	6	14	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55
12 - 24	→	16	17	16	6	4	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64
	Σ	39	45	63	15	38	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	215
	%	75.35				24.65													

CONTEO VEHICULAR

“Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre - Piura”

VIERNES																				
HORA	SENTIDO	TRAFICO LIGERO				TRAFICO PESADO													TOTAL	
		AUTOS	CAMION ETA PICK UP	Rural Combi	Micro	OMNIBUS		CAMIONES			SEMI TRAYLER				TRAYLER					
						B2	B3	C2	C3	C4	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3		
0-12	←	12	10	13	1	9	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49
0-12	→	6	11	16	1	5	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45
12-24	←	11	10	18	2	8	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55
12-24	→	11	16	19	10	5	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67
	Σ	40	47	66	14	27	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	216
	%	77.31				22.69														
SABADO																				
HORA	SENTIDO	TRAFICO LIGERO				TRAFICO PESADO													TOTAL	
		AUTOS	CAMION ETA PICK UP	Rural Combi	Micro	OMNIBUS		CAMIONES			SEMI TRAYLER				TRAYLER					
						B2	B3	C2	C3	C4	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3		
0-12	←	10	12	12	-	9	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48
0-12	→	16	15	12	2	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55
12-24	←	20	17	17	4	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70
12-24	→	11	23	27	7	8	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81
	Σ	57	67	68	13	28	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	254
	%	80.71				19.29														
DOMINGO																				
HORA	SENTIDO	TRAFICO LIGERO				TRAFICO PESADO													TOTAL	
		AUTOS	CAMION ETA PICK UP	Rural Combi	Micro	OMNIBUS		CAMIONES			SEMI TRAYLER				TRAYLER					
						B2	B3	C2	C3	C4	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3		
0-12	←	10	11	10	6	9	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50
0-12	→	11	14	9	7	8	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55
12-24	←	15	20	21	4	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67
12-24	→	12	20	14	3	10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61
	Σ	48	65	54	20	29	1	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	233
	%	80.26				19.74														

INDICE MEDIO DIARIO ANUAL

1. GENERALIDADES

Nombre del Proyecto: "Ejercicio de infraestructura vial urbana, acondicionamiento Nueva Esperanza Secciones 1 y 2, Distrito Venecia de Otazú - Puno"

Departamento: PUNO

Provincia: PUNO

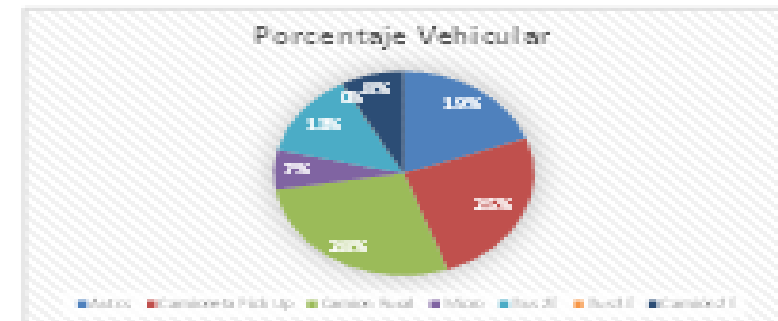
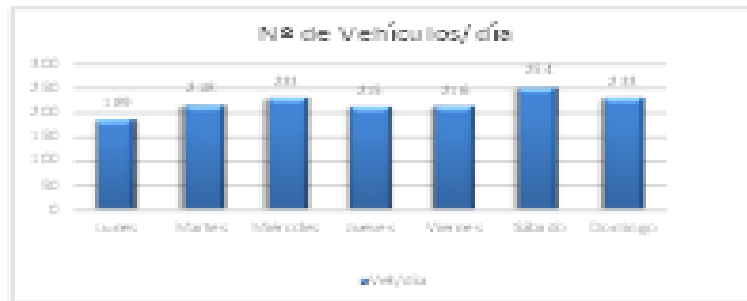
Distrito: PUNO

Zona Geográfica: NOROCC

2. DETERMINACIÓN DEL TRÁNSITO ACTUAL

1) Resumir los conteos de tránsito a nivel del día y tipo de vehículo

Resultados del conteo de tráfico:	Mes: Aho=22						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Autos	75	79	41	79	40	57	46
Camioneta Pick Up	52	64	52	45	47	67	65
Camión Rural	57	61	65	63	66	66	51
Micro	15	8	17	15	14	15	21
Bus 2E	24	23	38	38	27	26	24
Bus 3E	0	0	0	0	0	0	1
Camión 2E	8	23	17	15	22	21	16
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0
Semi Trailer 2S1-2S2	0	0	0	0	0	0	0
Semi Trailer 2S3	0	0	0	0	0	0	0
Semi Trailer 3S1-3S2	0	0	0	0	0	0	0
Semi Trailer 3S3	0	0	0	0	0	0	0
Trayler 2T2	0	0	0	0	0	0	0
Trayler 2T3	0	0	0	0	0	0	0
Trayler 3T2	0	0	0	0	0	0	0
Trayler 3T3	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	499	518	253	215	216	254	253



18) Determinar los factores de corrección necesarios de una estación de recibo cercano al camino al mes de abril

P.C.E. Vehículos livianos: 1.0977
 P.C.E. Vehículos pesados: 1.0647

Nota: Utilizar los datos del Ministerio de Transportes

19) Aplicar la siguiente fórmula, para un conteo de 7 días

$$I.M.D._m = I.M.D._a + FC \quad I.M.D._a = \sum \frac{V_i}{7}$$

Donde:
 I.M.D._m = Índice Medio Diario Normalizado la Muestra Vehicular Tomada
 I.M.D._a = Índice Medio Anual
 V_i = Volumen Vehicular diario de cada uno de los días de conteo
 FC = Factores de Corrección Estacional

Tipo de Vehículo	Tráfico Vehicular en los Semáforos por Día							TOTAL SEMANAL	I.M.D. _m	FC	I.M.D. _a
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo				
Autos	35	39	48	39	40	37	48	302	48	1.0977	47
Camioneta Pick-Up	52	64	52	45	47	67	65	392	56	1.0977	61
Camion Rural	57	61	65	63	66	66	58	434	62	1.0977	68
Mixto	15	8	17	15	14	15	20	100	14	1.0647	15
Busc.2E	28	23	36	38	27	26	28	207	30	1.0647	31
Busc.3E	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1.0647	0
Caravana 2E	8	23	17	15	22	20	16	122	17	1.0647	18
Caravana 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0647	0
Caravana 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0647	0
Semir Trailler 2S1-3S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0647	0
Semir Trailler 2S3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0647	0
Semir Trailler 3S1-3S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0647	0
Semir Trailler 3S3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0647	0
Trailler 2E2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0647	0
Trailler 2E3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0647	0
Trailler 3E2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0647	0
Trailler 3E3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0647	0
TOTAL	309	318	353	325	316	294	233	1958	225		248

3. ANALISIS DE LA DEMANDA

3.1 Demanda de Actual

Tráfico Actual por Tipo de Vehículo

Tipo de Vehículo	I.M.D	Distribución (%)
Autos	47	19.36
Camioneta Pick-Up	61	25.42
Camion Rural	68	28.15
Mixto	15	6.25
Busc.2E	30	12.50
Busc.3E	0	0.00
Caravana 2E	18	7.50
Caravana 3E	0	0.00
Caravana 4E	0	0.00
Semir Trailler 2S1-3S2	0	0.00
Semir Trailler 2S3	0	0.00
Semir Trailler 3S1-3S2	0	0.00
Semir Trailler 3S3	0	0.00
Trailler 2E2	0	0.00
Trailler 2E3	0	0.00
Trailler 3E2	0	0.00
Trailler 3E3	0	0.00
I.M.D	248	100.00

3.2 Demanda Proyectada

Para la proyección de la demanda utilizar la siguiente fórmula:

$$T_n = T_0(1+r)^{n-1}$$

Donde:
 T_n = Tránsito proyectado al año en vehículos por día
 T_0 = Tránsito actual (año base) en vehículos por día
 n = año futuro de proyección
 r = tasa anual de crecimiento de tránsito

Tasa de Crecimiento v. Residentes en % $r_r = 1.04$ Tasa de Crecimiento Anual de la Población (suma vehiculos de pasajeros)

$r_c = 6.60$ Tasa de Crecimiento Anual del PIB Regional (para vehiculos de carga)

Proyección de Tráfico

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Tráfico Normal	240	240	246	251	259	266	273	280	289	298	308	316	326	337	348	361	372	385	399	414	430
Autos	47	47	47	48	48	48	48	49	51	51	52	52	53	55	56	56	57	58	59	60	61
Camioneta Pick-Up	64	64	62	62	63	64	64	65	66	66	67	68	68	69	70	71	71	72	73	73	74
Camion Rural	66	66	69	69	70	71	72	72	73	74	75	76	76	77	78	79	79	80	81	82	83
Micro	15	15	16	17	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30
Bus 2E	71	71	73	75	76	78	80	81	83	85	87	89	91	93	95	97	99	101	103	105	108
Bus 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	16	16	19	20	22	23	24	25	26	28	30	32	34	36	38	40	41	43	45	47	50
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi-Trailer 2S1/2S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi-Trailer 2S3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi-Trailer 3S1/3S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi-Trailer 3S3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trailer 2T2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trailer 2T3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trailer 3T2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trailer 3T3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tráfico por Tipo de Vehículo

Tipo de Vehículo	IMD	Distribución (%)
Autos	47	15.26%
Camioneta Pick-Up	74	17.21%
Camion Rural	85	19.30%
Micro	51	11.86%
Bus 2E	104	24.19%
Bus 3E	0	0.00%
Camión 2E	64	14.19%
Camión 3E	0	0.00%
Camión 4E	0	0.00%
Semi-Trailer 2S1/2S2	0	0.00%
Semi-Trailer 2S3	0	0.00%
Semi-Trailer 3S1/3S2	0	0.00%
Semi-Trailer 3S3	0	0.00%
Trailer 2T2	0	0.00%
Trailer 2T3	0	0.00%
Trailer 3T2	0	0.00%
Trailer 3T3	0	0.00%
IMD	430	100%

3.3 Demanda Proyectada "Con Proyecto"
Tráfico Generado por Tipo de Proyecto

Tipo de Intervención	de Tráfico Normal
Mejoramiento	25

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Tráfico Normal	240.00	240.00	246.00	251.00	259.00	266.00	274.00	280.00	289.00	298.00	308.00	316.00	326.00	337.00	348.00	361.00	372.00	385.00	399.00	414.00	430.00
Autos	47.00	47.00	47.00	48.00	48.00	49.00	49.00	50.00	51.00	51.00	52.00	52.00	53.00	53.00	54.00	54.00	55.00	55.00	56.00	57.00	57.00
Camionetas Pick-Up	61.00	61.00	62.00	62.00	63.00	64.00	64.00	65.00	66.00	66.00	67.00	68.00	68.00	69.00	70.00	71.00	71.00	72.00	73.00	73.00	74.00
Camion Rural	66.00	66.00	69.00	69.00	70.00	71.00	72.00	72.00	73.00	74.00	75.00	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00	79.00	80.00	81.00	82.00	83.00
Micro	15.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	21.00	22.00	23.00	25.00	27.00	28.00	30.00	32.00	34.00	37.00	39.00	42.00	44.00	47.00	51.00
Bus 2E	71.00	71.00	73.00	75.00	78.00	81.00	83.00	85.00	88.00	92.00	95.00	99.00	103.00	107.00	111.00	116.00	121.00	126.00	132.00	138.00	144.00
Bus 3E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión 2E	16.00	18.00	19.00	20.00	22.00	23.00	25.00	26.00	28.00	30.00	32.00	34.00	36.00	39.00	41.00	44.00	47.00	50.00	53.00	57.00	61.00
Camión 3E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión 4E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semi Trailer 2S1/2S2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semi Trailer 2S3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semi Trailer 3S1/3S2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semi Trailer 3S3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trayler 2F2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trayler 2F3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trayler 3F2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trayler 3F3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tráfico Generado	3.00	36.00	36.00	37.00	39.00	40.00	41.00	43.00	43.00	46.00	46.00	47.00	48.00	51.00	53.00	55.00	56.00	58.00	60.00	63.00	65.00
Autos	0.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	9.00	9.00
Camionetas Pick-Up	1.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
Camion Rural	2.00	10.00	10.00	10.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Micro	0.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	6.00	6.00	6.00	7.00	7.00	8.00
Bus 2E	0.00	5.00	5.00	5.00	6.00	6.00	6.00	7.00	7.00	8.00	8.00	9.00	9.00	10.00	11.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00
Bus 3E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión 2E	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	6.00	6.00	7.00	7.00	8.00	8.00	9.00	9.00	9.00
Camión 3E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión 4E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semi Trailer 2S1/2S2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semi Trailer 2S3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semi Trailer 3S1/3S2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semi Trailer 3S3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trayler 2F2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trayler 2F3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trayler 3F2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trayler 3F3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EMD TOTAL	245.00	276.00	282.00	288.00	298.00	306.00	315.00	323.00	332.00	348.00	354.00	363.00	374.00	386.00	401.00	416.00	426.00	443.00	459.00	477.00	495.00

Tráfico Proyectado por Tipo de Vehículo

Tipo de Vehículo	EMD	Distribución (%)
Autos	86	13.33%
Camionetas Pick-Up	85	17.17%
Camion Rural	95	19.19%
Micro	39	11.92%
Bus 2E	100	24.24%
Bus 3E	0	0.00%
Camión 2E	70	14.14%
Camión 3E	0	0.00%
Camión 4E	0	0.00%
Semi Trailer 2S1/2S2	0	0.00%
Semi Trailer 2S3	0	0.00%
Semi Trailer 3S1/3S2	0	0.00%
Semi Trailer 3S3	0	0.00%
Trayler 2F2	0	0.00%
Trayler 2F3	0	0.00%
Trayler 3F2	0	0.00%

Activar Windows

TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION POR DEPARTAMENTO

DEPARTAMENTO	AÑOS							
	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040
PERU	1.50	1.40	1.31	1.19	1.04	0.95	0.84	0.72

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

PBI: Tasa Anual Departamental del PBI 2018

Departamentos	2018
PERU	4.00
Junín	3.30
San Martín	1.80
Tacna	7.30
Amazonas	6.90
Tumbes	3.20
Apurímac	-7.60
Huánuco	3.10
Piura	6.60
Huancavelica	5.20
Lima	4.40
Loreto	10.50
Ica	4.10
Pasco	0.10
Puno	3.40
Ayacucho	5.60
Lambayeque	3.90
La Libertad	4.80
Arequipa	2.60
Ucayali	3.60
Cusco	0.70
Cajamarca	2.60
Moquegua	0.80
Anca sh	7.70
Madre de Dios	-6.50

Fuente: INEI. Producto Bruto Interno por Departamentos

CÁLCULO DE EAL PROYECTADO EN UN PERIODO DE DISEÑO = 20 AÑOS

ESTACION 01

Tipo de Vehículo	IMDA	Fd x Fc	Factor Camion (FC)	Fp (Pav. Rígido)	EAL (día-carril)	EAL (año-carril)	Factor de Crecimiento	EAL Proyectado
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(1)x(2)x(3)x(4)	(6)=(5)x365	(7)	(8)=(6)x(7)
Auto	47.00	0.5	0.0009	1.00	0.0212	7.738	22.10	171.01
Camioneta Pick Up	61.00	0.5	0.0150	1.00	0.4575	166.9875	22.10	3,690.42
Combi Rural	68.00	0.5	0.0150	1.00	0.51	186.15	22.10	4,113.92
Micro	15.00	0.5	0.0169	1.00	0.1268	46.282	33.77	1,562.94
Bus 2E	31.00	0.5	4.6077	1.00	71.4194	26068.081	33.77	880,319.10
Bus > = 3 E	0.00	0.5	3.6156	1.00	0	0	33.77	0.00
Camion - 2 E	18.00	0.5	4.6077	1.00	41.4693	15136.2945	33.77	511,152.67
Camion - 3 E	0.00	0.5	4.7308	1.00	0	0	33.77	0.00
Camion - 4 E	0.00	0.5	4.9582	1.00	0	0	33.77	0.00
Semi Trailer - 2S1 / 2S2	0.00	0.5	7.9425	1.00	0	0	33.77	0.00
Semi Trailer - 2S3	0.00	0.5	8.7726	1.00	0	0	33.77	0.00
Semi Trailer - 3S1 / 3S2	0.00	0.5	8.0657	1.00	0	0	33.77	0.00
Semi Trailer - > = 3S3	0.00	0.5	8.8958	1.00	0	0	33.77	0.00
Trailer - 2T2	0.00	0.5	11.2773	1.00	0	0	33.77	0.00
Trailer - 2T3	0.00	0.5	11.4005	1.00	0	0	33.77	0.00
Trailer - 3T2	0.00	0.5	11.4005	1.00	0	0	33.77	0.00
Trailer - > = 3T3	0.00	0.5	11.5237	1.00	0	0	33.77	0.00
TOTAL								1,401,010.05 EE

$$\text{Factor de Crecimiento} = \frac{(1 + r)^n - 1}{r}$$

Anexo 12: Informe de Estudio Hidrológico.



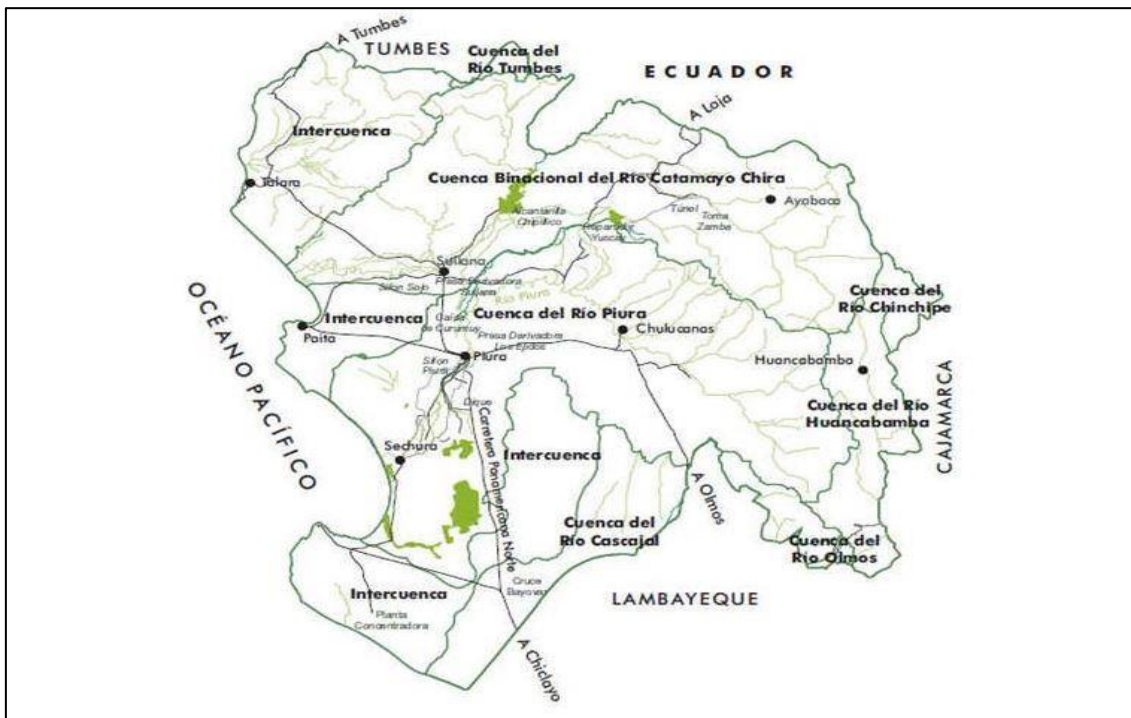
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

INFORME DE ESTUDIO HIDROLÓGICO Y
DRENAJE

“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA”



Elaborado por: Alberca Carhuatocto Alexander.

CONTENIDO

INFORME DE ESTUDIO HIDROLOGICO Y DRENAJE

1. GENERALIDADES
2. OBJETIVOS
 - 2.1. General
 - 2.2. Específicos.
3. DESCRIPCION DE LA ZONA DEL PROYECTO.
 - 3.1. Parámetros Meteorológicos
 - 3.2. Cuencas hidrográficas.
 - 3.3. Ubicación, extensión, límites y vías de comunicación
 - 3.4. Delimitación y descripción de las subcuencas
4. ANALISIS HIDROLOGICO.
 - 4.1. Métodos Estadísticos
 - 4.2. Información básica.
5. HIDROLOGIA ESTADISTICA.
 - 5.1. Precipitación máxima en 24 horas.
 - 5.2. Periodo de retorno
 - 5.3. Análisis estadístico
6. CONCLUSIONES
7. RECOMENDACIONES

1. GENERALIDADES

La presencia de agua presenta un gran peligro para la estructura del pavimento, ya que produce la erosión y asentamiento de la superficie de rodadura.

En el estudio hidrológico del proyecto “DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE – PIURA”, se describe la cuenca que pertenecen al área de influencia del proyecto.

Las fuentes de información utilizadas son:

Registros meteorológicos de la estación climatológica agrícola principal MAP Miraflores, operada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

2. OBJETIVOS

2.1. General

Realizar el estudio hidrológico y drenaje del proyecto “DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE – PIURA”

2.2. Específicos.

- a) Determinar la precipitación máxima del año y mes
- b) La evaluación y análisis de la precipitación máxima en un periodo de 24 horas en la zona de estudio.
- c) Determinar en un periodo de retorno de 500 años la precipitación máxima diaria e intensidad máxima para el diseño de las estructuras que conforman las calles en estudio.

3. DESCRIPCION DE LA ZONA DEL PROYECTO.

3.1. Parámetros Meteorológicos

a) Clima

En el Distrito Veintiséis de Octubre, posee un clima seco con una temperatura promedio anual 24 °C, que en el verano supera los 35 °C, pudiendo llegar hasta los 40 °C, cuando se presenta el Fenómeno EL Niño extraordinario. La época de lluvias es entre enero y marzo.

3.2. Cuenca hidrográfica.

El distrito de Veintiséis de Octubre se encuentra en la cuenca del río Piura, la cual se encuentra ubicada en la costa norte del Perú, en la vertiente del Pacífico, políticamente comprende las provincias de Piura y Huancabamba, pertenecientes al departamento de Piura.

3.3. Ubicación, extensión, límites y vías de comunicación

3.3.1. Ubicación Política

Políticamente la cuenca del río Piura se encuentra ubicada en el Departamento de Piura, nace a 3,600 m.s.n.m como río Huarmaca en la divisoria del río Huancabamba, en la provincia del mismo nombre donde inicia su recorrido cruzando las provincias de Morropón y Piura.

3.3.2. Ubicación Geográfica

El área de influencia del proyecto pertenece a la Estación Climatológica Agrícola principal MAP Miraflores.

Longitud: 80°37`59``; LATITUD:05°10`31``; ALTITUD:34.00 msnm
Departamento de Piura, provincia de Piura, Distrito de Castilla.

3.3.3. Ubicación Hidrográfica

La Unidad Hidrográfica del río Piura, hidrográficamente se encuentra ubicada en la vertiente de la gran cuenca del pacífico, en la parte norte del territorio peruano,

Figura 1

Mapa de ubicación de cuenca del río Piura



Fuente: Autoridad Nacional del Agua.

4. ANALISIS HIDROLOGICO.

4.1. Métodos Estadísticos

Los métodos estadísticos, se basan en considerar que la Precipitación Máxima en 24 horas, es una variable aleatoria que tiene una cierta distribución. Para utilizarlos se requiere tener como datos, el registro de Precipitaciones Máximas en 24 horas, cuanto mayor sea el tamaño del registro, mayor será también la aproximación del cálculo de la Precipitación de Diseño, la cual se calcula para un determinado Periodo de Retorno.

4.2. Información básica.

a) Información topográfica.

La ubicación y magnitud de las cuencas que pertenecen al área de influencia del proyecto son fuente de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)

b) Información pluviométrica

En la zona de influencia del proyecto se ubican estaciones meteorológicas que tienen registrados los datos de precipitaciones, temperatura, etc. De los últimos 32 años. Para el desarrollo del proyecto se ha utilizado los datos de la estación Huarangal.

Estación climatológica agrícola principal MAP Miraflores

Altitud	: 34.0 msnm	Distrito	: Castilla
Latitud	: 05°10'31``	Periodo	: 2000 – 2019
Longitud	: 80°37'59``	Fuente	: SENAMHI-20222
Departamento	: Piura.		

Tabla 1*Precipitaciones máximas en 24 horas (mm) de estación MAP Miraflores.*

Precipitación máxima en 24 horas (mm) - Estación MAP Miraflores												
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2000	2.2	10.5	6.2	24.5	2.7	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9
2001	11.13	5.90	162.3	18.6	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.7	0.0	7.3
2002	0.0	4.1	132.0	136.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.4
2003	4.1	22.4	4.5	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.5	0.0	6.2	2.1
2004	4.6	0.7	0.0	4.7	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	6.7
2005	2.2	0.7	17.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0
2006	0.0	26.9	30.7	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.6
2007	6.5	0.0	3.7	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
2008	7.2	92.3	54.1	35.9	1.0	0.3	2.3	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0
2009	29.7	21.9	18.0	0.0	3.6	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	5.0	1.6
2010	1.0	64.2	25.4	7.1	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0
2011	1.4	1.8	0.0	10.4	3.3	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	2.2	1.4
2012	4.0	69.0	26.2	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.7	0.2
2013	0.8	9.2	42.5	0.0	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.6
2014	0.3	9.9	7.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	1.4
2015	0.2	0.3	43.3	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2016	0.8	52.0	82.10	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
2017	89.9	172.5	500.8	7.1	4.5	0.0	0.2	0.0	0.0	1.8	0.0	0.2
2018	1.5	0.5	0.0	5.3	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	2.3
2019	3.2	37.9	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5	11.0

Fuente: Senamhi- zonal Piura2022.

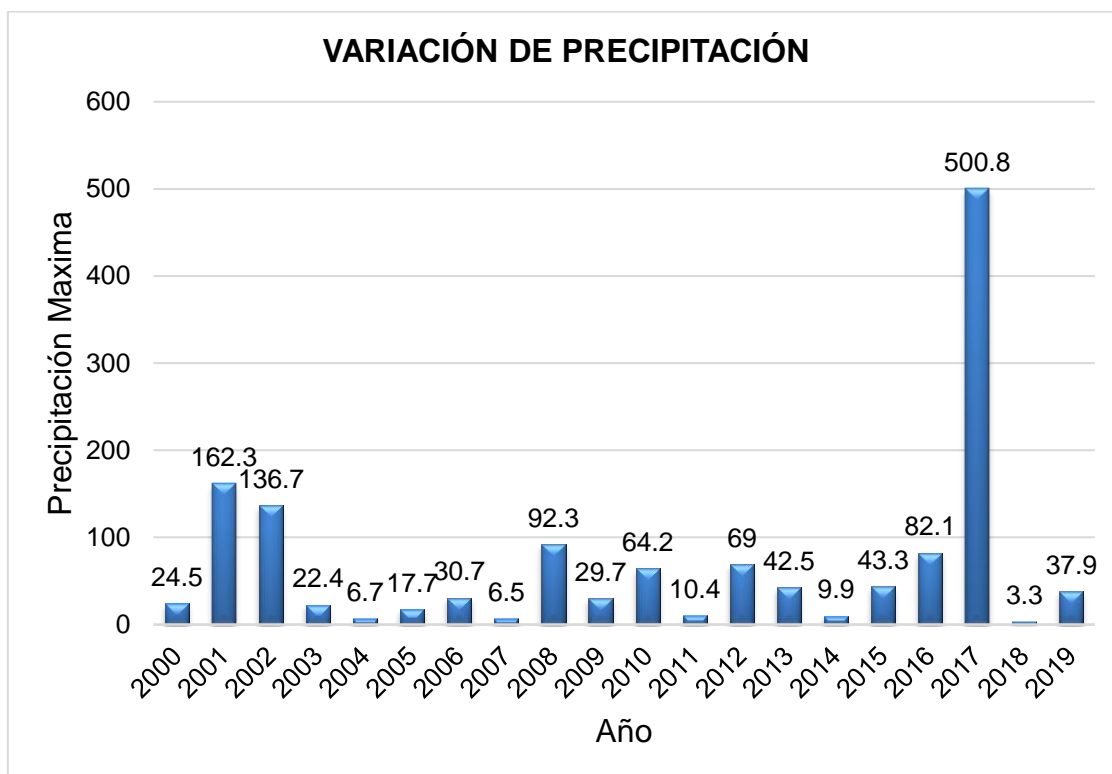
5. HIDROLOGIA ESTADISTICA.

5.1. Precipitación máxima en 24 horas.

Los datos proporcionados por la estación climatológica agrícola principal MAP Miraflores corresponde al periodo 2000 – 2019 (20 años), donde se registra que la mayor intensidad fue en marzo del 2017.

Figura 2

Variación de precipitaciones por año.



Fuente: Elaboración propia.

5.2. Periodo de retorno

Según los criterios de la norma OS.060 drenaje pluvial, en el cual, recomienda que para sistemas de drenaje de menor captación de aguas pluviales en zonas urbanas el periodo de retorno se considera de 2 a 10 años. Basándose en la importancia económica del área urbana, se considera 2 años para pueblos pequeños.

Para los fines que persigue el presente proyecto de investigación se considera un periodo de retorno de $T= 500$ años, y todos los cálculos realizados van a girar en torno a este dato.

5.3. Análisis estadístico

Para el presente proyecto de investigación se empleó el Análisis estadístico para las estimaciones de precipitaciones e intensidades, para diferentes

periodos de retorno, tomando en cuenta los datos hidrológicos, obtenidos de SENAMHI.

Precipitación máxima

Tabla 2

Distribución Gumbel de las precipitaciones

N°	AÑO	X_i	$(X_i - \bar{X})^2$
1	2000	24.5	2038.07
2	2001	162.3	8584.95
3	2002	136.7	4496.37
4	2003	22.40	2232.09
5	2004	6.70	3962.07
6	2005	17.70	2698.28
7	2006	30.70	1516.71
8	2007	6.50	3987.29
9	2008	92.30	513.25
10	2009	29.70	1595.60
11	2010	64.20	29.65
12	2011	10.40	3509.97
13	2012	69.00	0.42
14	2013	42.50	736.85
15	2014	9.90	3569.47
16	2015	43.30	694.06
17	2016	82.10	155.13
18	2017	500.8	185894.63
19	2018	3.30	4401.66
20	2019	37.90	1007.75
	Max.	500.8	Suma= 231624.2

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3

Variables probabilísticas realizados

Variables probabilísticos

Promedio:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = 65.69$$

Desviación estándar.

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 110.41$$

$$\beta = \frac{\sqrt{6}}{\pi} * S = 86.09$$

$$U = \bar{x} - 0.5772 * \beta = 19.96$$

Nota. Elaborado por el investigador

Tabla 3

Precipitaciones diarias máxima para distintos periodos de retorno

Periodo de Retorno	Variación reducida	Precipitación (mm)	Prob. De ocurrencia	Precipitación corregida
Años	Yt	Xt	F(x)	Xt corregido
2	0.3665	51.51	0.50	52.64
5	1.4999	149.08	0.80	150.21
10	2.2504	213.68	0.90	214.81
25	3.1985	295.31	0.96	296.44
50	3.9019	355.86	0.98	356.99
75	4.3108	391.06	0.99	392.19
100	4.6001	415.97	0.99	417.10
500	6.2136	554.87	1.00	556.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4

Precipitaciones máximas para diferentes tiempos de duración de lluvias.

Duración Horas	Factor de Reducción	P.M.P (mm/horas) para diferentes tiempos de duración según periodo de retorno							
		2	5	10	25	50	75	100	500
24	1.00	52.6	150.2	214.8	296.4	356.9	392.1	417.1	556.0
18	0.91	47.9	136.6	195.4	269.7	324.8	356.8	379.5	505.9
12	0.80	42.1	120.1	171.8	237.1	285.6	313.7	333.6	444.8
8	0.68	35.7	102.1	146.1	201.5	242.7	266.6	283.6	378.1
6	0.61	32.1	91.63	131.0	180.8	217.7	239.2	254.4	339.1
5	0.57	30.0	85.62	122.4	168.9	203.4	223.5	237.7	316.9
4	0.52	27.3	78.11	111.7	154.1	185.6	203.9	216.8	289.1
3	0.46	24.2	69.10	98.81	136.3	164.2	180.4	191.8	255.7
2	0.39	20.5	58.5	83.78	115.6	139.2	152.9	162.6	216.8
1	0.30	15.7	45.06	64.44	88.93	107.1	117.6	125.1	166.8

Fuente: Elaboración propia

Intensidad de lluvia:

Dada por la siguiente fórmula:

$$I = \frac{P[mm]}{t_{duración} [hr.]}$$

Donde:

P = Precipitación de lluvia (mm)

T_{duración} = Tiempo de duración (mr.)

Tabla 5*Intensidad de la lluvia (mm/hr) según periodo de retorno.*

Tiempo de duración		Intensidad de la lluvia (mm /hr) según el Periodo de Retorno							
		2	5	10	25	50	75	100	500
Hora	minutos	años	años	años	años	años	años	años	años
24	1440	2.19	6.26	8.95	12.35	14.87	16.34	17.38	23.17
18	1080	2.66	7.59	10.86	14.99	18.05	19.83	21.09	28.11
12	720	3.51	10.01	14.32	19.76	23.80	26.15	27.81	37.07
8	480	4.47	12.77	18.26	25.20	30.34	33.34	35.45	47.26
6	360	5.35	15.27	21.84	30.14	36.29	39.87	42.41	56.53
5	300	6.00	17.12	24.49	33.79	40.70	44.71	47.55	63.38
4	240	6.84	19.53	27.93	38.54	46.41	50.98	54.22	72.28
3	180	8.07	23.03	32.94	45.45	54.74	60.14	63.96	85.25
2	120	10.26	29.29	41.89	57.81	69.61	76.48	81.33	108.42
1	60	15.79	45.06	64.44	88.93	107.10	117.10	125.13	166.80

Fuente: Elaboración propia

Curva de Intensidad – Duración – Frecuencia (Curva IDF):

Cálculo de la Ecuación de la Intensidad Máxima

$$I = \frac{k \cdot T^m}{t^n}$$

Donde:

I= Intensidad (mm/hr)

t=Duración de la lluvia (min)

T= Periodo de retorno (años)

K,m,n= Parámetros de Ajuste

Tabla 6

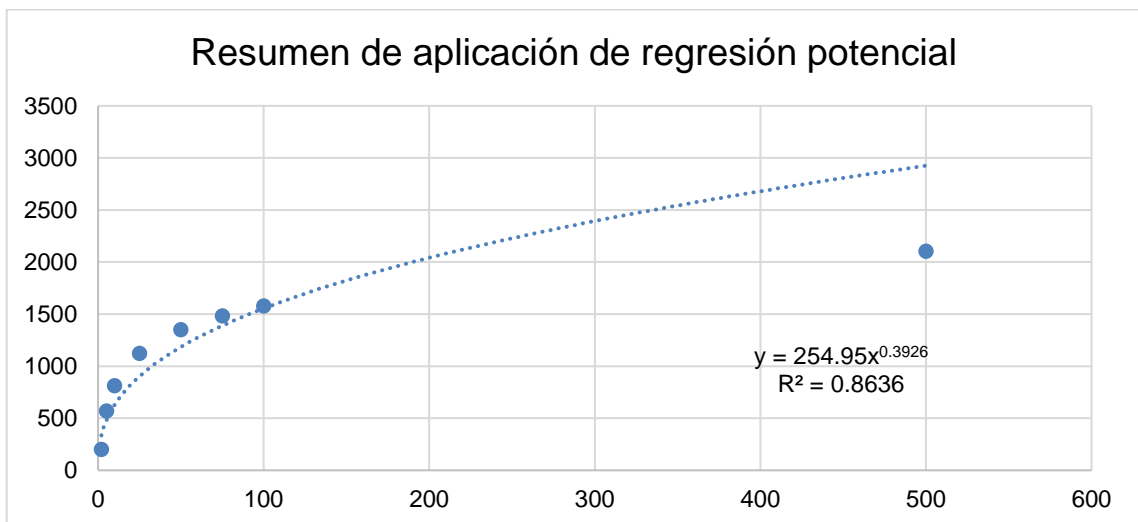
Resumen de aplicación de regresión potencial.

Resumen de aplicación de regresión potencial		
Periodo de retorno	Coefficiente de regresión	Exponente de regresión
2	199	-0.616
5	567.88	-0.616
10	812.11	-0.616
25	1120.7	-0.616
50	1349.6	-0.616
75	1482.7	-0.616
100	1576.9	-0.616
500	2102	-0.616
Promedio	1151.361	-0.616

Fuente: Elaboración propia

Figura 4

Gráfico de regresión potencial



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la Ecuación de la Intensidad Máxima, es:

$$I = \frac{102.61 \cdot T^{0.1686}}{t^{0.616}}$$

Tabla 7

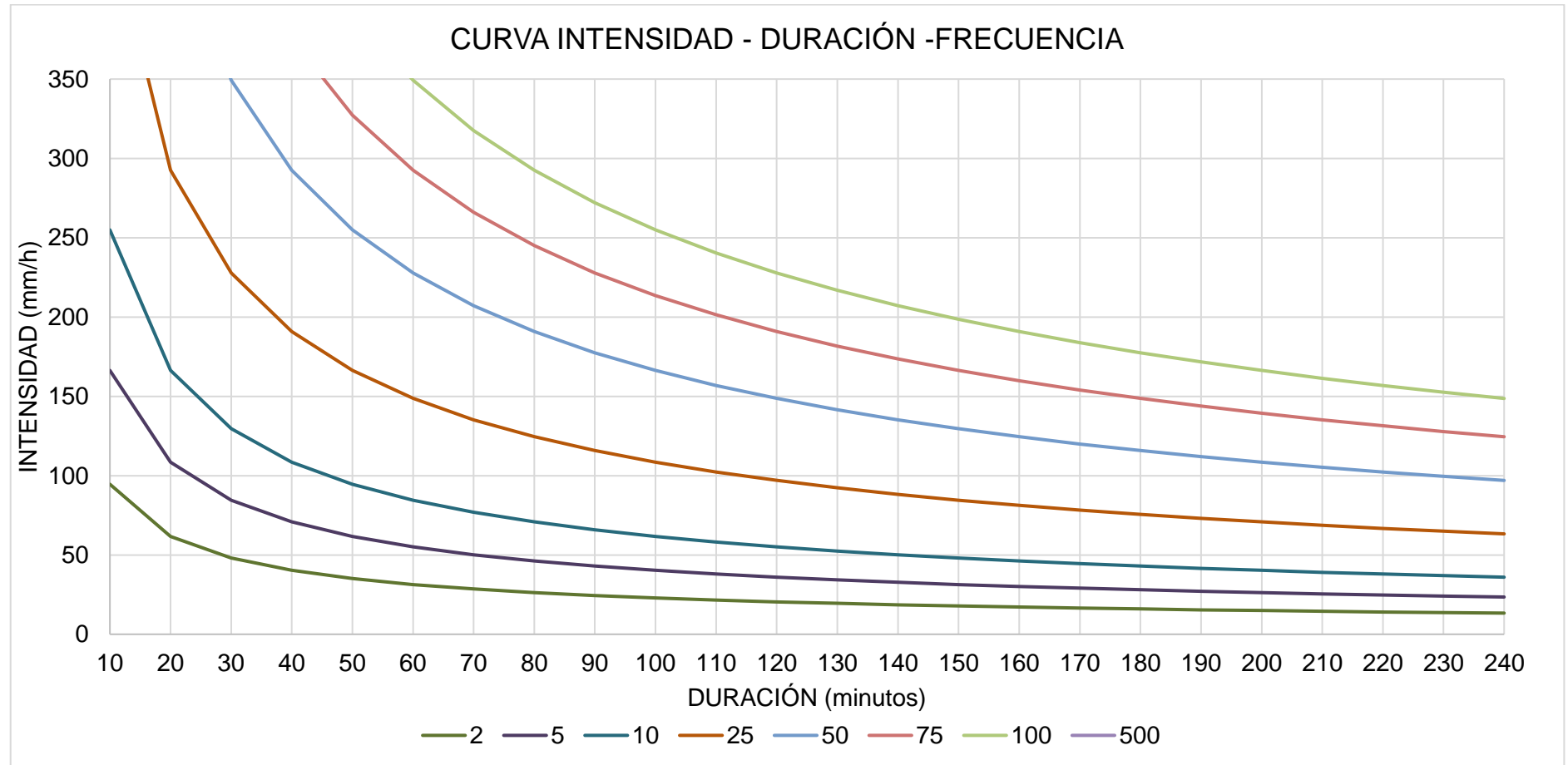
Tabla de Intensidad – Duración – Frecuencia.

Tabla de Intensidad-Tiempo de Duración-Periodo de Retorno								
Duración (t-min)	Frecuencia (T años)							
	2	5	10	25	50	75	100	500
10	95.60	166.35	254.95	448.3	687.1	882.1	1053.1	2838.1
20	61.72	108.54	166.35	292.5	448.3	575.5	687.1	1851.7
30	48.08	84.55	129.58	227.8	349.2	448.3	535.2	1442.4
40	40.27	70.82	108.54	190.8	292.5	375.5	448.3	1208.2
50	35.10	61.72	94.60	166.3	254.9	327.2	390.7	1053.1
60	31.37	55.17	84.55	148.6	227.8	292.5	349.2	341.1
70	28.53	50.17	76.89	135.2	207.2	266.1	317.6	855.9
80	26.28	46.21	70.82	124.5	190.8	245.1	292.5	788.3
90	24.44	42.97	65.86	115.8	177.5	227.8	272.1	733.1
100	22.90	40.27	61.72	108.5	166.3	213.5	254.9	687.1
110	21.60	37.98	58.20	102.3	156.8	201.3	240.4	647.9
120	20.47	36.00	55.17	97.01	148.6	190.8	227.8	614.1
130	19.48	34.26	52.51	92.34	141.5	181.6	216.9	584.5
140	18.62	32.73	50.17	88.22	135.2	173.5	207.2	558.4
150	17.84	31.37	48.08	84.55	129.5	166.3	198.6	535.2
160	17.15	30.15	46.21	81.25	124.5	159.8	190.8	514.3
170	16.52	29.04	44.51	78.28	119.9	154.1	183.8	495.5
180	15.95	28.04	42.97	75.57	115.8	148.6	177.5	478.3
190	15.42	27.12	41.57	73.09	112.1	143.8	171.6	462.7
200	14.94	26.28	40.27	70.82	108.5	139.3	166.3	448.3
210	14.50	25.50	39.08	68.72	105.3	135.2	161.4	435.1
220	14.09	24.78	37.98	66.78	102.3	131.3	156.8	422.7
230	13.71	24.11	36.95	64.98	99.5	127.8	152.6	411.3
240	13.36	23.49	36.00	63.30	97.01	124.5	148.6	400.6

Fuente: Elaboración propia

Figura 5

Gráfico intensidad duración y frecuencia



Fuente: Elaboración propia.

6. CONCLUSIONES

- La zona de influencia del proyecto, pertenece a la cuenca del río Piura.
- En el año 2017 en el mes de marzo se presenta mayor intensidad de lluvias con precipitación máxima de 508.8mm
- Se analizó la influencia de la precipitación pluvial en el diseño del sistema de drenaje pluvial en el asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2 distrito Veintiséis de Octubre, siendo fundamental su análisis en este caso considerando un tiempo de retorno de 500 años.

7. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar trabajos de construcción durante todos los meses del año excepto los meses de febrero a abril cuando se presente el fenómeno El Niño.
- No es necesario diseñar estructuras de drenaje puesto que se ha tenido en consideración de acuerdo a los resultados del estudio de suelos con clasificación SUCS SM, SP (Arena limosa y Arena mal gradada) suelos con alta capacidad de drenaje.

Anexo 13: Informe de Estudio de Impacto Ambiental



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

**1 INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL**

**“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA”**



Elaborado por: Alberca Carhuatocto Alexander

CONTENIDO

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. GENERALIDADES
2. OBJETIVOS
 - 2.1. *General*
 - 2.2. *Específicos*
3. UBICACION
4. MARCO LEGAL
5. MARCO INSTITUCIONAL
6. DESCRIPCION DEL PROYECTO
 - 6.1. *Áreas de influencia.*
 - 6.2. *Campamentos primarios.*
 - 6.3. *Depósitos para material excedente.*
7. ACCIONES Y FACTORES AMBIENTALES
 - 7.1. *Acciones*
 - 7.2. *Factores ambientales*
8. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
 - 8.1. *Medio abiótico*
 - 8.2. *Medio biótico*
 - 8.3. *Medio socio económico*
9. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
 - 9.1. *Método de Batelle Columbus*
 - 9.2. *Matriz de importancia*
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
 - 10.1. *Generalidades*
 - 10.2. *Programa de prevención y/o mitigación ambiental*
 - 10.3. *Programa de contingencias*
11. PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
12. PLAN DE ABANDONO
13. CONCLUSIONES
14. RECOMENDACIONES
15. ANEXOS:
 - 15.1. *Panel fotográfico*

1. GENERALIDADES

El proceso de construcción de la infraestructura vial urbana, ocasionara impactos ambientales que dependiendo de sus características resultaran positivos y negativos sobre el medio físico, biológico y socio económico del área de influencia del proyecto.

En este estudio de impacto ambiental se consideran los planes de manejo ambiental con su respectivo programa de contingencias, el plan de seguimiento y monitoreo de actividades, el plan de abandono o cierre de las actividades y el plan de inversión, indicando el presupuesto estimado para la implementación de las acciones de prevención.

2. OBJETIVOS

2.1. General

Realizar el estudio de impacto ambiental de **“Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2 Distrito Veintiséis de Octubre – Piura”**

2.2. Específicos

- f) Determinar las zonas de influencia directa e indirecta del proyecto.
- g) Establecer las acciones que generarán impactos ambientales.
- h) Identificar los factores ambientales a ser considerados en el estudio de impacto ambiental.
- i) Determinar la importancia de los impactos generados durante la etapa de construcción.
- j) Describir las acciones que permitirán eliminar y/o mitigar los efectos.
- k) Establecer las acciones que ayudaran al seguimiento y control de los impactos.
- l) Establecer el presupuesto para la implementación del plan de seguridad.

3. UBICACION

El proyecto se realiza en el asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2 del distrito Veintiséis Provincia y Región Piura.



Figura 1. Ubicación geográfica del proyecto.

Fuente: Google Earth imagen satelital

4. MARCO LEGAL

a) Constitución política del Perú (1993)

Precisa que “Todos los peruanos tenemos derecho a habitar un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación del paisaje y la naturaleza”.

- Artículo 66: Los recursos naturales y no renovables son patrimonio de la nación, obligándolo a su conservación.
- Artículo 67: El estado promueve el uso sostenible de los recursos.
- Artículo 68: El estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y las áreas naturales.

b) Código penal: Delitos contra la ecología (D.L N° 635)

Determina el medio ambiente como un bien jurídico con todas las características necesarias para el desarrollo de la persona. En su Art. 304 precisa: “El que contamine el ambiente con residuos sólidos, líquidos o gaseosos por encima de los límites permisibles, será reprimido con pena privativa de la libertad no menor de 1 año, ni mayor de 3 años”.

Así mismo en el Art. 308 indica: “Durante la fase de construcción vial, el que caza, captura, recolecta o comercializa especies de flora o fauna, que están legalmente protegidas, serán reprimidos con la privación de la libertad no menor de 1 ni mayor de 3 años”.

c) Ley del sistema nacional de evaluación del impacto ambiental (D.L N° 27446)

Indica que, para el inicio de los proyectos en el País, es necesario su certificación ambiental, de lo contrario no serán hábiles. Así mismo; establece la creación del sistema nacional de evaluación del impacto ambiental, cuya finalidad será la identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos.

5. MARCO INSTITUCIONAL

a) Ministerio de Transportes y Comunicaciones

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones se encarga de formular, evaluar, supervisar y ejecutar políticas que comprenden el desarrollo del medio ambiente, vivienda y edificaciones. Las direcciones relacionadas con el proyecto son:

Dirección general de asuntos socio ambientales

Dirección en la que se formulan y proponen estrategias, normas, programas y planes de manejo ambiental socio ambiental; que evalúan, aprueban y supervisan el desarrollo de los proyectos de infraestructura.

Dirección general de caminos y ferrocarriles

Dirección responsable del mejoramiento, construcción, rehabilitación y conservación de la Red Vial Nacional.

b) Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)

Organismo descentralizado del Ministerio de Agricultura, con la función de proponer, coordinar y conducir políticas de uso racional de los recursos renovables; además de coordinar su uso con los sectores públicos y privados,

y evaluar los impactos ambientales de los proyectos, mitigando sus consecuencias.

c) Instituto Nacional de Cultura (INC)

El Instituto Nacional de Cultura tiene como función proteger restaurar e inventariar el patrimonio nacional; además de coordinar, supervisar y promover junto con los organismos locales o nacionales la ejecución de proyectos, con el fin de evitar acciones que originen daños al patrimonio nacional.

d) Gobiernos Locales

Los gobiernos locales a través de las municipalidades tienen la función de proteger el medio ambiente, planificar el desarrollo sostenible de las localidades, regular el uso de los suelos y proteger las áreas agrícolas; brindando un ambiente local lo suficientemente limpio y ordenado.

Así mismo por Decreto Supremo N° 007-85-VC, las municipalidades pueden investigar, normar y resolver los problemas que afecten el medio ambiente, actuando en coordinación con los organismos competentes.

6. DESCRIPCION DEL PROYECTO

La infraestructura vial en proyección presenta una clasificación como vías locales de orografía llana que permitirá el mejoramiento de su infraestructura vial urbana en sus avenidas, calles, girones y pasajes de los sectores en mención.

Actualmente las avenidas, calles, girones y pasajes de los sectores en estudio se encuentran a nivel de terreno natural en su totalidad.

6.1. Áreas de influencia.

Son las áreas cercanas al proyecto y que se verán influenciadas directa e indirecta, durante las etapas de construcción y operación de la infraestructura vial urbana.

a) Área de influencia directa (AID)

Es el área más cercana a la zona del proyecto, donde los impactos generados son directos, inmediatos y de mayor intensidad. Se define el AID a cada lado de los sectores colindantes de los sectores donde se desarrollará el proyecto.

Figura 2. Área de influencia directa a los sectores 1 y 2



Fuente: Google Earth mapa satelital

b) Área de influencia indirecta (AII)

Es la zona más alejada del proyecto y que recibe los impactos generados de forma indirecta y de menor intensidad. Esta zona experimenta mejoras sociales, económicas debido al tráfico generado por la construcción de la infraestructura vial urbana

6.2. Campamentos primarios.

Son los espacios destinados a la ubicación de oficinas, comedor, servicios higiénicos y patio de maniobras; teniendo como requerimientos mínimos los establecidos en la norma A.080 del reglamento nacional de edificaciones.

Tabla 1.

Dotación de servicios para oficinas.

NUMERO DE OCUPANTES	HOMBRES	MUJERES
De 1 a 6 empleados	1 lavatorio, 1 urinario, 1 inodoro	
De 7 a 20 empleados	1 lavatorio, 1 urinario, 1 inodoro	1 lavatorio, 1 inodoro
De 21 a 60 empleados	2 lavatorio, 2 urinario, 2 inodoro	2 lavatorio, 2 inodoro
De 61 a 150 empleados	3 lavatorio, 3 urinario, 3 inodoro	3 lavatorio, 3 inodoro
Por cada 60 empleados adicionales	1 lavatorio, 1 urinario, 1 inodoro	1 lavatorio, 1 inodoro

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (A.080).

La ubicación del área de campamentos será en espacios destinados a áreas públicas como recreación, educación y será solo temporal durante la ejecución del proyecto y de fácil acceso.

6.3. Depósitos para material excedente.

Se definieron 01 lugar ubicados en la zona marginal y fuera del area de la zona urbana area destinada para relleno sanitario conocido Coscomba valle medio Piura, ya que presentan una topografía plana, lo que facilita la colocación y compactación de los materiales excedentes de la construcción de la infraestructura vial urbana.

7. ACCIONES Y FACTORES AMBIENTALES

7.1. Acciones

Son todos los procedimientos y actividades necesarias para la construcción del proyecto, pero que generan impactos positivos y negativos en el medio ambiente perteneciente al área de influencia del proyecto. Se han considerado:

➤ Desbroce y tala de árboles

Para la construcción de la infraestructura vial urbana será necesario la eliminación de árboles de algarrobo que se encuentran en algunos lugares de las avenidas, calles, girones y pasajes que han sido sembrados por los

moradores de dichos sectores. Esta actividad producirá impactos negativos que afectarán la flora y fauna existentes.

➤ **Corte de terreno**

La naturaleza del proyecto es una pavimentación vial urbana, por lo tanto, los volúmenes de corte de terreno y eliminación de material excedente serán altos. Ya que de acuerdo al estudio de suelos existe material contaminado. Las ejecuciones de estas acciones permitirán dejar el nivel de la Sub Rasante terreno natural y limpio para la posterior colocación de las capas que conforman el paquete estructural del pavimento.

En esta actividad que necesita la operación de maquinaria pesada, se producirán impactos negativos como generación de ruido, emisión de gases contaminantes, proliferación de partículas en suspensión.

➤ **Relleno con material de préstamo granulado**

Acción realizada según el diseño del proyecto y que produce los mismos efectos negativos que la acción de corte de terreno.

➤ **Transporte de materiales**

Para el uso de los diferentes insumos y en todos los puntos necesarios para la construcción de la infraestructura vial urbana, será necesario el transporte de los mismos a través de maquinaria pesada que produce efectos negativos como: generación partículas en suspensión, aumento de los niveles de ruido por encima de los permitidos, además de la liberación al medio ambiente de CO₂.

➤ **Eliminación de material excedente**

El desarrollo de esta actividad será necesario para la eliminación de materiales sobrantes de la construcción de la infraestructura vial urbana, permitiendo mantener la vías limpias y ordenadas; sin embargo, en el lugar de depósito o botadero final se destruirán los hábitats naturales afectando directamente la flora y fauna de la zona.

➤ **Construcción del pavimento**

La construcción por capas de la estructura que conforma el pavimento, se utilizará materiales e insumos químicos como: cemento, etc.; cuyo uso genera la contaminación directa del suelo, el aire, el agua y medio biótico.

➤ **Señalización y pintado de la vía**

La colocación de letreros de señalización y pintado de las vías (avenidas, calles, girones y pasajes) permite regular y controlar el tránsito a través de las vías

➤ **Limpieza final de obra**

En esta actividad se pretende limpiar cada uno de los elementos que conforman el proyecto, sin embargo, para ello se utilizan productos naturales como: agua y desinfectantes, etc.; los cuales afectan el suelo.

7.2. Factores ambientales

a) Medio abiótico

- Aire: se generarán impactos negativos como la emisión de partículas de partículas en suspensión, gases contaminantes, ruido; debido a los trabajos de movimiento de tierras.

Tabla 2.

Valores límite de ruido.

AMBIENTE	PERIODO	DECIBELES (db)
Laboral	8 horas	75
Domestico	-	45
Exterior	Día	55

Fuente: Organización Mundial de Salud (OMS).

- Suelo: El suelo a utilizarse corresponde al ancho de todas las avenidas, calles, girones y pasajes que pertenecen a los sectores 1 y 2 del asentamiento humano Nueva Esperanza del distrito Veintiséis de Octubre-Piura.

b) Medio biótico

- Flora: las zonas de influencia del proyecto presentan arboles de algarrobo de considerable tamaño, los mismos que serán eliminados como consecuencia de la construcción de la infraestructura vial urbana.

- Fauna: Se ha encontrado la existencia ardillas que han tomado como habitad natural los algarrobos existentes en la zona del proyecto.

c) Medio socio económico

Durante la etapa de construcción de la infraestructura vial urbana se producirán efectos positivos como la generación de empleo para todos los pobladores de la zona, así mismo ya en su etapa de operación se producirá un mejoramiento progresivo de las actividades económicas de la zona que permitirá acercar los productos a las existentes con mayor frecuencia y facilidad.

8. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Este proceso se realizó tomando como referencia la tabla de impactos ambientales de la “Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental”, en la cual se identificaron los impactos ambientales potenciales, que pueden producirse durante la etapa de construcción.

Tabla 3.

Características del área para material excedente.

IMPACTOS AMBIENTALES			
Ecología	(240)	Contaminación ambiental	(402)
Especies y Poblaciones Terrestres (14) Pastizales y praderas (14) Cosechas (14) Vegetación natural (14) Especies dañinas (14) Aves de caza continentales Acuáticas (14) Pesquerías comerciales (14) Vegetación natural (14) Especies dañinas (14) Aves acuáticas (14) Pesca deportiva	140	Contaminación del agua (20) Pérdidas en las cuencas hidrográficas (25) DBO (31) Oxígeno disuelto (18) Coliformes fecales (22) Carbono inorgánico (25) Nitrógeno inorgánico (28) Fosfato inorgánico (16) Plaguicidas (18) pH (28) Variaciones de flujo de la corriente (28) Temperatura (25) Sólidos disueltos totales (14) Sustancias tóxicas (20) Turbidez	318
Hábitats y comunidades Terrestres (12) Cadenas alimenticias (12) Uso del suelo (12) Especies raras y en peligro (14) Diversidad de especies Acuáticas (12) Cadenas alimenticias (12) Especies raras y en peligro (12) Características fluviales (14) Diversidad de especies	100	Contaminación atmosférica (5) Monóxido de carbono (5) Hidrocarburos (10) Óxidos de nitrógeno (12) Partículas sólidas (5) Oxidantes fotoquímicos (10) Óxidos de azufre (5) Otros	52
Ecosistemas Sólo descriptivo		Contaminación del suelo (14) Uso del suelo (14) Erosión	28
		Contaminación por ruido (4) Ruido	4
		Aspectos estéticos Suelo (6) Material geológico superficial (16) Relieve y caracteres topográficos (10) Extensión y alineaciones Aire (3) Olor y visibilidad (2) Sonidos Agua (10) Presencia de agua (16) Interfase agua-tierra (6) Olor y materiales flotantes (10) Área de la superficie de agua (10) Márgenes arboladas y geológicas Biota (5) Animales domésticos (5) Animales salvajes (9) Diversidad de tipos de vegetación (5) Variedad dentro de los tipos de vegetación Objetos artesanales (10) Objetos artesanales Composición (15) Efectos de composición (15) Elementos singulares	153
		Aspectos de interés humanos Valores educacionales y científicos (13) Arqueológico (13) Ecológico (11) Geológico (11) Hidrológico Valores históricos (11) Arquitectura y estilos (11) Acontecimientos (11) Personajes (11) Religiones y culturas (11) Frontera del oeste Culturas (14) Indios (7) Otros grupos étnicos (7) Grupos religiosos Sensaciones (11) Admiración (11) Aislamiento, soledad (4) Misterio (11) Integración con la naturaleza Estilos de vida (patronales culturales) (13) Oportunidades de trabajo (13) Vivienda (11) Interacciones sociales	205

Fuente: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Cuadro 26.a.

8.1. Medio abiótico

a) Aire

Los impactos que afectan el recurso aire son:

- Emisión de material particulado, producto del movimiento de tierras.
- Emisión de gases contaminantes como Co₂, Nox, etc. al medio ambiente, por la operación de maquinaria pesada.
- Propagación de ruido por encima de los niveles permitidos.
- Generación de olores en las zonas de los servicios higiénicos, así como la alteración de la visibilidad natural, por la instalación de áreas de oficinas, y patio de maniobras, botadero, etc.

b) Suelo

Los impactos producidos en el recurso suelo son:

- Los trabajos de corte de terreno natural, produce la erosión de los terrenos naturales colindantes a la zona del proyecto.
- Para la ampliación de la infraestructura vial urbana, será necesario la eliminación de árboles de algarrobo que forman parte de la vegetación natural existente.
- A lo largo de todas las avenidas, calles girones y pasajes y con la finalidad de conformar las capas del pavimento rígido, el suelo será mejorado, alterando sus propiedades y cambio de uso.
- Los derrames de aceites, grasas, materiales combustibles y demás químicos, contaminan las propiedades del suelo.

c) Agua

Para este recurso agua, se han considerado los impactos:

- La calidad y demanda de agua se verá afectada por la turbidez, debido al movimiento de tierras, y cortes inesperados en los campamentos de oficina y patio de maniobras, así como del lavado de maquinarias, herramientas y equipos utilizados en la construcción de la carretera.
- El uso inadecuado de sustancias tóxicas como aceites, lubricantes, cemento; pueden provocar derrames accidentales en el recurso agua.

8.2. Medio biótico

a) Flora

No existe mayor impacto producido es la alteración de la vegetación puesto que es una zona urbana, ocasionado por la construcción de la infraestructura vial urbana.

Las especies afectadas serán los árboles existentes de algarrobo de gran tamaño y media altura.

b) Fauna

La utilización de maquinaria pesada, así como la construcción de la infraestructura vial urbana, afectará los hábitats naturales de algunas escasas especies como aves, y mamíferos (ardilla).

Las especies domesticas serán afectadas en su tranquilidad como consecuencia del aumento del ruido y de la destrucción de los árboles.

8.3. Medio socio económico

Los impactos producidos en este medio son:

- Generación de empleo para trabajos que no necesitan de mano especializada, como: peones, choferes, cocineros, guardianes, paleteros de tránsito, etc.
- Emisiones de gases tóxicos que afectan la salud de los trabajadores y pobladores de la zona.
- Aparición de riesgos y peligros como consecuencia de la realización de los trabajos.
- Se presenta riesgos de caídas, golpes, cortes, etc.
- La construcción de la infraestructura vial urbana mejorará sustancialmente los ingresos económicos de lo población, garantizando menores costos de transporte y aumento de las ganancias.

Tabla 4.
Resumen de impactos ambientales.

MEDIO ABIOTICO	AIRE	Partículas
		Gases
		Ruido
		Olor y visibilidad
	SUELO	Erosión
		Vegetación mínima natural
		Cambio de uso
AGUA	Turbidez	
	Sustancias toxicas	
MEDIO BIOTICO	FLORA	Árboles
	FAUNA	Mamíferos
		Aves
MEDIO SOCIO-ECONOMICO	Empleo	
	Salud y seguridad	
	Mejora de transporte	

Fuente: Elaboración propia.

9. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

El proceso de evaluación de impactos se realiza a través del método de Batelle Columbus, utilizando la tabla de importancia de impactos y parámetros ambientales.

9.1. Método de Batelle Columbus

Es un método de evaluación de impactos creado en los laboratorios Batelle – Columbus, con la finalidad de evaluar de forma sistemática los impactos ambientales de un proyecto.

La base metodológica del método se basa en la aplicación de indicadores de impacto con 78 parámetros, según 18 componentes ambientales agrupados en cuatro categorías.

Tabla 5.

Metodología de aplicación de indicadores de impacto.

NIVELES	PARAMETROS	CANTIDAD	DESCRIPCION
Nivel 01	Categorías ambientales	04	Información general
Nivel 02	Componentes ambientales	18	Información menos general
Nivel 03	Parámetros ambientales	78	Información específica
Nivel 04	Mediciones ambientales	1000	Información más específica

Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo el procedimiento metodológico se elaboración 03 matrices:

- Matriz de identificación de impactos: se describen las principales actividades que originarán impactos en los dos sectores, y los factores ambientales que se verán afectados por la generación de estos impactos.
- Matriz de valoración de impactos: se asigna la importancia de cada uno de los impactos, determinando la importancia absoluta y relativa de cada uno de ellos.
- Matriz cromática: utilizando una tabla de colores se clasifica los impactos en: positivos, irrelevantes, moderados, severo y crítico.

9.2. Matriz de importancia

La importancia de los impactos, se define como la ratio mediante el cual se mide cualitativamente los impactos ambientales. El algoritmo utilizado para determinar la importancia de los impactos (I) es:

$$I = \pm(3 IN + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde:

a) Signo (\pm)

El signo de la matriz de importancia clasifica los impactos como beneficiosos (+) o perjudiciales (-). Se considera beneficioso o positivo cuando las acciones producidas durante la etapa de construcción producen una mejora de la calidad ambiental; y se considera como perjudicial o negativo cuando las acciones producen una disminución de la calidad ambiental.

b) Intensidad (IN)

Es el grado de incidencia que produce la acción que origina el impacto, sobre el medio en el cual actúa. En el caso de impactos negativos, se define como el grado de destrucción que produce independientemente de la extensión a la que afecta.

Para los impactos positivos, se define como el grado de reconstrucción, restauración o mejoramiento del ambiente sobre el que actúa.

Los impactos por su intensidad pueden ser: baja, media, alta, muy alta y total.

c) Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia sobre el cual se produce el impacto. Si la acción produce un efecto muy localizado se considera de carácter puntual, y si los efectos no precisan una zona exacta sino una zona generalizada, entonces se considera de carácter total. Además, cuando el impacto se produce en un lugar crítico, se le atribuye cuatro unidades por encima de la valoración que le correspondería.

Los impactos por su extensión pueden ser: puntual, parcial, extensa, total y crítico.

d) Momento (MO)

Es el tiempo que transcurre desde la ejecución de la acción hasta la aparición de los impactos sobre una zona determinada. Si el tiempo transcurrido es nulo se considera como inmediato, si es inferior a un año se considera como medio plazo y si es mayor a cinco años se considera como largo plazo.

Los impactos por su momento pueden ser: largo plazo, mediano plazo, inmediato y crítico.

e) Persistencia (PE)

Es el tiempo que permanecerá activo el impacto desde su aparición. Los impactos con persistencia indefinida se clasifican como permanentes, mientras que aquellos con una duración menor de un año son los impactos con persistencia fugaz.

Los impactos por su persistencia pueden ser: permanente, temporal y fugaz.

f) Reversibilidad (RV)

Es la posibilidad de reconstrucción por medios naturales del medio afectado, una vez que la acción ha dejado de actuar. Se considera un efecto reversible si

el medio alterado recupera sus condiciones iniciales en un periodo inferior a 15 años, mientras que si el periodo es mayor se considera como efecto irreversible. Los impactos por su reversibilidad pueden ser: irreversibles, reversible de medio plazo y reversible de corto plazo.

g) Sinergia (SI)

Se presenta cuando las manifestaciones de dos o más acciones provocan impactos superiores a los que ocurrirían si estas acciones se presentaran de forma independiente y no simultánea.

Son casos de sinergias comunes:

- Dióxido de azufre + Ozono.
- Dióxido de azufre + agua.
- Polvo orgánico + gases.
- Monóxido de carbono + Etileno.

Los impactos por su sinergia pueden ser: muy sinérgico y sin sinergismo.

h) Acumulación (AC)

Es el incremento progresivo de la manifestación de los impactos, producidos por la permanencia reiterada de las acciones que lo generan. Si la acción no produce efectos acumulativos se considera como simple, caso contrario se clasifica como acumulativa.

Los impactos por su acumulación pueden ser: simple y acumulativa.

i) Efecto (EF)

Se refiere a la forma de manifestación de los impactos sobre un medio como consecuencia de una acción. Cuando los efectos son consecuencia directa de una acción se define como directa y como indirecta cuando el efecto no deriva de una acción primaria.

Los impactos por su efecto pueden ser: directo e indirecto.

j) Periodicidad (PR)

Es la regularidad con la que se manifiestan los impactos, ya sea de forma cíclica (efecto periódico), de forma impredecible (efecto irregular) o de forma permanente (efecto continuo).

Los impactos por su periodicidad pueden ser: continuo, periódico e irregular.

k) Recuperabilidad (MC)

Es la posibilidad de retornar un medio afectado a sus condiciones iniciales, por medio de la intervención humana (reconstrucción). Se considera un efecto irrecuperable cuando es imposible su reparación o el tiempo de reconstrucción es mayor a 15 años.

Los impactos por su recuperabilidad pueden ser: irrecuperable, mitigable, recuperable a mediana plazo y recuperable inmediato.

Tabla 6.

Rangos de valoración para cada una de las variables de importancia de impactos.

NATURALEZA		INTENSIDAD (IN)		EXTENSION (EX)		MOMENTO (MO)	
• Positivo	+	• Baja	1	• Puntual	1	• Largo plazo	1
• Negativo	-	• Media	2	• Parcial	2	• Medio plazo	2
		• Alta	4	• Extenso	4	• Inmediato	4
		• Muy alta	8	• Total	8	• Critico	(+4)
		• Total	12	• Critico	(+4))
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)		SINERGIA (SI)		ACUMULACION (AC)	
• Fugaz	1	• Corto plazo	1	• Sin sinergia	1	• Simple	1
• Temporal	2	• Medio plazo	2	• Sinérgico	2	• Acumulativo	4
• Permanente	4	• Irreversible	4	• Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)		RECUPERABILIDAD (MC)			
• Indirecto	1	• Irregular	1	• Recuperable inmediato			1
• Directo	4	• Periódico	2	• Recuperable a medio plazo			2
		• Continuo	4	• Mitigable			4
				• Irrecuperable			8

Fuente: Conesa Fdez, 2010.

La importancia del impacto se determina por su algoritmo de importancia y se clasifica como: positivo, irrelevante, moderado, severo y critico; de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 7.

Clasificación de los impactos.

TIPO DE IMPACTO	COLOR	ABREVIATURA	SIMBOLO	RANGO
Positivo	Verde	+	+	+13 a +100
Negativo Irrelevante	Celeste	I	I	-13 a -25
Negativo Moderado	Amarillo	M	M	-26 a -50
Negativo Severo	Naranja	S	S	-51 a -75
Negativo Critico	Rojo	C	C	-76 a -100

Fuente: Conesa Fdez, 2010.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

10.1. Generalidades

El proceso de construcción de la infraestructura vial urbana, permite la aparición de impactos negativos y positivos que afectan directa e indirectamente el medio ambiente, por tal motivo se plantea un plan de manejo ambiental en el cual se describen las acciones que permitirán eliminar y/o mitigar los efectos producidos durante esta etapa.

10.2. Programa de prevención y/o mitigación ambiental

Comprende las acciones destinadas a prevenir y/o mitigar los impactos producidos en las zonas de influencia del proyecto. Estas acciones son:

a) Para la disminución de la calidad del aire, agua y suelo.

El uso de maquinaria pesada para las actividades de traslado de materiales, nivelado, eliminación de material excedente, etc. Generará la emisión de material particulado y gases tóxicos, así como el aumento de ruido, por ello se tendrá en cuenta las siguientes acciones:

- Utilización de cisternas para el humedecimiento periódico de las zonas de trabajo, para evitar el levantamiento de partículas en suspensión.
- El material trasladado en los volquetes será humedecido en su superficie y además se colocará un toldo encima del vehículo.

- Se contará con personal a lo largo de la carretera encargada del control del tráfico y se prohibirá el uso de sirenas en los vehículos.
- Se realizará un cronograma de control vehicular con la finalidad de darles mantenimiento, minimizando la emisión de gases tóxicos.
- Los insumos químicos serán trasladados completamente sellados y solo serán abiertos en el lugar donde se utilizarán.
- Se prohíbe el depósito de los residuos sólidos generados en las oficinas y patio de maniobras en las quebradas cercanas al proyecto.
- Los procedimientos de cambio de aceite y lavado de los vehículos, se realizará solo en las zonas establecidas.
- Los vehículos utilizados para la obra se desplazarán únicamente dentro de ella, restringiendo su traslado por vías no autorizadas.
- Se demarcarán los suelos contaminados para su posterior eliminación, reposición
- Establecer un sistema seguro de extracción y utilización del agua, de tal manera que no produzca turbiedad de este recurso.
- Utilizar aceite de diésel de bajo azufre en todos los vehículos, además de filtros de partículas y convertidores catalíticos.

b) Para evitar problemas en la salud y la ocurrencia de accidentes laborales.

- Utilización de procesos de cloración del agua, para su uso por parte del personal que labore en el proyecto.
- Instalación de baños químicos en las zonas de trabajo, oficinas y patio de maniobras.
- Toda manipulación de insumos químicos deberá ser autorizada por el supervisor, utilizando los equipos de protección necesarios y previa charla informativa.
- Todos los vehículos utilizados en obra, así como las áreas de oficinas y patio de maniobras, deberán contar con un botiquín de primeros auxilios.

- El personal que labore en el proyecto, deberá contar con sus equipos de protección personal durante todo momento. Así mismo estos EPP serán utilizados de acuerdo a la naturaleza de los trabajos.
- Se utilizarán señales de tránsito con el tamaño suficiente que permita su visualización a una distancia no menor de 55 m.
- Se deberá mantener informada a la población perteneciente a la zona de influencia directa del desarrollo de las actividades que se realizan.

c) Para el acondicionamiento de campamentos.

- Estarán dotados de una adecuada señalización, además de ser acondicionados con el menor impacto posible.
- Cada campamento deberá contar con fuentes de agua independiente, mediante el uso de cisternas o tanques de almacenamiento.
- No se permitirá el uso de armas de fuego dentro de la zona de trabajo, excepto a los trabajadores de vigilancia.

d) Para evitar la pérdida de cobertura vegetal natural.

- Se deberá respetar el diseño geométrico establecido en los planos, así como la ubicación de las zonas de oficinas, patio de maniobras, botadero, etc. Con la finalidad de evitar impactos mayores que los ya considerados.
- Considerar trabajos de reforestación con especies de la zona, en las áreas afectadas.

e) Para el manejo de residuos sólidos.

Los residuos sólidos generados durante la ejecución del proyecto se han clasificado en residuos sólidos de gestión local y residuos sólidos de gestión no local.

Residuos de gestión local

Se consideran los residuos generados de actividades secundarias a las relacionadas directamente con la ejecución del proyecto como: restos de alimentos, botellas de bebidas, papeles usados.

Residuos de gestión no local

Son aquellos residuos peligrosos y no peligrosos, que se producen durante la ejecución de actividades propias de la construcción de la carretera.

Tabla 8.
Residuos de gestión no local.

RESIDUO	TIPO	
	Peligroso	No peligroso
Envases de pintura	X	
Restos de cuerdas utilizadas		X
Desmante, chatarra		X
Llantas usadas		X
Restos de brea utilizada	X	
Aceites y lubricantes utilizados	X	
Baterías usadas	X	
Paños absorbentes utilizados	X	
Cilindros de aceites, gasolina o cualquier sustancia química	X	

Fuente: Elaboración propia.

10.3. Programa de contingencias

El programa de contingencias contiene las acciones que se ejecutarán con la finalidad de contrarrestar los impactos producidos durante la etapa de construcción de la infraestructura vial urbana.

- **Integrantes del programa de contingencias**

Estará integrado por personal de la obra, previa capacitación por parte del supervisor de seguridad. Se encargarán de la atención inmediata frente a la ocurrencia de riesgos como: golpes, atrapamientos, cortes, atropellos, caídas, etc. y eventos naturales como sismos e incendios.

Los integrantes del programa de contingencias deberán ser capacitados en temas como: Plan de manejo ambiental, reglamento interno de la obra, charlas diarias de seguridad, utilización de equipos de protección personal, bloqueo de

equipos, tipo de trabajos, revisión de equipos, emergencias y primeros auxilios, información de incidentes, accidentes y condiciones inseguras.

- **Implementos de primeros auxilios.**

Las áreas de oficinas, patios de maniobras y zonas de trabajo, deberán contar con un botiquín, cuerdas, camillas y equipos de radio de características livianas, de tal forma que garanticen su fácil manipulación.

Con la finalidad de garantizar el rápido traslado hasta los centros de salud más cercanos se contará con unidades de respuesta rápida (ambulancias), durante todo el proceso de ejecución de la obra.

- **Implementos y equipos de protección personal.**

De acuerdo a la naturaleza de los trabajos a realizar, el personal contará con sus equipos de protección personal. Estos equipos contarán con los requisitos mínimos de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad.

Tabla 9.

Lista de equipos de protección.

SEGURIDAD PERSONAL	EQUIPOS CONTRA INCENDIOS	EQUIPOS VIALES	EQUIPOS ESPECIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Calzado de seguridad • Chalecos reflectantes • Cascos • Lentes • Guantes • Botas de hule 	<ul style="list-style-type: none"> • Extinguidores • Mangueras • Gabinetes • Equipos de bombeo 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de trafico • Señales • Reductores de velocidad • Cinta de protección 	<ul style="list-style-type: none"> • Trajes de bombero • Cinturones de seguridad • Equipo antiestático

Fuente: Elaboración propia.

- **Implementos contra incendios.**

Para hacer frente a la ocurrencia de incendios en los ambientes de oficinas, almacenes y patio de maniobras se deberá contar con: extintores de polvo químico seco de 11 a 15 kg, radios portátiles, luces de emergencia, guantes de seguridad, zapatos de seguridad, casco de protección y equipos de primeros auxilios.

Los ambientes de oficinas y patio de maniobras, deberá contar con un plano de distribución en el cual se detallará la ubicación de los extintores y el tipo de fuego que pueden apagar.

- **Implementos contra derrames de sustancias químicas.**

Los ambientes como almacén y patio de maniobras donde se manipulen sustancias químicas, deberán contar con: paños absorbentes, herramientas manuales, contenedores, bolsas y depósitos especiales para el almacenamiento temporal de materiales contaminados.

- **Procedimiento correcto de los trabajos.**

Antes del inicio de los trabajos y de forma diaria se realizará un análisis seguro del trabajo, identificando: el trabajo a realizar, los quipos y herramientas a utilizar, la metodología del trabajo, la duración del trabajo, los riesgos y medidas de control.

11. PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El plan de seguimiento y monitoreo establece las actividades de control y vigilancia, de forma periódica y permanente de los efectos producidos en el medio biótico, abiótico y socio económico. Sus objetivos son:

- Determinar el grado de los impactos.
- Comprobar la eficacia de las acciones de mitigación de los impactos.
- Identificar los impactos no previstos.

Control de ruido

El método utilizado para este efecto, será a través de la utilización de sonómetros y teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- El sonómetro deberá estar separado del operador y sobre un Trípode, a una distancia de 1.5 m y formando un ángulo de 75°.
- EL sonómetro deberá estar orientado hacia la fuente del sonido.

Control de actividades propias de obra

- Los planos de distribución de los ambientes de oficinas y patio de maniobras deberán estar actualizados.

- Se realizarán levantamientos topográficos periódicos en las zonas de trabajo, con la finalidad de comprobar el porcentaje de nivelación y erosión de los suelos.
- Se verificará el estado de los equipos de protección personal, determinando la cantidad utilizada mensualmente para prevenir un desabastecimiento de los mismos.
- Elaboración de informes periódicos acerca de la operación y mantenimiento de la maquina pesada utilizada.

Control del recurso agua

Se realizarán monitores trimestrales del recurso agua utilizado por la población, con la finalidad de determinar si hay variaciones en sus índices producto de roturas en su línea de distribución:

- PH
- Turbiedad
- Cloruros y sulfatos
- Coliformes totales
- Metales

Control del recurso aire

Se comprobará la calidad del aire en las zonas de patio de maniobras, plantas de asfalto y botadero. Se monitoreará la cantidad de material particulado y la emisión de gases tóxicos como: SO₂, Nox, CO

Tabla 10.

Estándares nacionales de calidad del aire.

Contaminante	Periodo	Forma del estándar		Método de análisis
		Valor	Formato	
Dióxido de azufre	Anual	80	Media aritmética anual	Fluorescencia UV
	24 horas	365	No exceder más de 1 vez al año	
Monóxido de carbono	8 horas	10 000	Promedio móvil	Infrarrojo no disperso
	1 hora	30 000	No exceder más de 1 vez al año	
Dióxido de nitrógeno	Anual	100	Promedio aritmético anual	Quimioluminiscencia
	1 hora	200	No exceder más de 24 veces al año	
Ozono	8 horas	120	No exceder más de 24 veces al año	Fotometría UV
Plomo	Mensual	1.5	No exceder más de 4 veces al año	Espectrofotometría de absorción atómica

Fuente: D.S N° 074-2001-PCM.

12. PLAN DE ABANDONO

El plan de abandono determina las acciones necesarias durante el proceso de cierre de las operaciones y termino de las obras. Los procedimientos a considerar son:

En las vías de acceso y desvíos

- Se retirará la señalización temporal utilizada.
- Los suelos contaminados serán nivelados, escarificados y eliminados.
- Las rutas de acceso al botadero deberán mantenerse, a fin de garantizar su uso para posteriores trabajos.

En los campamentos, patios de maniobras y oficinas

- Los ambientes de oficinas, servicios higiénicos, comedores, patio de maniobras; serán desmantelados y el área afectada será reacondicionadas.
- Retiro de la maquinaria pesada y vehículos utilizados.

13. CONCLUSIONES

- g) El proyecto tiene un área de influencia directa que comprende donde se ejecutara la construcción de la infraestructura vial urbana e indirecta que comprende los sectores aledaños.
- h) Las acciones con mayor impacto son: la erosión del corte, el movimiento de tierras, el transporte de materiales, y la construcción del pavimento
- i) Los factores ambientales a ser considerados son: los abióticos (aire, suelo, agua), los bióticos (flora y fauna) y el medio socio económico.
- j) Los impactos negativos con mayor relevancia son: la erosión, y corte de terreno natural. El impacto positivo de mayor relevancia es la generación de empleo durante la construcción de la infraestructura vial urbana.
- k) Se detallan las acciones destinadas a mitigar los impactos, destacando: el uso de cisterna para el humedecimiento de las vías, el uso de aceites de bajo contenido de azufre, instalación de baños químicos, uso de equipos de protección personal, trabajos gestión de residuos sólidos, etc.
- l) El uso de sonómetros, levantamientos topográficos de los trabajos terminados, informes periódicos de mantenimiento de maquinaria y ayudar al control de los impactos.
- m) Se describen las acciones a realizarse en le etapa de abandono de obra, destacando: el retiro de la señalización temporal, el escarificado y eliminación de los suelos contaminados, el sellado de pozos sépticos, etc.

14. RECOMENDACIONES

- f) Utilizar las áreas de influencia directa e indirecta para estimar la magnitud de los impactos producidos en la etapa de construcción de la infraestructura vial urbana
- g) Establecer medidas de contingencia para mitigar los impactos producidos por las acciones realizadas durante el proceso de construcción de la infraestructura vial urbana
- h) Clasificar los impactos según los factores ambientales, estableciendo las medidas correctivas adecuadas para cada una de ellas.
- i) Aumentar el presupuesto de las actividades destinadas al control de los impactos de mayor relevancia negativa.
- j) El cumplimiento de las acciones de mitigación de los impactos será supervisado, además serán sancionados todos aquellos que no cumplan las disposiciones del plan de seguridad.
- k) Los equipos utilizados para el seguimiento y control de los impactos, deberán estar calibrados y de preferencia ser los mismos que los utilizados en el proceso de recolección de datos.
- l) Cumplir con todas las acciones establecidas en el plan de abandono de la obra, a fin de garantizar que las áreas afectadas recuperen su estado inicial antes de los trabajos.

15. ANEXOS:

15.1. Panel fotográfico

16. **Figura 3.** Arboles de algarrobo.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4. Arboles de algarrobo.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5. Arboles de algarrobo.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6. Arboles de algarrobo.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 14: Informe de Estudio de Afectaciones Prediales.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

**2 INFORME DE ESTUDIO DE AFECTACIONES
PREDIALES**

**“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE -PIURA”**



Elaborado por: Alberca Carhuatocto Alexander.

CONTENIDO

INFORME DE ESTUDIO DE AFECTACIONES PEDIALES

1. GENERALIDADES
2. OBJETIVOS
 - 2.1.1. *General*
 - 2.1.2. *Específicos*
3. MARCO LEGAL.
4. DESCRIPCION DEL PROYECTO.
 - 4.1.1. *Ubicación.*
 - 4.1.2. *Descripción del trazo y recorrido.*
 - 4.1.3. *Áreas auxiliares del proyecto.*
5. IDENTIFICACION DE PREDIOS AFECTADOS.
6. EVALUACION DE LOS PREDIOS AFECTADOS.
7. COMPENSACION POR AFECTACION DE PREDIOS.
8. CONCLUSIONES
9. RECOMENDACIONES
10. ANEXOS
 - 10.1. *Panel fotográfico*

1. GENERALIDADES

El estudio de afectaciones prediales contempla la expropiación de aquellos predios de lotes que se encuentran fuera del límite de propiedad, ósea ocupando la sección de vía de las avenidas, calles, girones y pasajes, este proceso de identificación se desarrolla teniendo en cuenta las características geométricas de manzaneo y lotización de la habilitación urbana.

Para las afectaciones prediales se ha tenido en cuenta la normativa vigente de la ley de expropiaciones, el tipo, área a expropiar y ubicación de los predios de lotes afectados.

2. OBJETIVOS

2.1.1. General

Realizar el estudio de afectaciones prediales del proyecto “Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza, Sectores 1 y 2 distrito Veintiséis de Octubre – Piura”.

2.1.2. Específicos

- a) Identificar el área (construcciones) fuera del límite de propiedad de los predios que serán afectados.
- b) Establecer las características de cada predio de lote afectado.

3. MARCO LEGAL.

Para el desarrollo del estudio de afectaciones prediales en el presente proyecto, se ha considerado la legislación y normas correspondientes:

- La constitución política del Perú.
- Ley que facilita la ejecución de obras públicas viales, Ley N° 27628.
- Ley de promoción del acceso a la propiedad formal, D.L. N° 803.
- Ley general de expropiaciones, Ley N° 27117.
- Reglamento general de procedimientos administrativos de los bienes de propiedad estatal. D.S. N° 154-2001-EF.
- El Reglamento General de Tasaciones del Perú sus ampliatorias, modificatorias, complementarias y conexas.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

4.1.1. Ubicación.

La infraestructura vial urbana proyectada comprende los Sectores 1 y 2 del asentamiento humano Nueva Esperanza del distrito Veintiséis de Octubre – Piura, Asimismo, el proyecto se ubica en:

Tabla 1.

Coordenadas del proyecto PSAD 56

PUNTO DE CONTROL	ESTE (E)	NORTE (N)
PUNTO N°01	537727.768	9426183.71
PUNTO N° 02	537861.462	9426586.51
PUNTO N°03	537381.356	9426434.89

Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Ubicación geográfica del proyecto



Fuente: Google Earth imagen satelital

4.1.2. Descripción del trazo y recorrido.

El proyecto consiste el diseño de la infraestructura vial urbana de los sectores 1 y 2 del asentamiento humano Nueva Esperanza del distrito Veintiséis de Octubre – Piura que permitirá la construcción de su infraestructura vial en una área de 29,259.00 m² de ambos sectores

La estructura de las vías será un pavimento rígido, conformado por capas de sub base, y superficie de rodadura, cuyas dimensiones están establecidas en los planos.

4.1.3. Áreas auxiliares del proyecto.

a) Campamentos.

El área de los espacios destinados a los servicios de campamentos, oficinas administrativas y patio de maniobras, estarán ubicados en las áreas de dominio público como son parques de recreación, áreas para educación solo de manera temporal, además estarán equipados con equipos, herramientas, servicios higiénicos, comedor, extintores y elementos de respuesta ante emergencia

b) Depósitos de material excedente.

Los materiales de obra que resulten producto de las actividades de excavaciones por remociones de material contaminado deben ser eliminados en su totalidad y serán trasladados y colocados en rellenos sanitarios o botaderos, ubicados en el predio coscomba.

Tabla 2.

Características del proyecto.

CARACTERISTICAS	DESCRIPCION
Clasificación de las vías	Vías locales
Clasificación de la vía por orografía	Plana
Ancho de calzada	6.20 m 9.00.00m2 variable
area	29,259.00 m2
Bombeo	2.5 %
estacionamiento	2.50 m
Jardín	0.50 a 1.0 m variable
vereda	1.20 m

Fuente: Elaboración propia

5. IDENTIFICACION DE PREDIOS AFECTADOS.

En la identificación de los predios urbanos afectados tendremos en cuenta la NORMA TECNICA GH 020, COMPONENTES DE DISEÑO URBANO el cual nos estipula que los componentes de diseño de una habilitación urbana son los espacios públicos y los terrenos aptos para ser edificados, en este caso existe

el plano de manzaneo y lotización de los sectores 1 y 2 del asentamiento humano Nueva Esperanza y las viviendas construidas y lotes sin construir se encuentra dentro de esa delimitación salvo algunas excepciones.

a) Trabajos de gabinete.

Consistió en la recopilación predial de las instituciones como COFOPRI, Sub Gerencia de Catastro, Habilitaciones Urbanas y Saneamiento Físico Legal de la Municipalidad Distrital Veintiséis de Octubre – Piura.

b) Trabajos de campo.

Se realizó el reconocimiento de las avenidas, calles, girones y pasajes a las áreas afectadas, identificando las características físicas, socioeconómicas y legales de los predios. Así mismo se les informo a los propietarios de los predios que están fuera del límite de propiedad según medidas indicadas en su certificado literal de dominio emitido por SUNARRP, serán notificados preventivamente y brinden las facilidades durante el desarrollo del proceso constructivo de la infraestructura vial urbana para este caso según la recopilación de la información los predios de los lotes afectados ha sido mínimo e insignificante, ya que la mayoría de los predios se encuentra alineados dentro del plano de trazado y lotización .

6. EVALUACION DE LOS PREDIOS AFECTADOS.

a) Características de los predios afectados.

La totalidad de las áreas a ser afectadas por la construcción de la infraestructura vial urbana son mininas e insignificantes.

b) Condiciones socioeconómicas de los predios afectados.

La principal característica de los predios afectados es que se trata de lotes de predios de viviendas existentes dentro de una zona urbana.

7. COMPENSACION POR AFECTACION DE PREDIOS.

El presente estudio de afectaciones prediales prevé la afectación de construcciones de viviendas que estén fuera del límite de propiedad cuyos propietarios no será necesario compensar y/o indemnizar, ya que de acuerdo a su certificado literal de dominio se verifico si sus medidas y colindancias corresponden a las indicas por SUNARRP.

8. CONCLUSIONES

- a) El área total de los predios afectados por la construcción de la infraestructura vial urbana es mínima e insignificante.
- b) Todos los propietarios de los predios de lotes que se encuentran fuera del límite de propiedad serán notificados preventivamente con la finalidad de brindar las facilidades correspondientes durante el proceso de la construcción de infraestructura vial urbana.

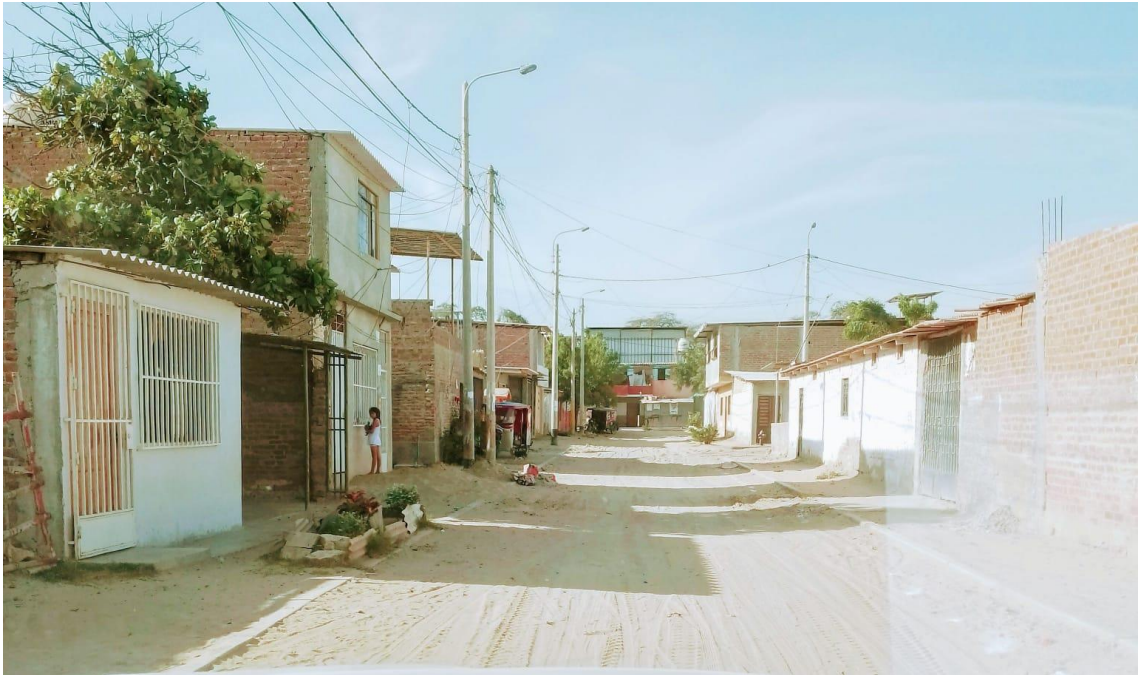
9. RECOMENDACIONES

- a) Realizar y coordinar reuniones con los dirigentes de las JUVECO a fin de indicar a la población que predios de lotes serán afectadas por la construcción de la infraestructura vial urbana, así mismo indicando los tiempos en que dichos predios se verán afectados.
- b) Los propietarios de viviendas cuyas medidas no correspondan a las indicadas en el certificado literal de dominio con construcciones que estén fuera límite de propiedad deberán brindar las facilidades durante la construcción de la infraestructura vial urbana.

10. ANEXOS

Panel fotográfico

Figura 2 alineamiento de los lotes



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3 alineamiento de los lotes



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4 alineamiento de los lotes



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5 alineamiento de los lotes



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 15: Informe de Estudio de Señalización.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

3 INFORME DE ESTUDIO DE SEÑALIZACION

**“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA”**



Elaborado por: Alberca Carhuatocto Alexander

CONTENIDO

INFORME DE ESTUDIO DE SEÑALIZACION

1. GENERALIDADES
2. OBJETIVOS
 - 2.1. *General*
 - 2.2. *Específicos*
3. METODOLOGIA DE ESTUDIO
4. UBICACION
5. SITUACION ACTUAL.
6. CLASIFICACION VIAL.
7. SEÑALIZACION VERTICAL.
 - 7.1. *Señales verticales preventivas.*
 - 7.2. *Señales verticales Reglamentarias.*
 - 7.3. *Señales verticales de información.*
8. CARACTERISRTICAS DE LAS SEÑALES VERTICALES.
 - 8.1. *Diseño.*
 - 8.2. *Forma.*
 - 8.3. *Colores.*
 - 8.4. *Tamaño.*
 - 8.5. *Visibilidad y retrorreflexion.*
9. SEÑALIZACION HORIZONTAL.
 - 9.1. *Marcas en el pavimento.*
10. CONCLUSIONES
11. RECOMENDACIONES
12. ANEXOS
 - 12.1. *Panel fotográfico*

1. GENERALIDADES

El presente informe trata sobre el Estudio de Señalización, tiene como finalidad dar una propuesta de señalización vial al “DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE – PIURA”, previniendo de posibles accidentes de tránsito. Las señales de tránsito son de suma importancia para reducir y prevenir muchos accidentes, es por ello que una adecuada señalización ayudará a la protección tanto de los conductores como de los peatones.

Es también de suma importancia brindar los conocimientos del lenguaje visual de las señales, permitiendo al usuario poder desplazarse de una forma adecuada, reduciendo el número de accidentes.

La decisión de la utilización de los dispositivos de control en cualquier ubicación de la carretera, debe estar basada en un estudio de ingeniería; el que debe abarcar no sólo las características de la señal y la geometría vial sino también su funcionalidad y el entorno. El estudio conlleva la responsabilidad del profesional y de la autoridad respecto al riesgo que pueden causar por una señalización inadecuada.

2. OBJETIVOS

2.1. General

Realizar el estudio de señalización del proyecto “DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE – PIURA”.

2.2. Específicos

m) Identificar los problemas de señalización actual en las vías urbanas.

5. CLASIFICACION VIAL.

La infraestructura vial urbana en estudio, por su clasificación pertenece a VIAS LOCALES. Así mismo se plantea el uso de señalización vertical y horizontal.

6. SEÑALIZACION VERTICAL.

Las señales verticales son dispositivos instalados al costado de las calles, y tienen por finalidad, reglamentar el tránsito, prevenir e informar a los usuarios mediante palabras o símbolos establecidos.

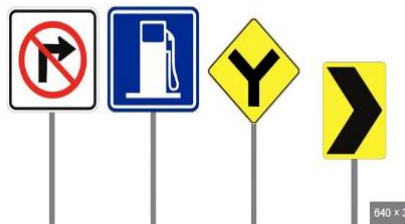
En este tipo de señales, podemos encontrar tres tipos de señales:

- Señales preventivas
- Señales reguladoras o de reglamentación
- Señales informativas

6.1. Señales verticales preventivas.

Se utilizan para indicar características geométricas de una vía, advirtiendo el sentido de las vías, cambio de dirección en U.

Figura 3.
Señales verticales



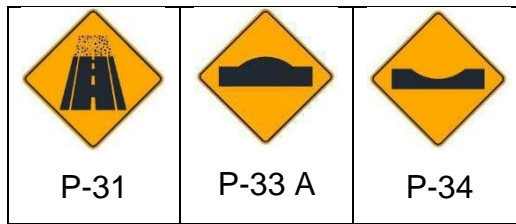
Fuente: manual de dispositivos de control de transito

a) Señales preventivas por características de la superficie de rodadura.

- (P-31) Señal final de vía pavimentada.
- (P-33 A) Señal proximidad reductor de velocidad tipo resalto.
- (P-34) Señal proximidad de badén.

Figura 4.

Identificación de señales preventivas según superficie de rodadura.



Fuente: Figura 2.20. Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras.

6.2. Señales verticales Reglamentarias.

Permiten el ordenamiento del tráfico vehicular, además dan a conocer las limitaciones y prohibiciones que regular el uso de la vía.

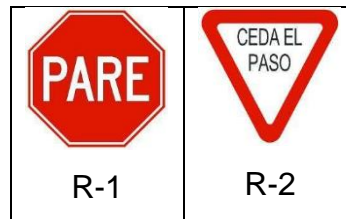
Las señales reglamentarias a usar en el proyecto son:

a) Señales reglamentarias de prioridad.

- (R-1) Señal de pare.
- (R-2) Señal de ceda el paso.

Figura 5.

Identificación de señales reglamentarias según su prioridad.



Fuente: Figura 2.9. Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras.

b) Señales reglamentarias de prohibición de maniobras y giros.

- (R-12) Señal de prohibido cambiar de carril.
- (R-16) Señal de prohibido adelantar.

Figura 6.

Identificación de señales reglamentarias de prohibición de maniobras y giros.



Fuente: Figura 2.10. Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras.

c) Señales reglamentarias de prohibición adicionales.

- (R-27) Señal prohibido estacionar.
- (R-28) Señal prohibido detenerse.
- (R-29) Señal prohibido el uso de la bocina.

Figura 7.

Identificación de señales reglamentarias de prohibición adicionales.



Fuente: Figura 2.12. Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras.

d) Señales reglamentarias de obligación.

- (R-18) Señal de vehículos pesados a la derecha.
- (R-40) Señal circulación con luces bajas.
- (R-47) Señal paradero.

Figura 8.

Identificación de señales reglamentarias de obligación.



Fuente: Figura 2.14. Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras.

6.3. Señales verticales de información.

Utilizadas para informar sobre los principales lugares de interés turístico, arqueológico e histórico existentes en la vía. Las señales de información usar en el proyecto son:

a) Señales informativas de pre señalización.

Indican la proximidad de un cruce, señalando la distancia y los destinos hacia donde llevan.

b) Señales informativas de confirmación.

Utilizadas para confirmar el destino elegido, indicando además otros destinos a los que conduce la vía. Se coloca hasta un máximo de 3 destinos, ubicando el destino más cercano en la parte superior y figurando a la derecha sus distancias en kilómetros.

7. CARACTERISRTICAS DE LAS SEÑALES VERTICALES.

7.1. Diseño.

La uniformidad en el diseño en cuanto a: forma, colores, dimensiones, leyendas, símbolos; es fundamental para que el mensaje sea fácil y claramente recibido por el conductor. De acuerdo con el MANUAL DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DEL TRANSITO AUTOMOTOR PARA CALLES Y CARRETERAS incluye el diseño de las señales mostradas en él, así como el alfabeto modelo que abarca diferentes tamaños de letras y recomendaciones sobre el uso de

ellas, y el espaciamiento entre letras, aspecto de suma importancia para la legibilidad del mensaje de la señal.

7.2. Forma.

Las señales de reglamentación deberán tener la forma circular inscrita dentro de una placa rectangular en la que también está contenida la leyenda explicativa del símbolo, con excepción de la señal de «PARE», de forma octogonal, y de la señal "CEDA EL PASO", de la forma de un triángulo equilátero con el vértice hacia abajo.

Las señales reguladoras o de reglamentación, deberán tener la forma circular inscrita dentro de una placa cuadrada o rectangular, con excepción de la señal de «PARE», de forma octogonal, y de la señal "CEDA EL PASO", de la forma de un triángulo equilátero con un vértice hacia abajo. En algunos casos también estará contenida la leyenda explicativa del símbolo. Las señales de prevención y temporales de construcción tendrán la forma romboidal, un cuadrado con la diagonal correspondiente en posición vertical, con excepción de las de delineación de curvas, cuya forma será rectangular correspondiendo su mayor dimensión al lado vertical, las de ZONA DE NO ADELANTAR que tendrán forma triangular y las de ZONAS ESCOLARES con forma pentagonal. Las señales de información tendrán la forma rectangular con su mayor dimensión horizontal, a excepción de los indicadores de ruta y de las señales auxiliares. Las señales de servicios generales y las señales de turismo tendrán forma cuadrada.

7.3. Colores.

Los colores que se utilizan en las señales son:

- ✓ AMARILLO. Se utilizará como fondo para las señales de prevención.
- ✓ NARANJA. Se utilizará como fondo para las señales en zonas de ejecución de obras de construcción, rehabilitación, mejoramiento, puesta a punto, y mantenimiento o conservación de calles y carreteras.
- ✓ AMARILLO FLUORESCENTE. Se utilizará como fondo para todas las señales de prevención en situaciones que se requiera mayor visibilidad diurna y señales informativas con contenido de prevención.
- ✓ NARANJA FLUORESCENTE. Se utilizará como fondo para todas las señales en zonas de trabajo de construcción, rehabilitación, mejoramiento,

puesta a punto, y mantenimiento o conservación en situaciones que se requiera mayor visibilidad diurna.

- ✓ AZUL. Se utilizará como fondo en las señales informativas y de servicios generales.
- ✓ BLANCO. Se utilizará como fondo para las señales de reglamentación e informativas, así como para las leyendas o símbolos de las señales informativas y en la palabra «PARE».
- ✓ NEGRO. Se utilizará como fondo en las señales informativas de dirección de tránsito, así como en el fondo de las señales de mensaje variable, los símbolos y leyendas en las señales de reglamentación, prevención y de aviso de zonas de trabajo de construcción, rehabilitación, mejoramiento, puesta a punto, y mantenimiento o conservación.
- ✓ MARRÓN. Se utilizará como fondo para señales informativas de lugares turísticos, centros de recreo e interés cultural, Sin embargo, de ser el caso se cumplirá o complementará con lo establecido en las normas sobre señalización del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo MINCETUR.
- ✓ ROJO. Se utilizará como fondo en las señales de «PARE», «NO ENTRE», en el borde de la señal «CEDA EL PASO» y para las orlas y diagonales en las señales de reglamentación, turística.
- ✓ VERDE. Se utilizará como fondo en las señales de información.
- ✓ AMARILLO LIMÓN FLUORESCENTE. Se usará para todas las señales preventivas en zonas escolares, académicas, centros hospitalarios, centros deportivos, centros comerciales, estaciones de bomberos, etc.
- ✓ ROSADO FLUORESCENTE. Se usará para sucesos o incidentes de emergencias que afecten la vía.

7.4. Tamaño.

El tamaño de las señales de reglamentación y prevención serán determinadas en base a la velocidad máxima de operación, ya que ésta determina las distancias mínimas a las que la señal deba ser vista y leída.

7.5. Visibilidad y retroreflexión.

Las señales deben ser visibles durante las 24 horas del día y bajo toda condición climática, asegurando una adecuada retro reflexión. La retro reflexión es una propiedad de la señal que debe mantenerse en igualdad de condiciones durante la noche o en condiciones de baja luminosidad por efecto de las luces de los vehículos, ya que una parte significativa de la luz que refleja retorna hacia la fuente luminosa. Todos los elementos de una señal vertical, es decir, fondo, caracteres, orlas, símbolo, leyendas y pictogramas, con la sola excepción de aquellos de color negro, deberán estar compuestos de material retro reflectante, de acuerdo a lo establecido en el Manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG- vigente.

8. SEÑALIZACION HORIZONTAL.

Se refieren al uso de elementos como marcas en el pavimento, tachas reflectivas que se aplican o adhieren al pavimento con la finalidad de regular la circulación, resultando un elemento indispensable para la operación vehicular y seguridad vial.

Los colores de pintura a utilizar en el proyecto son:

- Líneas de color blanco, para indicar separación vehicular en el mismo sentido.
- Líneas de color amarillo, para indicar separación vehicular en sentidos opuesto.

Las señales horizontales que se utilizarán el proyecto son:

9.1. Marcas en el pavimento.

Son marcas de pintura especial capaz de soportar el tráfico, sus dimensiones serán de acuerdo a lo establecido en “Manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y carreteras” del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Los colores a utilizarse en las Marcas Planas en el Pavimento son:

- a) **Blanco:** Separación de corrientes de tráfico en el mismo sentido. se empleará en bordes de calzada, demarcaciones longitudinales, demarcaciones transversales, demarcaciones elevadas, flechas direccionales, letras, espacios de estacionamiento permitido.
- b) **Amarillo:** Se emplea excepcionalmente para señalar áreas que requieran ser resaltadas por las condiciones especiales de las vías, tales como canales de tráfico en sentidos opuestos, canales de tráfico exclusivos para sistemas de transportes masivo, objetos fijos adyacentes a la misma y borde de calzada de zonas donde está prohibido estacionar.
- c) **Azul:** Complementación de señales informativas, tales como zonas de estacionamiento para personas con movilidad reducida, separación de carriles para cobro de peaje electrónico y otros.
- d) **Rojo:** Demarcación de rampas de emergencia o zonas con restricciones.

Las marcas en el pavimento que se utilizarán en el proyecto son:

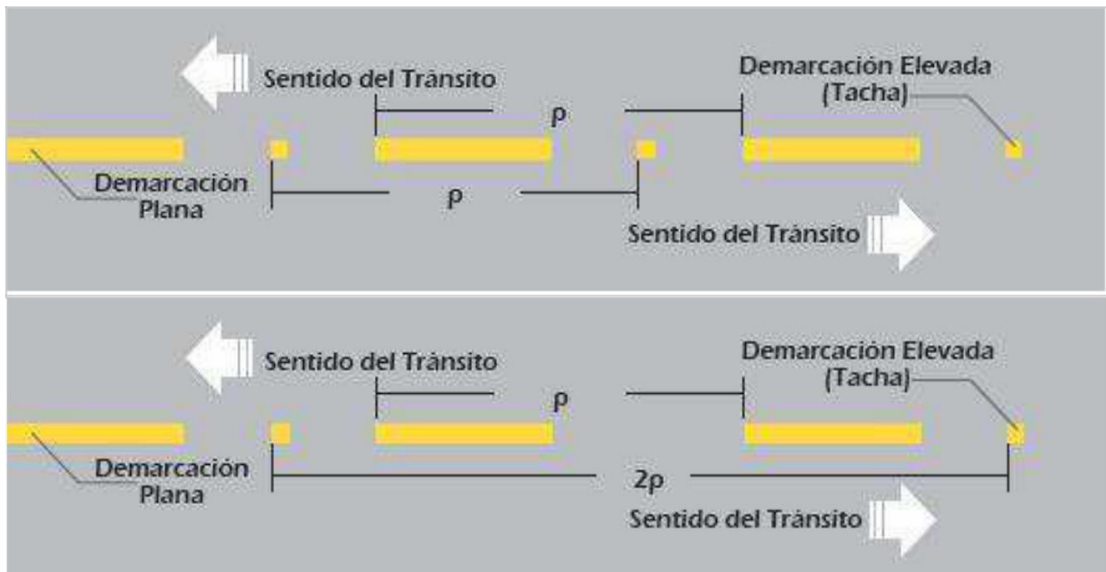
a) Líneas de borde.

Se refiere al uso de líneas continuas de color blanco en el borde del pavimento, con la finalidad de delimitar el ancho de vía. Se utilizarán líneas discontinuas cuando se trate de un cruce vehicular.

b) Líneas centrales.

Se marcará una línea doble continua de color amarillo en el eje de la carretera, a fin de establecer una línea imaginaria de división del sentido del tráfico. Se utilizarán líneas discontinuas para indicar que esta permite el adelantamiento.

Figura 9. Marcas en el pavimento a utilizar en el proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

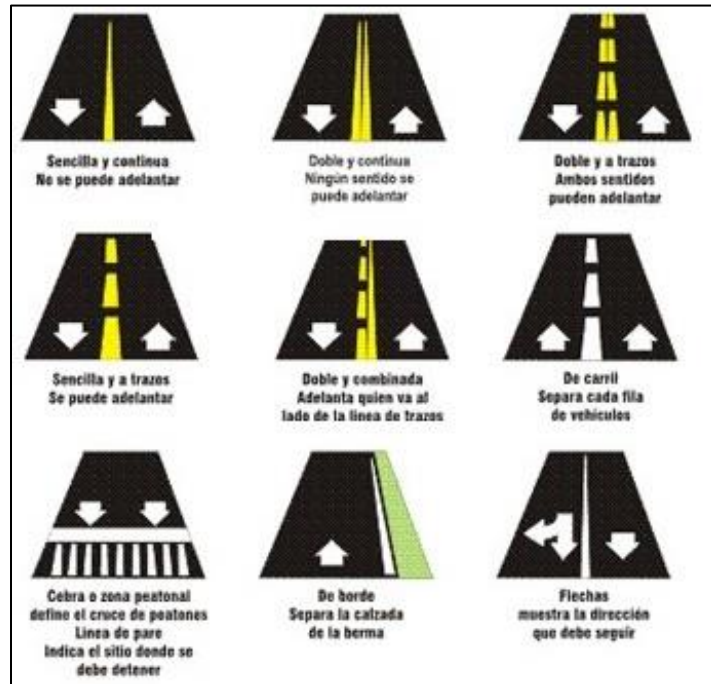
c) Líneas en zonas de curvas.

Se utilizará una línea continua paralela a la línea central espaciada cada 10 cm hacia el lado de control del tráfico, previamente se marcará una zona de aviso de 48 m de longitud espaciados cada 1.5 m.

d) Líneas de pare.

Se marcarán líneas en forma de franjas de 0.50 m de ancho, de color blanco, espaciadas cada 0.50 m y de un ancho de 3.00 m, con la finalidad de indicar el cruce de los peatones por las vías.

Figura 10. Marcas en el pavimento a utilizar en el proyecto.



Fuente: manual de dispositivos de control de tránsito.

10. CONCLUSIONES

- a) Se utilizarán señales verticales preventivas, reglamentarias y de información, cuyas características, dimensiones y colores estarán determinadas por el Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras.
- b) Se utilizarán señales horizontales como: marcas en el pavimento, tachas retrorreflectivas y postes delineadores, cuyas características, dimensiones y colores estarán determinadas por el Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras.

11. RECOMENDACIONES

- a) Cuantificar la totalidad de los problemas de señalización, a fin de calcular la totalidad de elementos de señalización necesarios para la mitigación de estos problemas.
- b) Las señales verticales consideradas en el proyecto, deberán respetar las características, dimensiones, colores y forma de colocación establecidas en el Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras, a fin de respetar la normativa vigente.
- c) Las señales horizontales consideradas en el proyecto, deberán respetar las características, dimensiones, colores y forma de colocación establecidas en el Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras, a fin de respetar la normativa vigente.

12. ANEXOS

12.1. Panel fotográfico

Figura 11

Estado actual sin señalización



Fuente: Elaboración propia.

Figura 11

Estado actual sin señalización



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 16: Informe de Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

INFORME DE ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS

**“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA”**



Elaborado por: Alberca Carhuatocto Alexander.

CONTENIDO

INFORME DE ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS

1. *GENERALIDADES*
2. *OBJETIVOS*
 - 2.1.1. *General*
 - 2.1.2. *Específicos*
3. *UBICACION*
4. *CARACTERISTICAS DE LA ZONA.*
 - 4.1. *Accesibilidad.*
 - 4.2. *Geografía.*
 - 4.3. *Hidrología.*
 - 4.4. *Sismicidad.*
5. *IDENTIFICACION DE AMENAZAS.*
 - 5.1. *Sismos.*
 - 5.2. *Erosión.*
6. *ANALISIS DE VULNERABILIDAD.*
7. *ANALISIS DE RIESGO.*
8. *PLAN DE CONTINGENCIA.*
9. *CONCLUSIONES*
10. *RECOMENDACIONES*
11. *ANEXOS*

1. GENERALIDADES

La finalidad de este estudio es la identificación de amenazas naturales y antrópicas que afecten las condiciones de circulación y operación de la infraestructura vial urbana. Para este proceso es necesario determinar las características y componentes del pavimento.

2. OBJETIVOS

2.1.1. General

Realizar el estudio de vulnerabilidad y riesgos del proyecto “DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1 Y 2 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE – PIURA”

2.1.2. Específicos

- q) Identificar los puntos críticos donde hay signos de amenazas.
- r) Establecer las principales características de la zona de estudio.
- s) Determinar las amenazas con mayor incidencia dentro de la zona de influencia del proyecto.
- t) Establecer acciones orientadas a mitigar los efectos de las amenazas.

3. UBICACION

El proyecto de infraestructura vial urbana en estudio se ubica en el asentamiento humano Nueva Esperanza sectores 1 y 2, distrito Veintiséis de Octubre – Piura. Servirá para mejorar la transitabilidad de las avenidas, calles, girones y pasajes de los sectores del asentamiento en mención.

Tabla 1.

Localización del proyecto.

REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDADES
Piura	Piura	Veintiseis de Octubre	Sectores 1 y 2 asentamiento humano Nueva Esperanza.

Fuente: Elaboración propia.

4. CARACTERISTICAS DE LA ZONA.

4.1. Accesibilidad.

El acceso a los sectores 1 y 2 del asentamiento humano Nueva Esperanza se hace por principales avenidas de la ciudad de Piura tales como la avenida Don Bosco (Ex. Av. Circunvalación), y Av. Grau.

Figura 1. Vista satelital de los sectores 1 y 2 A.H Nueva Esperanza.



Fuente: Google Hearh mapa satelital.

4.2. Geografía.

El territorio del distrito de Veintiséis de Octubre presenta una geografía llana ya que pertenece a la Costa Norte del Perú.

Lluvias

Generalmente no existe estación lluviosa salvo cuando se presenta el fenómeno El Niño entre los meses de febrero a marzo.

4.3. Hidrología.

La zona del proyecto se encuentra dentro de la cuenca del río Piura y pertenece a la Estación Climatológica Agrícola principal MAP Miraflores.

Longitud: 80°37'59"; LATITUD:05°10'31"; ALTITUD:34.00 msnm

Departamento de Piura, provincia de Piura, Distrito de Castilla.

4.4. Sismicidad.

La zona del proyecto se ubica según la norma peruana E.030 (Diseño Sismorresistente) del Reglamento nacional de edificaciones, en la zona 4 con un factor de zona "Z" de 0.45.

Figura 2. Mapa de zonas sísmicas del Perú



Fuente: Figura N° 1 de la E.030 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

5. IDENTIFICACION DE AMENAZAS.

Los peligros o amenazas son originados por la ocurrencia de fenómenos naturales o por acción del hombre en forma casual o mediante el uso de medios destructivos. La identificación de estas amenazas resulta indispensable para la evaluación de la vulnerabilidad y magnitud de los impactos producidos.

Tabla 2.

Peligros presentes en la infraestructura del proyecto.

INFRAESTRUCTURA S QUE PUEDEN SER AFECTADAS	PELIGRO				
	Sismo	Asentamiento	Erosión	Vientos	Precipitaciones
Pavimento	X	X	X		X
Señalización	X	X		X	

Fuente: Elaboración propia.

5.1. Sismos.

La zona del proyecto pertenece a la región Piura, cuyos suelos están formados por las placas tectónicas de Nazca y la continental. Además, según la E.030 (Diseño sísmo resistente) del Reglamento Nacional de edificaciones, el distrito Veintiséis de Octubre se clasifica dentro de la zona 4, con altos índices de sismicidad.

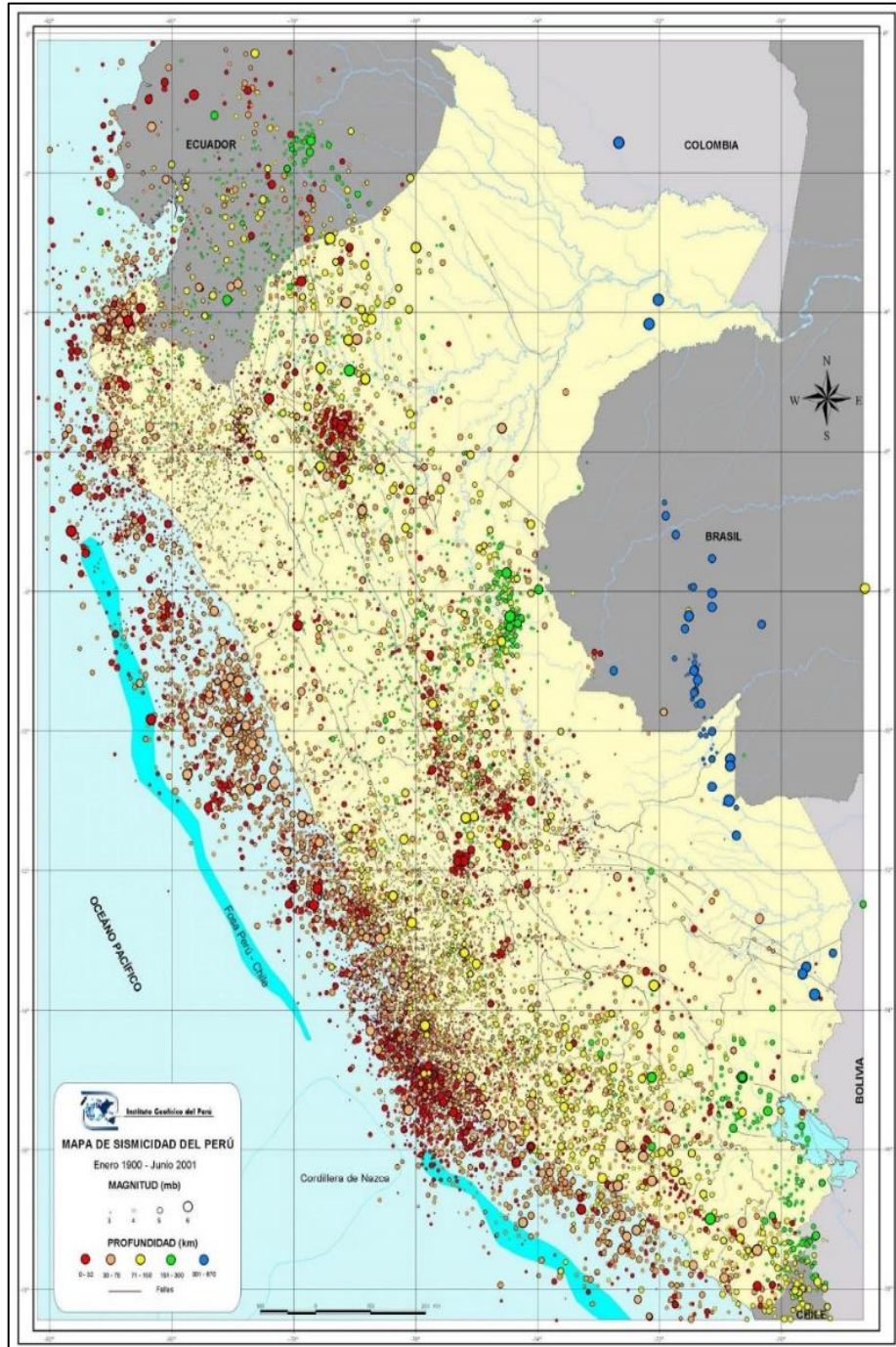
El presente año a horas 03.26 del 05 de octubre se ocurrió un sismo de magnitud 6.1 en la escala de Richter cuyo epicentro fue la provincia de Sullana el cual se sintió muy fuerte en toda la costa norte del Perú y parte de costa sur de Ecuador, seguido de 4 réplicas la más fuerte alcanzó una magnitud de 4.0 con una profundidad de 30 km según centro sismológico nacional del Instituto Geofísico del Perú (IGP).

Figura 3. Vista de daños en viviendas por sismo



Fuente: La Republica

Figura 4. Mapa de sismicidad del Perú.

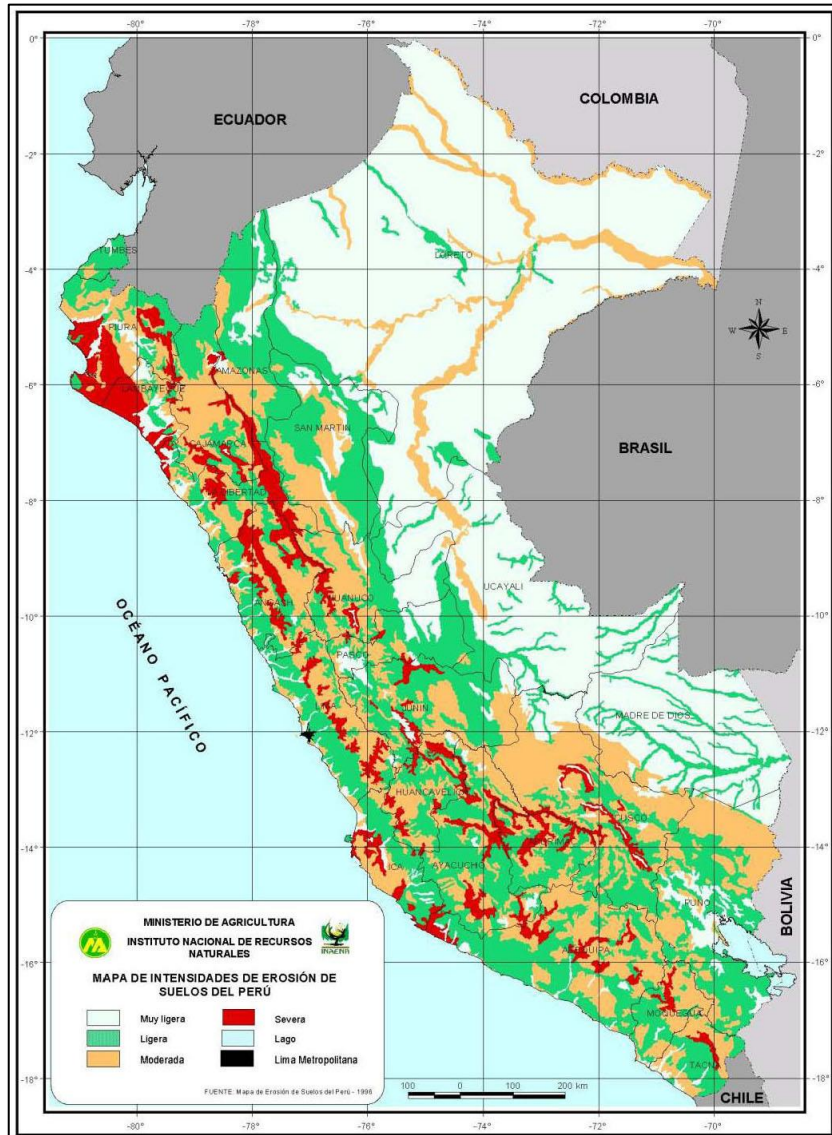


Fuente: SINPAD - Indeci.

5.2. Erosión.

La erosión se presenta en la zona del proyecto, solamente cuando existe la presencia del fenómeno del El Niño. La cual deteriora la superficie de rodadura de la infraestructura vial de las avenidas, calles, girones y pasajes.

Figura 5. Mapa de erosión de los suelos del Perú.



Fuente: SINPAD - Indeci.

6. ANALISIS DE VULNERABILIDAD.

Se refiere a la deficiencia de las vías urbanas en poseer elementos capaces de absorber los efectos frente a la ocurrencia de terremotos, deslizamientos, etc.

a) Obras de drenaje

Utilizadas para reducir la cantidad de agua presente en la superficie de rodadura de un pavimento.

b) Mantenimiento de la infraestructura vial.

Se refiere a los trabajos realizados con diferentes periodos de tiempo, con la finalidad de conservar las características para las cuales ha sido diseñada la infraestructura vial. Estos trabajos pueden ser:

- Mantenimiento rutinario
- Mantenimiento periódico.
- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento de emergencia.

Los trabajos de mantenimiento implican el sellado de grietas, reparación de baches, limpieza de escombros, etc.

7. ANALISIS DE RIESGO.

Consiste en la planificación y aplicación de medidas orientadas a impedir o reducir los efectos adversos de los fenómenos peligrosos. Las acciones de mitigación se elaboran teniendo en cuenta su nivel de incidencia.

Establecida la magnitud de las amenazas y los elementos estructurales que son vulnerables, se plantean las medidas de mitigación.

a) Efectos sobre la infraestructura por terremotos.

- Deterioro de la superficie de rodadura y obras de arte complementarias.
- Licuefacción del suelo con asentamiento de las estructuras.

8. PLAN DE CONTINGENCIA.

Este plan permitirá la mitigación de los efectos generados por la ocurrencia de emergencias por causas naturales o causados por la acción del hombre.

- En caso de emergencias de accidentes, se contará con botiquines de primeros auxilios con los elementos básicos para la atención de heridas.
- La presencia de un sismo, generara la suspensión de las actividades y evacuación hasta las zonas seguras establecidas.
- En la etapa de construcción se deberán utilizar materiales con mayor porosidad, que permitan drenar mejor el agua.

9. CONCLUSIONES

- c) La zona de influencia del proyecto, se ubica en la zona 4 del mapa de sismicidad de Perú, con un factor de zona 0.45, además de ubicarse en la zona norte que es muy propensa a precipitaciones provocadas cuando se presenta el fenómeno El Niño.
- d) La amenaza de mayor incidencia es la producida por los sismos, ya que se producen en toda la longitud de las vías, produciendo daños en toda la estructura del pavimento.
- e) Se ha considerado la construcción de pavimento con un porcentaje de bombeo necesario que permita el discurrir de las aguas.

10. RECOMENDACIONES

- d) La identificación de las principales características de la zona del proyecto, deberá ser comparada con los mapas actualizados de zonas sísmicas, deslizamientos, sismo y erosión del país.
- e) Las amenazas con mayor incidencia serán consideradas teniendo en cuenta los récords históricos y bases de datos históricas de la zona de influencia del proyecto.
- f) Las acciones establecidas para la mitigación de los efectos producidos por las amenazas, deberán ser supervisadas con la finalidad de garantizar su total cumplimiento por parte de los trabajadores y poblados de la zona.

11. ANEXOS

Panel fotográfico

Figura 6 Estado natural de las calles.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 7 Estado natural de las calles.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 17: Informe de Diseño Geométrico.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

INFORME DE DISEÑO GEOMETRICO DE VIAS URBANAS

“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE – PIURA “



Elaborado por: Alberca Carhuatocto Alexander.

CONTENIDO

INFORME DE DISEÑO GEOMETRICO DE VIAS URBANAS

1. *INTRODUCCIÓN*
2. *CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA VIAL URBANO*
 - 2.1. *Clasificación de Demanda.*
 - 2.2. *Clasificación de tráfico.*
3. *ESTUDIO DE TRAFICO*
4. *VELOCIDAD DE DISEÑO*
5. *RADIO DE GIRO*
6. *DISTANCÍA DE VISIBILIDAD PARADA*
7. *ALINEAMIENTO HORIZONTAL*
8. *ALINEAMIENTO VERTICAL*
9. *CARACTERISTICAS GEOMETRICAS EN SECCIONES TRANSVERSALES.*
10. *ANCHO DE CALZADAS.*
11. *BOMBEO*
12. *SARDINELES.*
13. *SECCIONES TRANSVERSALE TIPICAS*
14. *INTERSECCIONES E INTERCAMBIOS*
 - 14.1. *Introducción*
 - 14.2. *Intercambios*
15. *CONCLUSIONES*
16. *RECOMENDACIONES*

10. INTRODUCCIÓN

El diseño geométrico; según el Manual de Diseño Geométrico de vías urbanas 2005-VCHI, no se encuentra normatividad nacional aplicable a vías urbanas por lo que los proyectistas peruanos han venido empleando, referencialmente, normatividad desarrollada para otros países y eventualmente estipulaciones previstas para el diseño de carreteras.

En el presente trabajo doy a conocer el procedimiento de diseño utilizado para generar las mejores condiciones geométricas de los elementos de una vía; pues allí se determina la mejor ubicación y forma geométrica de los elementos de esta, logrando a futuro un correcto desenvolvimiento económico, funcional, de comodidad, de estética, de seguridad y de fácil control medio ambiental de la zona urbana, siendo por esto la parte más importante en la proyección para la construcción, rehabilitación o mejoramiento de una pavimentación se realizó teniendo en cuenta la normativa actual para la proyección geométrica de vías urbanas, según las características presentes en la zona de trabajo como su topografía y características de tránsito.

11. CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA VIAL URBANO

11.1. Clasificación de Demanda.

Según el cuadro 2.2., de la norma “Manual de diseño geométrico de vías urbanas-2005” son de vías locales cuya función principal es proveer acceso a los predios o lotes, debiendo llevar únicamente su tránsito propio, generado tanto de ingreso como de salida.

11.2. Clasificación de tráfico.

Existen 2 tipos de categorías para el diseño de vías urbanas según norma de pavimentos de bajo volumen de tránsito, se obtuvo lo que este será de tráfico (T1).

12. ESTUDIO DE TRAFICO

La estación de conteo opero durante 7 días del 11 al 17 de abril del 2022.

Como IMDs tráfico semanal se obtuvo 223 Veh/día

Como IMDA tráfico anual actual año 2022 240 Veh/día

Como IMDA tráfico normal proyectado año 2042 430Veh/día

Como IMDA tráfico generado año 2042 495Veh/día

Vehículo de diseño: El vehículo de diseño se ha considerado de acuerdo a la tabla que se muestra a continuación.

Tabla 1

Datos básicos de los vehículos de tipo M utilizados para el dimensionamiento de carreteras Según Reglamento Nacional de Vehículos (D.S. N° 058-2003-MTC o el que se encuentre vigente)

Tipo de vehículo	Alto Total	Ancho Total	Vuelo Lateral	Ancho Ejes
Vehículo ligero (VL)	1.30	2.10	0.15	1.80
Bus de dos ejes (B2)	4.10	2.60	0.00	2.60

Nota. Recuperado de tabla 202.01 del Manual diseño geométrico de Carretera – 2014

13. VELOCIDAD DE DISEÑO

En general, el término velocidad se define como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo que se tarda en recorrerlo. Es decir, para un vehículo representa su relación de movimiento, generalmente expresada en kilómetros por hora (km/h).

Para el proyecto se ha planteado lo siguiente:

Según el Manual de diseño geométrico de vías urbanas-2005, por ser de vía local, se considera una velocidad de diseño de **40km/h**

14. RADIO DE GIRO

El ancho, la separación entre ejes y la longitud total de un vehículo determinan su mínimo radio de giro. A estos efectos el radio de giro mínimo es el radio de la circunferencia que describe la rueda delantera del lado contrario a aquel hacia el que se gira. Este radio, o el correspondiente diámetro, es el que permite conocer el

espacio que requiere un vehículo para cambiar de sentido de marcha o, lo que es lo mismo, para girar 180° sin efectuar maniobras. Los elementos que se proyectan con curvas de radios mínimos no suelen recorrerse nunca a una velocidad superior a los **15 km/h**.

Para el proyecto se ha planteado lo siguiente:

Según el Manual de diseño geométrico de vías urbanas-2005, se considera un radio **mínimo de 5.00**

Figura 1

Radio de giro mínimo y trayectorias

VEHICULO TIPO DEL PROYECTO	DIMENSIONES DEL VEHÍCULO (mts)			DIMENSIONES DEL RADIO GIRO MINIMO (mTS)		
	L (2)	Ancho (Max)	H (Max)	Re (3)	RI (4)	Sa
AUTOMOVILES	4.75	2.1	1.6	5.8	4.2	0.5
CAMIONES (Unidad que representa a aquellos con 12.3 y 13.2 mts de largo)	12.3 / 13.2	2.6	4.1	12.8	7.4	1.3
CAMIONES (Unidad que representa a aquellos con 20.5 mts de largo)	20.5	2.6	4.1	14	6	0.5
CAMIONES REMOLQUES (Unidad que representa a aquellos con 23 mts de largo)	23	2.6	4.65	15.5	6	0.5
BUS (B2)	13.2	2.6	4.1	12.8	7.4	1.3
BUS (B3-1 y B4-1)	14.0 / 15.0	2.6	4.3	13.5	6.6	0.5
BUS ARTICULADO (BA-1)	18.3	2.6	4.3	16	4.3	0.5

Nota. Recuperado del Manuel de Diseño Geométrico de Vías Urbanas.

15. DISTANCÍA DE VISIBILIDAD PARADA

Es la distancia que recorre un vehículo desde el momento en el que logra observar una situación de riesgo hasta que el conductor logra detenerlo. A continuación, se mostrará el cuadro N°63 lo cual nos indica la distancia de visibilidad en terrenos planos.

Figura 2

Distancia de visibilidad de parada en terrenos planos.

Velocidad De Diseño (km/h)	DISTANCIA (m)
30	30
40	45
50	63
60	85
70	111
80	140
90	469
100	205
110	247
120	286

Nota. Recuperado del cuadro 7.1.2 del Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas.

Figura 3

Distancia de visibilidad de parada en terrenos con pendiente (m).

V km/h	f	p (%) en subidas								p (%) en bajadas							
		3	4	5	6	7	8	9	10	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10
30	0.40	29	29	29	29	28	28	28	28	30	31	31	31	32	32	32	33
40	0.38	43	43	42	42	42	41	41	41	46	46	47	47	48	49	49	50
50	0.35	61	60	59	59	58	58	57	57	65	66	68	69	70	71	73	74
60	0.33	81	80	79	78	77	76	75	75	89	91	92	94	96	98	101	103
70	0.31	105	104	102	101	99	98	97	96	117	120	123	126	129	132	136	140
80	0.30	132	130	128	126	124	122	120	119	149	152	156	161	165	170	176	182
90	0.30	159	156	154	151	149	146	144	142	181	185	190	195	201	207	214	222
100	0.29	192	189	185	182	179	176	173	170	221	227	233	241	248	257	266	277
110	0.28	230	225	221	216	212	209	205	202	267	275	283	293	303	315	327	341
120	0.28	266	260	255	250	245	241	237	232	310	320	330	341	353	367	382	398

Nota. Recuperado del cuadro 7.1.3 del Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas.

Para el proyecto se ha planteado lo siguiente:

Se llega a la conclusión que contamos con una velocidad diseño de 40 km/h por lo tanto la distancia de visibilidad en (m), será 45 metros. Así mismo en pendientes 4% la distancia de visibilidad será 40 metros.

16. ALINEAMIENTO HORIZONTAL

El alineamiento horizontal, o las características del diseño geométrico en planta, deberán permitir, en lo posible, la operación ininterrumpida de los vehículos, tratando de conservar en promedio la misma velocidad directriz en la mayor longitud de vía que sea posible.

17. ALINEAMIENTO VERTICAL

En las vías urbanas normalmente no se tiene la posibilidad de escoger entre opciones de paso para tantear alternativas, por eso la topografía suele ser condicionante de los diseños altimétricos de las vías. Esta situación es muy distante de lo que sucede con las carreteras, en donde se puede buscar una rasante óptima para el diseño mediante la evaluación de pendientes diversas. En el trazo vial urbano, el proyectista se encontrará con frentes de viviendas consolidadas que dan cara a la vía que se diseña, en estos casos no hay mayores alternativas que asimilar la pendiente al terreno existente. Lamentablemente, algunos proyectos de lotización no consideran la importancia del empleo de pendientes adecuadas y disponen del trazo de calles con gradientes muy elevadas.

- Terreno Plano, propio de topografías en valles donde las ciudades inician su desarrollo. No existe mayores cambios de relieve y las pendientes son muy suaves.
- Terreno Ondulado, presencia de pequeñas alteraciones en el relieve del terreno que permiten ascensos o descensos moderados independientemente de su longitud.
- Terreno Montañoso, topografía con pendientes de magnitud considerable que suelen obligar a cortes y/o rellenos de consideración cuando se traza la vía.

El perfil longitudinal

Es una línea que se emplea en el diseño para representar gráficamente la disposición vertical de la vía respecto del terreno. Esta línea suele estar asociada al Eje del trazo definido en la planta, identificándose a lo largo de su desarrollo las variaciones de las cotas del terreno y de la rasante de la vía. Si bien en los diseños en planta se suele emplear un Eje de Trazo para la vía, en el caso de vías urbanas muchas veces se tiene el diseño de calzadas separadas en donde por fines de optimización resulta necesario emplear un eje para cada calzada. Para la situación de diseño de Pasos a Desnivel o Intercambios Viales, cada una de las pistas previstas (sean las principales o las rampas de acceso o salida) deben contar con un Eje asociado a su respectivo perfil longitudinal. En general es recomendable que el perfil longitudinal sea trazado sobre la calzada, ya sea al centro o al borde de la misma, en el caso de calzadas separadas ubicar el perfil en el separador central puede traer confusiones por diferencias entre la topografía del terreno en el separador y las rasantes proyectadas en las vías.

18. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS EN SECCIONES TRANSVERSALES.

El diseño de la sección transversal implica a su vez el diseño de diversos elementos en un proceso que se encuentra notablemente influido por condiciones de la demanda; por la capacidad vial que es factible ofrecer; por estipulaciones de índole reglamentaria (Reglamento Nacional de Construcciones, Ordenanzas Municipales, Plan de Desarrollo Urbano, etc.) y por limitaciones en el derecho de vía, entre otras. El diseño optará por esquemas que, satisfaciendo las estipulaciones del presente manual, así como las necesidades del habitante del lugar y del peatón, brinden comodidad, seguridad y funcionalidad adecuadas a los conductores. Los elementos de la sección transversal considerados en el presente manual son:

- Número de carriles / ancho de las calzadas;
- Ancho de los carriles;
- Bombeo y Peralte (Pendiente Transversal);
- Separadores o bermas centrales;
- Bermas laterales;

- Sardineles; y
- Distancias laterales y verticales libres en las vías;
- Secciones en túnel
- Secciones transversales típicas

Dicho proyecto cuenta con:

- Ancho de calzadas.
- Bombeo.
- Sardineles.
- Jardineras.
- Aceras (veredas).

19. ANCHO DE CALZADAS.

Esta característica está directamente relacionada con la clasificación funcional de la vía; también con la capacidad operacional necesaria para atender a la demanda vehicular; y, con el sentido de la circulación. La decisión que el proyectista tome al respecto dependerá por tanto de estos factores, así como también de las restricciones que pudieran existir al derecho de vía. La determinación del número de carriles y consecuentemente del ancho de la calzada, en un principio, se define en los estudios de planificación de la red vial y de transporte urbano. El número mínimo de carriles en una calzada con sentido único es lógicamente uno y el máximo sugerido es cuatro. Este máximo es en realidad un criterio estrictamente referencial ya que en caso de que la demanda sugiera un mayor número de carriles puede convenir establecer dos calzadas por sentido. La primera de ellas, probablemente ubicada más hacia el centro de la vía y destinada a los vehículos con un recorrido más largo, y la otra operaría como vía local.

A modo ilustrativo puede señalarse que es perfectamente recomendable que una vía tipo arterial con 4 carriles de 3.50 m. de ancho cada uno, en un tramo largo y sin interrupciones laterales, pueda dar lugar a 5 carriles de 2.80 m. de ancho cada uno, en zonas de aproximada de 50 m cercanas a puntos de intersección semaforizados, permaneciendo constante el ancho de la vía con los mismos 14 metros.

Para el proyecto se ha planteado lo siguiente:

Para las Avenidas, calles, Girones están dentro de la clasificación como vías locales por lo que se ha considerado a modo recomendable vías con un solo carril con doble sentido así mismo para los pasajes vías de un solo carril con un solo sentido ya que el ancho de las Avenidas, calles Girones y pasajes determina el ancho variable del pavimento que se encuentra conforme al plano de manzaneo y lotización

20. BOMBEO

En lo que respecta a la pendiente de las secciones transversales debe tenerse presente que el diseño geométrico de vías urbanas presenta condicionamientos altimétricos especiales para los bordes de las vías debido a la obligación de producir empalmes coherentes y estéticos con los demás elementos urbanos. Debido a ello, no siempre será posible introducir las recomendaciones para las pendientes transversales, sean estas relativas al bombeo o al peralte.

Bombeo es la pendiente de las secciones transversales en tramos rectos o “bombeo” tiene por objeto facilitar el drenaje superficial. Esta inclinación puede ser constante en todo el ancho o presentar discontinuidad en el eje de simetría para que el drenaje se produzca hacia ambos bordes. La magnitud del bombeo dependerá del tipo de superficie de rodadura y de los niveles de precipitación de la zona. El presente manual adoptó la estipulación del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras del Perú.

Figura 4

Bombeo de la Calzada.

Ancho Mínimo de Carril en Pista Normal (Mts) 2,3 2.75	Bombeo	
	Precipitación <500 mm/año	Precipitación >500 mm/año
Pavimento Superior	2.0	2.5
Tratamiento Superficial	2.5 (1)	2.5 - 3.0
Afirmado	3.0 - 3.5 (1)	3.0 - 4.9

Nota. Recuperado del cuadro 10.3.1 del Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas.

Para el proyecto se ha planteado lo siguiente:

Bombeo en ambos extremos al borde de la calzada se considerado 2 %

21. SARDINELES.

Son elementos que delimitan la superficie de la calzada, vereda, berma, andén, o cualquier otra superficie de uso diferente, formada por elementos prefabricados de concreto, vaciados en sitio, colocados con anclajes o sobre cimientos de concreto o adheridos con pegamento si el pavimento es asfáltico. Tienen el propósito de limitar el espacio de circulación, para que los vehículos circulen solamente en las calzadas, con confort y seguridad y que los peatones se sientan protegidos en las veredas, bermas centrales o islas de canalización, realzando altimétricamente estas últimas áreas. A efectos de dimensionar los sardineles deberá tenerse en cuenta que los elementos emplazados próximos al borde de la calzada, y en particular los sardineles, cuando tienen alturas superiores a 15 cm., producen un cierto efecto de estrechez y consecuentemente la capacidad efectiva se ve reducida.

Para el proyecto se ha planteado lo siguiente:

Se ha considerado sardineles peraltados de 15cm y de ancho 0.15cm.

22. SECCIONES TRANSVERSALE TIPICAS

La reglamentación vigente ha establecido dimensiones para las secciones transversales a utilizar en determinados tipos de vías, las mismas que deben ser tomadas en cuenta en los proyectos de nuevas vías o de remodelación de vías existentes. No es objeto del presente documento constituirse en un compendio de la normatividad actual en materia de estipulaciones con repercusión en dimensionamiento o diseño vial, por lo que los profesionales a cargo de cada proyecto tendrán la responsabilidad de conocer las estipulaciones reglamentarias y aplicarlas haciendo uso de las recomendaciones de este manual y de su criterio profesional.

Para el proyecto se ha planteado lo siguiente:

- Veredas. (1.20 m) ancho.
- Jardinera. (1.00) ancho.

- Sardineles. (0.15m) ancho.

23. INTERSECCIONES E INTERCAMBIOS

23.1. Introducción

Las vías urbanas conforman un sistema, en el que estas se vinculan conectándose o cruzándose, en el mismo o en diferentes niveles. El cruce o conexión mencionado se desarrolla sobre áreas que planimétricamente corresponden a todas las vías que participan del cruce o conexión y se definen por las áreas funcionales y físicas comprometidas. Para los efectos del presente Manual, cuando el cruce o conexión se produce al mismo nivel el área compartida por las vías es denominada intersección, mientras que si se produce a distintos niveles se le llama intercambio. Si bien los intercambios pueden ofrecer mejores soluciones desde el punto de vista funcional, los elevados costos que implica su construcción limitan el uso de estos a aquellos casos en los que dichas inversiones se encuentren económicamente justificadas y sean factibles de ejecutar.

23.2. Intercambios

Aspectos Generales

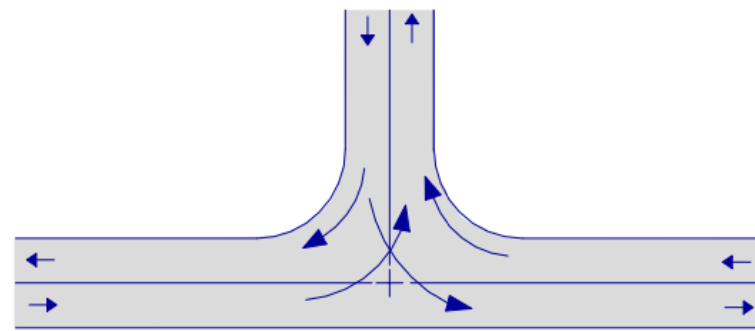
Las intersecciones son áreas comunes de dominio público, a dos o más vías que se cruzan al mismo nivel y en las que se incluyen las calzadas que pueden utilizar los vehículos para el desarrollo de todos los movimientos posibles. Las intersecciones son elementos de discontinuidad en cualquier red vial, por lo que representan situaciones críticas que hay que tratar específicamente, ya que las maniobras de convergencia, divergencia o cruce no son usuales en la mayor parte de los recorridos. Tanto en las intersecciones como en las vías, pero con mayor razón en las intersecciones, se trata de obtener condiciones óptimas de seguridad y capacidad, dentro de posibilidades físicas y económicas limitadas.

Tipos de Intersecciones

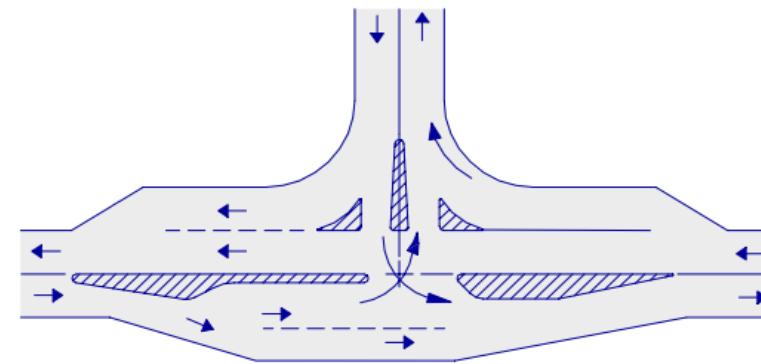
Los tipos de intersecciones generalmente están marcados por el número de ramas que esta tiene, es así que se tienen los siguientes tipos:

Figura 5

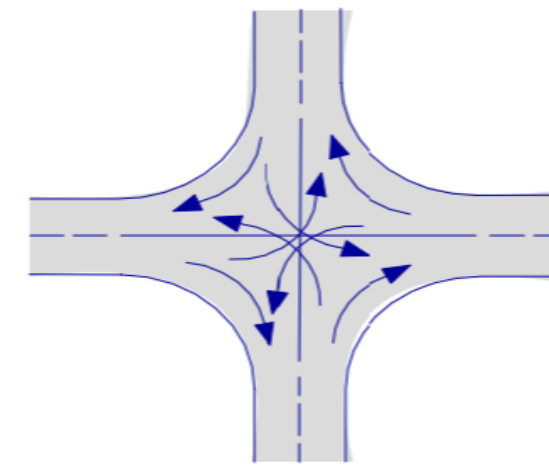
Tipo de Intersecciones viales.



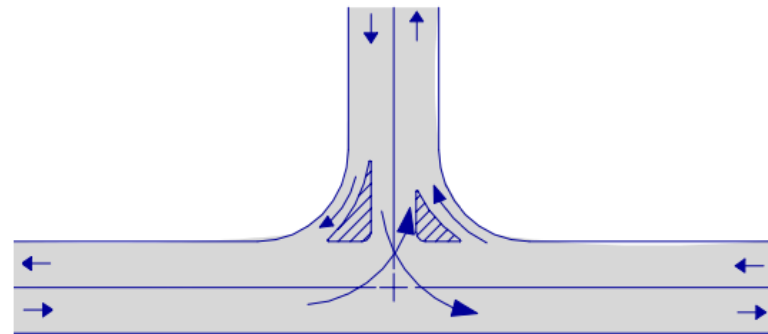
FORMA BÁSICA DE ENCUENTRO DE 3 RAMAS
CON VOLTEOS DE POCA MAGNITUD



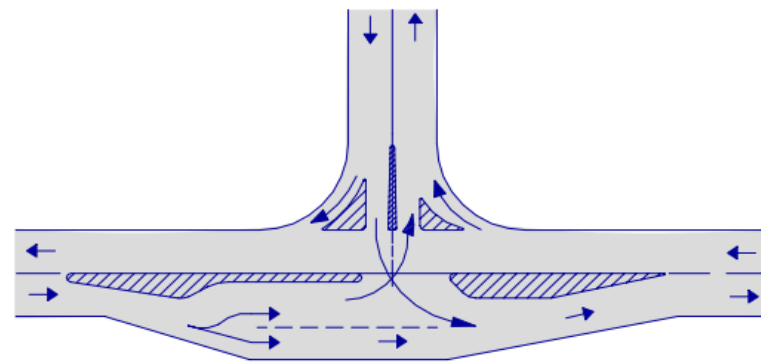
FORMA MEJORADA DE ENCUENTRO DE 3 RAMAS
CON ELEVADO VOLUMEN QUE REALIZAN GIROS



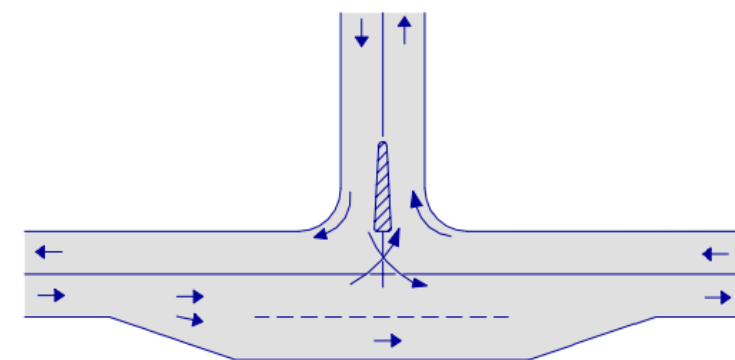
FORMA BÁSICA DE INTERSECCIÓN DE 4 RAMAS
CON BAJOS FLUJOS VEHICULARES



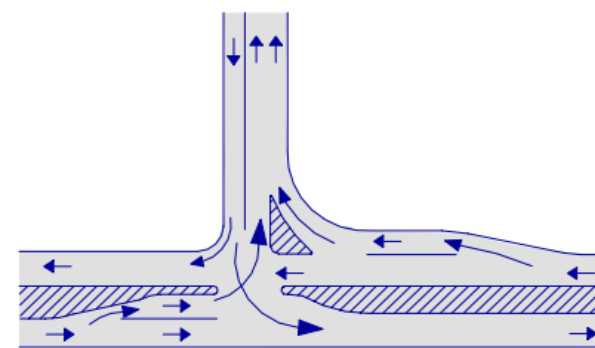
FORMA MEJORADA DE ENCUENTRO DE 3 RAMAS
CON VOLTEOS DE POCA MAGNITUD



INTERSECCIÓN DE 3 RAMAS
La canalización contempla desviar el eje de una de las pistas principales rectas, para permitir los giros



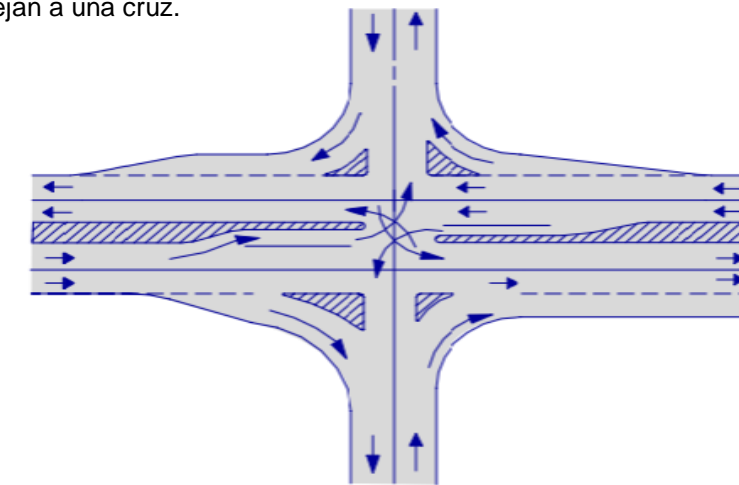
FORMA BÁSICA DE ENCUENTRO DE 3 RAMAS
CON ELEVADO VOLUMEN QUE REALIZAN GIROS



INTERSECCIÓN DE 3 RAMAS
La canalización contempla desviar el eje de una de las pistas principales rectas, para permitir los giros

Intersecciones de 3 ramas. Son las intersecciones en "T", en las que es importante determinar la vía principal para asignar los derechos de paso, y privilegios en el diseño. Las figuras 11.2.2.1 a la 11.2.2.6 presentan algunos diseños típicos de intersecciones de 3 ramas.

Intersecciones de 4 ramas. Los tipos más comunes de intersecciones de 4 ramas se muestran en los esquemas siguientes. Se puede notar que siempre estas intersecciones se asemejan a una cruz.



INTERSECCIÓN DE 4 RAMAS
Con elevados flujos vehiculares que requieren construcción de carriles de giro a la izquierda en la vía principal

24. ESTUDIO DE TRAZO DEFINITIVO

24.1. Reconocimiento del área de estudio

- Levantamiento topográfico: ha sido realizado el levantamiento topográfico de la zona en estudio, así como de todas las manzanas constituidas por viviendas a las que beneficiaran el proyecto.
- Trabajo de gabinete: una vez que culminado los trabajos en campo, se descargó la data obtenida a una computadora mediante el uso del programa AutoCAD CIVIL 3D, y todos los datos fueron procesados, cuya data de coordenadas se encuentra detalladas en el estudio del topográfico.

Anexo 18: Informe de Diseño de Pavimento Rígido.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

INFORME DEL ESTUDIO DE PAVIMENTO RIGIDO

DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA

ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA”



Elaborado por: Alberca Carhuatocto Alexander

RESUMEN

El espesor de la sub base calculada es de 15 cm, así mismo se ha obtenido el cálculo del espesor de losa de concreto de 15 cm. Siendo que, si se desea disminuir el espesor de losa, se puede aumentar el espesor de la subbase, con lo que cambiaría el módulo de reacción efectiva, pero todos los demás parámetros se mantendrán constantes, condición que no aplica para este caso, pues el espesor mínimo especificado en la Norma CE.010 de Pavimentos Urbanos es 150 mm.

I. INTRODUCCIÓN

Un pavimento rígido está constituido por un conjunto de capas superpuestas, relativamente horizontales, que se diseñan y construyen técnicamente con materiales apropiados y adecuadamente compactados. Estas estructuras estratificadas se apoyan sobre la subrasante de una vía, obtenida por el movimiento de tierras en el proceso de exploración y que han de resistir adecuadamente los esfuerzos que las cargas repetidas del tráfico vehicular le transmiten durante el periodo para el cual fue diseñada la estructura del pavimento.

II. OBJETIVO

Realizar el diseño de pavimento rígido de la infraestructura vial urbana según fórmula general AASHTO

III. DISEÑO DE PAVIMENTO RÍGIDO

3.1. MÉTODO AASHTO 1993

El diseño que se presentará a continuación está basado en Manual AASHTO "Guide for Design of Pavement Structures" (1993) del cual se extrajeron las tablas y la fórmula general que se adjuntarán en la hoja de cálculo.

Con el objetivo de determinar el espesor de la losa de concreto necesario para soportar la frecuencia de cargas del tráfico vehicular en las vías de las avenidas, calles, giros y pasajes. Se desarrolló con la ecuación, de la fórmula general de la guía AASHTO 93, la misma que se encuentra en el capítulo XIV de la página 211 del manual de carreteras: suelos, geología, geotecnia y pavimentos sección: Suelos y Pavimentos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Fórmula general AASHTO 93

$$\log_{10}(W_{18}) = Z_R \times S_o + 7.35 \times \log_{10}(D+1) - 0.06 + \frac{\log_{10}\left(\frac{\Delta PSI}{4.2 - 1.5}\right)}{1 + \frac{1.624 \times 10^7}{(D+1)^{8.46}}} + (4.22 - 0.32P_t) \times \log_{10}\left(\frac{M_R \times C_d (D^{0.75} - 1.132)}{215.63 \times J \left(D^{0.75} - \frac{18.42}{(E_c / k)^{0.25}}\right)}\right)$$

Fuente: Manual de carreteras: suelos, geología, geotecnia y pavimentos sección: suelos y pavimentos del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

Los datos de entrada son los siguientes:

- Número de ejes equivalentes

Este valor es determinado con por el factor camión (FC) que le corresponden a cada de tipo de vehículo que circulan por la vía, el IMDA y la tasa de crecimiento del tráfico.

- Periodo de diseño

Se determinó en el Estudio de Tráfico un período de diseño para Pavimento Rígido de 20 años.

- Confiabilidad

Se considerará una confiabilidad del 80%.

-Desviación estándar normal

Para un nivel de confiabilidad de 80% le corresponde una desviación estándar de -0.841 según la tabla 4.1 en la página I – 62 de la Guía.

- Desviación estándar combinada o total

Como el tráfico de diseño se ha realizado en base a datos de conteos del MTC, es decir ha sido medido, la AASHTO recomienda el valor de 0.35 para pavimentos rígidos en la sección 2.1.3 de la página I – 11.

-Pérdida de Serviciabilidad

Para pavimentos rígidos, el valor de Serviciabilidad inicial que indica la guía AASHTO es de 4.5 en la sección 2.2.1 de la página I – 13.

Para carreteras con menores volúmenes de tráfico, la AASHTO, recomienda un valor de Serviciabilidad de 2.0 al final de la vida útil del pavimento.

Por lo tanto, la pérdida de Serviciabilidad es la diferencia entre el índice inicial y el final lo que da como resultado 2.5.

-Propiedades del concreto

Se considera la resistencia a la compresión (f'_c) a los 28 días del concreto en el orden de 210 Kg/cm².

Según la Norma Peruana de Concreto Armado, para determinar el módulo de elasticidad del concreto (E_c) existe una correlación entre dicho módulo y la resistencia a la compresión. Esta correlación es la siguiente:

$$E_c = 57000(\sqrt{2980.6})$$

Con el valor de resistencia considerado, resulta un módulo de elasticidad de 3,111,928.14 lb/pul² o 3.09E+06 psi.

Por último, para el nomograma de diseño se necesita el valor del módulo de ruptura del concreto (s'_c). Lo calculamos con la fórmula propuesta por el ACI:

$$s'_c = \alpha (f'_c)^{\frac{1}{2}} \left(\frac{Kg}{cm^2} \right)$$

Donde el valor de α varía entre 1.99 y 3.18. Para esta tesis se consideró un valor de α igual a 3.019. Lo que da como resultado 43.863 Kg/cm² o 623.87 psi.

-Módulo de reacción de la subrasante

De acuerdo a la Guía del PCA, se determina que para un CBR de 36% el módulo de reacción de la subrasante es 52.01 MPa.

-Coeficiente de transferencia de carga

El coeficiente de transmisión o transferencia de carga (J) cuantifica la habilidad de la estructura del pavimento para distribuir las cargas a través de las discontinuidades como las juntas o grietas.

Este valor depende de si se decide usar pasadores (dowels), para este caso consideraremos un coeficiente de transferencia de cargas de 2.8.

-Coeficiente de Drenaje

La presencia de agua puede afectar al pavimento, produciendo erosión en el material granular o degradando el material de la carpeta de rodadura por humedad.

De acuerdo a la Tabla 2.5 de la página II – 26 de la Guía, para una calidad de drenaje buena y un nivel de exposición de entre 1% – 5%, consideraremos 1.0 como coeficiente de drenaje C_d .

Al inicio de esta sección se mostró la ecuación de diseño que se emplea en esta metodología, el resumen es estos se muestra en el siguiente cuadro:

TABLA I - 1 RESUMEN DE DATOS DE ENTRADA PARA EL DISEÑO DEL PAVIMENTO RÍGIDO – AASHTO 1993

PARÁMETRO AASHTO 1993	VÍAS	UND.
	V1	
Número de Ejes Equivalentes	1.4+E06	ESAL

PARÁMETRO AASHTO 1993	VÍAS	UND.
	V1	
Periodo de Diseño	20	Años
Confiabilidad (R)	80%	
Desviación Estándar Normal (Zr)	-0.841	
Desviación Estándar Combinada o Total (S _o)	0.35	
Índice de Serviciabilidad Inicial (P _o)	4.5	
Índice de Serviciabilidad Final (P _t)	2.0	
Δ PSI	2.5	
Resistencia a la compresión del concreto (f'c)	210	Kg/cm ²
Módulo de Elasticidad del Concreto	3.09E+06	Psi
Módulo de Rotura del Concreto	623.87	Psi
CBR Subrasante	36%	
Módulo de Reacción de la Subrasante (k)	425.14	Pci
Espesor de sub Base	15	Cm
Coefficiente de transferencia de carga (J)	2.8	
Coefficiente de drenaje	1.0	

Fuente: Elaboración Propia

Para calcular el **espesor de losa de concreto**, usaremos la formula general de la guía AASHTO 93, obtenemos un **espesor de losa de 6 pulgadas o 15 cm.**

Tomando en consideración el dato de Sub base asumida de 15 cm, hemos obtenido un espesor de losa de concreto de 15 cm. Si deseamos disminuir el espesor de losa, se puede aumentar el espesor de la subbase, con lo que cambiaría el módulo de reacción efectiva, pero todos los demás parámetros se mantendrán constantes,

condición que no aplica para este caso, pues el espesor mínimo especificado en la Norma CE.010 Pavimentos Urbanos es 200 mm.

Los espesores de las capas considerando el proceso constructivo, se muestran a continuación:

TABLA I – 2 RESUMEN DE DISEÑO DE PAVIMENTO RÍGIDO – AASHTO 1993

ALTERNATIVA	VIAS
	V1
SUB BASE	0.15 m
CAPA DE RODADURA	0.15 m

Fuente: Elaboración Propia

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se realizó el diseño del pavimento según la metodología de la formula general AASHTO, optándose por un pavimento rígido, dónde se tuvo que, para un total de $1.4+E06$ de ejes equivalentes en un período de 20 años, se obtuvo una capa de rodadura de concreto de 15 cm, y como sub base de 15 cm. Para ello es necesario revisar el Manual de Suelos y Pavimentos establecido por el MTC.

DISEÑO DE PAVIMENTO RIGIDO

Metodo AASHTO 1993

PROYECTO : "Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiseis de Octubre - Piura"
SECCION : General **FECHA :** 23 de Noviembre de 2022

1. REQUISITOS DEL DISEÑO

a. PERIODO DE DISEÑO (Años)	20
b. NUMERO DE EJES EQUIVALENTES TOTAL (W18)	1,401,011
c. SERVICIABILIDAD INICIAL (pi)	4.5
d. SERVICIABILIDAD FINAL (pf)	2.00
e. FACTOR DE CONFIABILIDAD (R)	80%
DESVIACION NORMAL ESTANDAR (Zr)	-0.842
ERROR ESTANDAR (So)	0.35

2. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

a. RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO f'c (kg/cm2)	210.00
RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO f'c (psi)	2,980.64
b. MODULO DE ELASTICIDAD DEL CONCRETO E _c (psi)	3,111,928.14
c. MODULO DE ROTURA S'c (psi)	623.87
d. MODULO DE REACCION DE LA SUBRASANTE-KC (ppf)	425.14
e. TRANSFERENCIA DE CARGA (J)	2.8
f. COEFICIENTE DE DRENAJE (Cd)	1.00

3. CALCULO DEL ESPESOR DE LOSA (Variar D Requerido hasta que N18 Nominal = N18 Calculo)

$$\log_{10} W_{32} = Z_r S_o + 7.35 \log_{10} (D + 25.4) - 10.39 + \frac{\log_{10} \left(\frac{\Delta PSI}{4.5 - 1.5} \right)}{1 + \frac{1.25 \times 10^{19}}{(D + 25.4)^{4.46}}} + (4.22 - 0.32 P_f) \times \log_{10} \left(\frac{M_e C_{dr} (0.09 D^{0.75} - 1.132)}{1.51 k' \left(0.09 D^{0.75} - \frac{7.38}{(E_c / k)^{0.25}} \right)} \right)$$

D (pulg)	G _t	N18 NOMINAL	N18 CALCULO
4.950	-0.07918	6.15	6.15

4. ESTRUCTURACION DEL PAVIMENTO

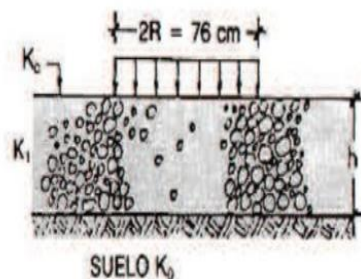
A. ESPESOR DE LOSA REQUERIDO (D), pulgadas	4.95	pulg.
B. ESPESOR DE LOSA REQUERIDO (D), centimetros	12.57	cm
C. ESPESOR DE SUB BASE (SB), pulgadas	6	pulg.
D. ESPESOR DE SUB BASE (SB), centimetros	15	cm

Keq. COEFICIENTE DE REACCIÓN EQUIVALENTE

CBR >10 $K = 46 + 9.08 * (\text{LOG}(\text{CBR}))^{4.34}$ Mpa/m
 CBR < 10 $K = 2.55 + 52.5 * \text{LOG}(\text{CBR})$ Mpa/m

	CBR (%)	h (cm)
Subrasante	36.00	No usa
Subbase	30.00	15

K	Mpa/m	kg/cm3	Pci
Ko	107.91	11.00	
K1	95.36	9.72	
Keq	115.39	11.77	425.14



$$K_{eq}(\text{kg/cm}^3) = (1 + (h/38)^2 * (K1/K0)^{2/3})^{0.5} * K0$$

K_0 (kg/cm³): Coeficiente de reacción de la subrasante

K_1 (kg/cm³): Coeficiente de reacción de la subbase

k_{eq} (kg/cm³): Coeficiente de reacción equivalente

1Kg/cm ³ :	36.13	Pci/Lb
1Mpa/m :	0.101972	kg/cm ³



MEMORIA DESCRIPTIVA

“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1 Y 2, DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE – PIURA”



Elaborado por: Alberca Carhuatocto Alexander.

CONTENIDO

1. GENERALIDADES	395
1.1. <i>Antecedentes</i>	395
1.2. <i>Nombre del proyecto</i>	395
1.3. <i>Ubicación geográfica</i>	395
1.4. <i>Clima y temperatura</i>	397
2. CARACTERISTICAS DE LA ZONA.	398
2.1. <i>Accesibilidad.</i>	398
3. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO	398
3.1. <i>Objetivos del proyecto.</i>	398
4. INGENIERIA DEL PROYECTO	399
5. VALOR REFERENCIAL	399

1. GENERALIDADES

1.1. Antecedentes

La problemática de la transitabilidad vehicular y peatonal es reflejado por el progreso de la población, de su economía y de la salud de la población, de acuerdo al diagnóstico situacional del sector se puede apreciar que las avenidas calles girones y pasajes se encuentran a nivel de terreno natural El otro problema que existe es la desatención de las autoridades locales que no se preocupan de realizar la construcción de pistas y veredas, y darle solución al problema de la transitabilidad.

Razón por la cual, se ha tenido como meta principal elaborar el diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza sectores 1 y 2, distrito Veintiséis de Octubre -Piura.

1.2. Nombre del proyecto

“Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, distrito Veintiséis de Octubre – Piura”.

1.3. Ubicación Geográfica

Las avenidas, calles, girones y pasajes materia del presente informe se encuentran ubicadas en el “asentamiento humano Nueva Esperanza sectores 1 y 2 del distrito Veintiséis de Octubre, Provincia de Piura y departamento de Piura”

Departamento : Piura

Provincia : Piura

Distrito : Veintiseis de Octubre

Lugar : asentamiento humano Nueva
Esperanza Sectores 1 y 2

Coordenadas geográficas : (Este: 537727.768
m y Norte: 9426183.71 m)

Altitud

: 29.084 – 30.50 m.s.n.m

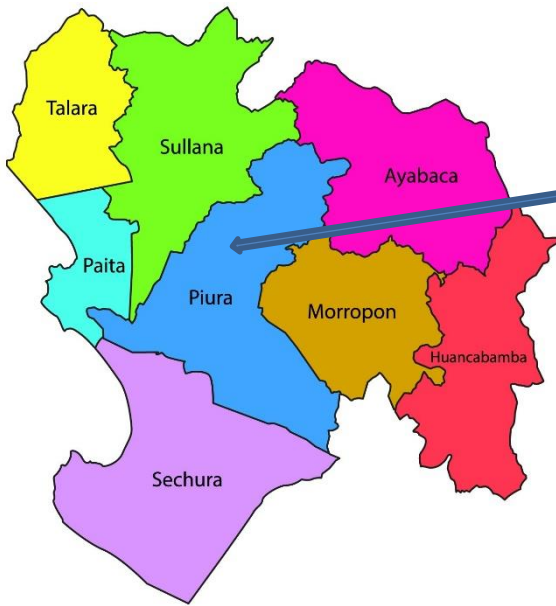


Figura 1. Plano de macro localización a nivel regional.



Figura 2. Plano de macro localización a nivel nacional.



Figura 3. Plano de macro localización a nivel provincial.

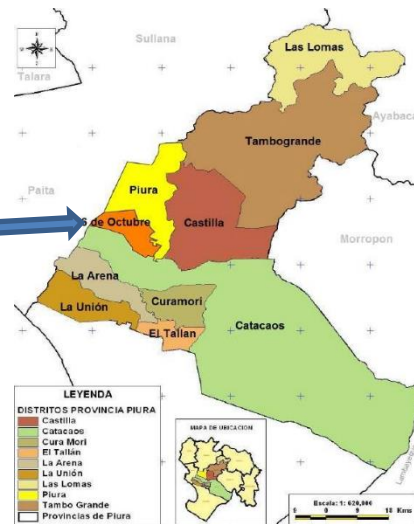


Figura 4. Plano de macro localización a nivel distrital.



Figura 5. Ubicación geográfica del proyecto

1.4. Clima y temperatura

En el Distrito Veintiséis de Octubre, los veranos son calurosos, y los inviernos son, frescos, secos y mayormente despejados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 20 °C a 34 °C.

2. CARACTERISTICAS DE LA ZONA.

2.1. Accesibilidad.

En el asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2 del Distrito Veintiséis de Octubre está ubicado en la margen izquierda de la cuenca del Río Piura Chillón, en la parte noroeste de la Provincia de Piura, es uno de los 10 Distritos que conforma la provincia de Piura su altitud comprende entre los 29.084 msnm y los 31.50 msnm, con Coordenada: (Este: 537727.768

m y Norte: 9426183.71 m)

Actualmente el Distrito de Veintiséis de Octubre delimita de la siguiente manera:

Por el Sur : Con distrito de Catacaos.

Por el Este : Con el distrito capital Piura

Por el Norte : Con el distrito capital Piura.

Por el oeste : Con la provincia de Paita

3. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

3.1. Objetivos del proyecto.

Objetivo principal

El principal objetivo de este proyecto de diseño de la infraestructura vial urbana el cual brindara el servicio de transitabilidad peatonal y vehicular en el asentamiento humano Nueva esperanza sectores 1 y 2 del distrito Veintiséis de Octubre - Piura.

Este objetivo supone resolver el problema de transitabilidad de los residentes y usuarios de esta zona.

Objetivo específico

Las metas del proyecto es construir según lo diseñado.

Tabla 1. Cuadros de metas.

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	glob	1.00
02	PAVIMENTO EN VIA URBANA	m2	20,561.96
03	SARDINELES	m	513.96
04	VEREDAS, RAMPAS Y MARTILLO DE CONCRETO	m2	8,654.11
05	SEÑALIZACION		
06.01	PINTADO LINEAL DISCONTINUO	ml	3,129.92
06.02	PINTADO DE PAVIMENTO SIMBOLOS Y LETRAS	M2	313.74
06.02	PINTADO DE SIMBOLOS Y LETRAS EN ZONAS ESTRATEGICAS	und	226.00
07	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	glob	1.00
08	MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	glob	1.00
09	AREAS VERDES	m2	6,167.12

Fuente: Elaboración propia.

4. INGENIERIA DEL PROYECTO

Pavimento Rígido:

Carpeta de rodadura e = 15 cm

Sub base Granular e = 15 cm

Sardineles Sumergidos:

Sardineles de concreto simple $f'c=210\text{kg/cm}^2$ b = 15 cm y h = 40 cm

5. VALOR REFERENCIAL

El monto total del presente proyecto asciende a la suma de S/. 19,347,048.76 (diecinueve millones trescientos cuarentisiete mil cuarentiocho y 76/100 nuevos soles) establecidos con precios de cotizaciones actualizados.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO: “DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA”

OBJETIVO

Establecer las Especificaciones de Construcción requeridas para la ejecución del proyecto “DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA”, así como también, definir las responsabilidades, normas y condiciones generales de la obra, a fin de garantizar la operatividad, seguridad, aspectos de construcción y la calidad esperada, durante y después de su ejecución.

ALCANCE

Esta especificación establece los requisitos mínimos necesarios y condiciones técnicas que debe cumplir **LA CONTRATISTA** durante la construcción de **LA OBRA** correspondiente al proyecto “**DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA**”, por medio de sus recursos de mano de obra especializada, equipos, herramientas, suministro de los materiales requeridos y procedimientos de Ingeniería, para que sea ejecutado de acuerdo a los requerimientos de calidad, confiabilidad y tiempo establecido de ejecución.

GENERALIDADES

Las presentes Especificaciones Técnicas, junto con los planos y metrados darán una pauta para la ejecución de la obra a realizarse, entendiéndose que el Ingeniero Supervisor y el Residente de Obra, pueden determinar los métodos constructivos que en casos especiales se pudieran presentar, así como verificar la buena ejecución de la mano de obra, la calidad de los materiales, etc.

Las presentes especificaciones son válidas en tanto no se opongan con los reglamentos y normas conocidas:

- Normas de ITINTEC
- Normas ASTM
- Normas ACI

- AASHTO
- DG-2013
- NTP
- NORMA E-60 DEL RNE.

INGENIERO RESIDENTE

El Ing. Residente será de vasta experiencia; debiendo ejecutar y controlar el estricto cumplimiento y desarrollo de los planos, así como la correcta aplicación de las normas y reglamentos en cada una de las diferentes especialidades.

PERSONAL ADMINISTRATIVO DE OBRA

El encargado de la ejecución de la obra pondrá en consideración del Ingeniero Supervisor la relación del personal administrativo, los maestros de obra y capataces que trabajan en obra, reservándose el supervisor este derecho de pedir el cambio de dicho personal que a su juicio o en el transcurso de la ejecución de los trabajos demuestren ineptitud o vayan contra las buenas practicas en el desempeño de sus labores.

El contratista deberá aceptar la determinación del Ing. Supervisor en el más breve lapso, no pudiendo invocar como justificación la demora en efectuarlo para solicitar ampliación de plazo de entrega de las obras ni abono de suma alguna por esta razón.

MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El encargado de la ejecución de la obra está obligado a tener en obra la maquinaria, herramientas y equipos que hubieran sido declarados tenerlos disponibles y estar en condiciones de ser usada en cualquier momento.

No contar con la maquinaria, herramientas y equipos, será motivo y tomado en cuenta para denegar la ampliación de plazo de entrega de obra que quiera atribuirse a este motivo.

CONDICIÓN DE LOS MATERIALES

Es obligación del encargado organizar y vigilar las operaciones relacionadas con los materiales que deben utilizar en la obra, tales como:

- Provisión
- Transporte
- Carguío
- Acomodo
- Limpieza
- Protección
- Conservación en los almacenes y/o depósitos
- Muestras, probetas, análisis, certificados de capacidad, etc.

La provisión de los materiales no debe hacerse con demasiada anticipación ni en abundante cantidad, de manera que su presencia en la obra cauce molestias, o que por el prolongado almacenamiento desmejore las propiedades particulares de éstos.

Todos los materiales a usarse en la obra deben ser de primera calidad en su especie, los que vienen en envase sellado, se mantendrán en este estado hasta su uso.

El encargado de la obra pondrá a disposición del Ing. Supervisor, dos muestras de los materiales a usarse, las que además de ser analizadas, probadas, ensayadas de acuerdo a su especie y norma respectiva deberá recabar la autorización para ser usados, los gastos que irroguen estas acciones serán de cuenta exclusiva del encargado de la obra.

Las obras se ejecutarán en estricto cumplimiento de los planos y detalles diseñados cualquier discrepancia que se presentará entre planos; planos y especificaciones; planos, especificaciones y metrados; metrados y planos; tienen prioridad los planos, los metrados y especificaciones son referencias debiendo dar aviso al encargado de la obra o al Ing. Supervisor, antes de realizar la obra a fin de que se determine lo que más convenga para el caso.

Cualquier detalle o modificación que por circunstancias se presentasen se deberán consultar con el Ing. Supervisor, obviar la consulta y ejecutar la obra sin contar con el V°B° será motivo para que se desestime el valor de la obra realizada, se ordene su demolición o sin que esto suceda no se considere como adicional en el caso que efectivamente lo sea.

Un juego completo de planos debe permanecer en la obra para su consulta en cualquier momento se solicite.

CUADERNO DE OBRA

Todas las consultas, absoluciones, notificaciones, etc.; referentes a los aspectos más importantes de la obra deben de anotarse en el Cuaderno de Obra que debe permanecer en la obra para su consulta en cualquier momento que se solicite.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

El contratista tomará las medidas de seguridad necesarias para proteger la vida y la salud del personal a su servicio, la maquinaria y equipos serán operados solo por el personal contratado especialmente para tal fin, asimismo se dispondrá la instalación de un botiquín y cintas de seguridad.

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD PARA EL CONTROL DE TRÁNSITO Y A TERCERAS PERSONAS, EN LA OBRA

Cuando se ejecuten trabajos en zonas urbanas, con el fin de prevenir accidentes de tránsito que pudieran causar daños a los trabajadores y/o equipo del contratista y lo que puede ocurrir contra terceras personas en obra, se usarán los siguientes dispositivos:

- Tranqueras.
- Señales preventivas ("Espacio Obras" y "Hombres Trabajando")
- Mecheros y lámparas.
- La cinta de seguridad de plástico, se usará para dar protección a los transeúntes y evitar el ingreso a sectores de peligro.
- Conos fosforescentes.

PARTIDAS:

01 TRABAJOS PRELIMINARES

Comprende todas las construcciones e instalaciones que con carácter temporal son ejecutadas, para el servicio del personal administrativo y obrero, para almacenamiento y cuidado de los materiales durante la ejecución de las obras. Se puede usar materiales recuperables en todo o, en parte ya que estas construcciones e instalaciones deben ser demolidas y/o desarmadas al final de la obra dejando el lugar empleado en iguales o mejores condiciones a como lo encontró. Dependiendo de la magnitud e importancia de la obra, las partidas podrán variar no solo en dimensiones sino también en los

requisitos técnicos, los mismos que deberán precisarse en las Especificaciones Técnicas del Expediente Técnico de la Obra. También comprende la ejecución de todas aquellas labores previas y necesarias para iniciar la obra.

01.01 CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA 2.40X3.60 M

Descripción

El Cartel tendrá 2.40 mt de alto y 3.60 mt de ancho, este será de madera según análisis de precios y deberá ser colocado en un lugar claro y visible con puntales y paneles que impidan su derribo por acción de lluvias, vientos etc. En caso de que este se vea afectado por algún caso fortuito o fuerza mayor robo etc, el Contratista está obligado a izarlo y reponerlo nuevamente. El cartel de Servicio deberá ser instalado dentro de los primeros cinco días de iniciada la obra.

El cartel será de una gigantografía de características al letrero típico de la Contrata, resistente a las variantes climáticas, sobre la estructura de madera.

Método de Medición

La presente partida se medirá por Unidad (UND), de acuerdo a las indicaciones y medidas señaladas anteriormente en las presentes especificaciones técnicas.

Base de Pago

Su forma de pago se hará por UNIDAD y según precio unitario del contrato pactado, dicho pago constituirá compensación total de mano de obra, equipo, y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo.

01.02 ALQUILER DE OFICINA ALMACEN Y GUARDIANIA

Descripción

Esta obra es de carácter transitorio, y se refiere al alquiler de local para almacen, guardianía y oficinas para la atención del Ingeniero Residente, Supervisor y para el personal obrero y técnico.

Estos ambientes estarán ubicados dentro de la zona en la que se ejecutará la construcción de tal forma que la distancia a recorrer tanto del personal como de los materiales, sean los más cortos posibles y no interfieran con el normal desarrollo de los trabajos.

Los materiales empleados en la construcción provisionales no podrán ser empleados en la ejecución de la obra. Culminada la obra estas construcciones deberán ser retiradas por el Contratista, sin dejar restos de ningún tipo.

Método de Medición

La Unidad de medición es por mes (MES).

Base de Pago

El gasto que demande la ejecución de estos trabajos se cargará a la Partida Caseta para supervisión, debiéndose pagar al precio unitario del Contrato por mes (mes), previa aprobación del Ingeniero Supervisor de Obra.

01.03 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Esta partida consiste en el traslado de equipo, materiales, campamento y otros que sean necesarios al lugar en que se desarrollará la obra antes de iniciar y al finalizar los trabajos.

Unidad de Medida:

Global (Glb.)

Forma de medición:

Deberá considerarse las distancias de los traslados, así como el peso de las máquinas, lo que influirá en el tonelaje del vehículo de transporte.

01.04 TRANQUERAS

01.05 ALQUILER DE SS. HH PROVISIONALES

01.06 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En concordancia con la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones en la que se establece la obligatoriedad de contar con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) como requisito indispensable para la adjudicación de contratos, todo proyecto de edificación, debe incluirse en el Expediente Técnico de Obra, la partida correspondiente a Seguridad y Salud en la que se estimará el costo de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en dicho Plan (PSST). Las partidas consideradas en el presupuesto oferta, deben corresponder a las definidas en la presente Norma Técnica.

1.06.01 OBJETIVO DEL PLAN

01.06.02 DESCRIPCION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD 1.00 500.00 OCUPACIONAL DE LA EMPRESA

01.06.03 RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACION Y EJECUCION DEL PLAN

01.06.04 ELEMENTOS DEL PLAN

01.06.04.01 IDENTIFICACION DE REQUISITOS LEGALES Y CONTRACTUALES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

01.06.04.02 ANALISIS DE RIESGOS: IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y ACCIONES PREVENTIVAS

01.06.04.03 PLANOS PARA LA INSTALACION DE PROTECCIONES COLECTIVAS PARA TODO EL PROYECTO

01.06.04.04 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO (IDENTIFICACION EN EL ANALISIS DE RIESGO).

01.06.04.05 CAPACITACION Y SENSIBILIZACION DEL PERSONAL DE OBRA - PROGRAMA DE CAPACITACION

Comprende las actividades de adiestramiento y sensibilización desarrolladas para el personal de obra. Entre ellas debe considerarse, sin llegar a limitarse: Las charlas de inducción para el personal nuevo, las charlas de sensibilización, las charlas de instrucción, la capacitación para la cuadrilla de emergencias, etc.

Unidad de Medida:

Global (Glb.)

Forma de medición:

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a los objetivos de capacitación del personal de la obra, planteados en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST).

01.06.04.06 GESTION DE NO CONFORMIDADES - PROGRAMA DE INSPECCIONES Y AUDITORIAS

01.06.04.07 OBJETIVOS Y METAS DE MEJORA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

01.06.04.08 PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIA

01.06.05 MECANISMO DE SUPERVISION Y CONTROL

02 PAVIMENTACION

02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO NATURAL

Esta partida comprende los trabajos que deben ejecutarse para la eliminación de basura, elementos sueltos, livianos y pesados existentes en toda el área del terreno, así como de maleza y arbustos de fácil extracción. No incluye elementos enterrados de ningún tipo.

02.01.02 TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO

Descripción

Basándose en los planos y levantamientos topográficos de la obra, sus referencias y BM's, el Contratista realizará los trabajos de replanteo y otros de topografía y georreferenciación requeridos durante la ejecución de la obra, que incluye el trazo de las modificaciones aprobadas, correspondientes

a las condiciones reales encontradas en el terreno. El Contratista será el responsable del replanteo topográfico que será revisado y aprobado por el Supervisor, así como del cuidado y resguardo de los puntos físicos, estacas y monumentación instalada durante el proceso del levantamiento del proceso constructivo.

El Contratista instalará puntos de control topográfico enlazado a la Red Geodésica Nacional GPS en el sistema WGS84, estableciendo en cada uno de ellos sus coordenadas UTM y de ser necesarias sus coordenadas geográficas. En caso que la obra haya sido elaborada en otro sistema, éste deberá ser replanteado en el sistema WGS84. Para los trabajos a realizar dentro de esta sección el Contratista deberá proporcionar personal calificado, el equipo necesario y materiales que se requieran para el replanteo, estacado, referenciación, monumentación, cálculo y registro de datos para el control de la obra.

La información sobre estos trabajos, deberá estar disponible en todo momento para la revisión y control por el Supervisor.

El personal, equipo y materiales deberán cumplir entre otros, con los siguientes requisitos:

❖ Personal

Se implementarán cuadrillas de topografía en número suficiente para tener un flujo ordenado de operaciones que permitan la ejecución de la obra de acuerdo a los programas y cronogramas. El personal deberá estar calificado para cumplir de manera adecuada con sus funciones en el tiempo establecido.

Las cuadrillas de topografía estarán bajo el mando y control del Ingeniero Residente de Obra.

Equipo

Se deberá implementar el equipo de topografía necesario, capaz de trabajar con el grado de precisión necesario, que permita cumplir con las exigencias y dentro de los rangos de tolerancia especificados. Asimismo, se deberá proveer.

❖ Materiales

Se proveerá los materiales en cantidades suficientes y las herramientas necesarias para la cimentación, monumentación, estacado y pintura. Las estacas deben tener área suficiente que permita anotar marcas legibles.

Consideraciones generales

Antes del inicio de los trabajos se deberá coordinar con el Supervisor sobre la ubicación de los puntos de control geodésico, el sistema de campo a emplear, la monumentación, sus referencias, tipo de marcas en las estacas, colores y el resguardo que se implementará en cada caso.

Método de Medición. -

Las presentes partidas se medirán: por kilómetros (KM) para la partida TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR, y por metro cuadrado (M2) la partida CONTROL TOPOGRÁFICO PERMANENTE, de acuerdo a las indicaciones y medidas señaladas anteriormente en las presentes especificaciones técnicas.

Base de Pago

El pago de la presente partida se efectuará de acuerdo a la unidad de medición especificada anteriormente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo y debidamente aprobado por el Ingeniero Supervisor del mantenimiento.

02.01.03 DEMOLICION DE SARDINEL

02.01.04 DEMOLICION DE GIBAS DE CONCRETO ARMADO

02.01.05 DEMOLICION DE PAVIMENTO ASFALTICO

Descripción. -

La ejecución de toda obra de demolición de tramos de pista existente se ejecutará con equipo (martillo hidráulico para minicargador), deberá estar bajo la supervisión permanente a cargo de un profesional responsable. El personal obrero que trabaje en este tipo de labores deberá ser capacitado.

Las herramientas y equipos de trabajo serán apropiados para la demolición de cada tipo de estructura o elemento y en aquellos casos en que se empleen máquinas o sistemas especiales, solamente deberán ser manejados por personal especializado.

Método de Medición. -

La unidad de medida será por metro cuadrado (M2), por cada una existente en la obra, previo presupuesto señalado en el expediente adjunto y su valorización.

Base de Pago. -

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado (M2), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute permanentemente durante el

desarrollo de la obra, hasta su culminación. Dicho Pago constituirá compensación total por la mano de obra, equipos, herramientas y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo.

02.01.06 TALA DE ARBOLES

Descripción

Este trabajo consiste en la Tala y Retiro De Árboles que impiden la ejecución de obra, en las zonas que indiquen los documentos del proyecto.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El Contratista no podrá iniciar la tala de árboles, sin previa autorización de la Supervisión. Tal autorización no exime al Contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de las condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato.

Los trabajos deberán efectuarse en forma y horario tal que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra, de igual manera el área a ser demolida deberá ser cercada adecuadamente para proteger las zonas aledañas de residuos y polvo.

El contratista deberá acelerar con dichos trabajos para evitar atrasos en la obra, y se exige al supervisor que el contratista realice los trabajos lo más pronto posible.

Método de Medición

La medición de esta partida se realizará en **unidad (UND)**, medidos en su posición original, siendo reconocidas únicamente las medidas requeridas para el retiro del corredor, indicado en el proyecto y aprobado por la Supervisión.

Bases de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por **unidad (U)**, entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo y será cargado a la partida "TALA Y RETIRO DE ÁRBOLES".

02.01.07 NIVELACION DE BUZONES EXISTENTES

02.01.08 ACARREO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LAS DEMOLICIONES

DESCRIPCIÓN

Comprende en el transporte manual de material excedente producto de las demoliciones de veredas donde no puede entrar una máquina para un mayor cuidado de viviendas existentes.

PROCESO CONSTRUCTIVO

Inicialmente se determinará el lugar apropiado donde se acumulará el material excedente, que no obstaculice el correcto avance de la obra ni el libre tránsito vehicular y peatonal.

El lugar de acumulación del material excedente debe ser tal que sea posible, la llegada y fácil estacionamiento de los camiones volquetes que transportaran este material a los botadores preestablecidos.

MEDICIÓN

Su unidad de medida será en metros cúbicos (m3).

FORMA DE PAGO

La forma de pago para estas partidas se hará de acuerdo a la unidad de medida que se le asume (m3).

02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.02.01 CORTE DE MATERIAL SUELTO

02.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.

Descripción

Bajo esta partida se considera el material en general que requiere ser transportados desde la obra al botadero Municipal.

Todo material excedente de la excavación, tuberías, demoliciones de veredas, bloques de anclaje bajo tierra, construcciones temporales, desmonte, etc. serán retirados por el Contratista, quién dejará el sitio de trabajo completamente limpio y a nivel tal como fue encontrado originalmente, a satisfacción del Supervisor.

Todo material excedente que se tenga que eliminar, se transportará hasta una distancia promedio de 12 km, con camiones volquetes con la debida autorización de la Municipalidad Provincial de Piura.

Descripción de los Trabajos

Comprende la eliminación de todo material excedente de la excavación, tuberías, demoliciones de bloques de anclaje bajo tierra, construcciones temporales, desmonte, etc. serán retirados por el Contratista, quien dejará el sitio de trabajo completamente limpio y a nivel tal como fue encontrado originalmente.

El material proveniente de las excavaciones deberá ser retirado a una distancia no menor de 1.00m de los bordes de la zanja para seguridad de la misma, facilidad y limpieza del trabajo. En ningún caso se permitirá ocupar las veredas con material provenientes de las excavaciones u otros materiales de trabajo. El acarreo del material de desecho será llevado a botaderos debidamente autorizados

Todos los materiales que debe reponer el contratista por insuficiencia o deficiencia de los que han sido extraídos de las calzadas o aceras, deben ser de igual naturaleza, clase, composición, color y dimensiones que los que han sido extraídos a fin de que no resulten diferencias con el terminado no removido de las superficies inmediatas.

Si el pavimento existente a los lados de la zanja ha sufrido, se ha roto o agrietado o se han formado cangrejeras por debajo de él, deberá romperse o reconstruirse las partes dañadas. El contratista tomará en cuenta esta notación para la presentación de sus propuestas pues él representa un porcentaje que se agrega a la reposición de pavimentos.

El carguío de los materiales excedentes de obra se realizará con equipo mecánico (cargador frontal) o manualmente hacia los volquetes que van a realizar tal labor. Se cuidará que durante dicha operación no se deteriore ningún bien público, tales como: veredas, Hidrantes, piletas públicas, etc., cuya reposición será de exclusiva responsabilidad del Contratista.

Los vehículos para el transporte de materiales estarán sujetos a la aprobación del Supervisor y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte. Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales referentes al control de la contaminación ambiental. Ningún vehículo de los utilizados por el Contratista podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas en el Reglamento de Pesos y Dimensión Vehicular para Circulación en la Red Vial Nacional (D.S. 013-98-MTC). Cada vehículo deberá, mediante un letrero visible, indicar su capacidad máxima, la cual no deberá sobrepasarse. Los vehículos encargados del transporte deberán en lo posible evitar circular por zonas urbanas. Además, debe reglamentarse su velocidad, a fin de disminuir las emisiones de polvo al transitar por vías no pavimentadas y disminuir igualmente los riesgos de accidentes y de atropellos. Todos los vehículos, necesariamente tendrán que humedecer su carga (sean piedras, tierra, arena,

etc.) y demás, cubrir la carga transportada para evitar la dispersión de la misma. La cobertura deberá ser de un material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta a las paredes exteriores del contenedor o tolva, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm. a partir del borde superior del contenedor o tolva. Todos los vehículos deberán tener incorporado a su carrocería, los contenedores o tolvas apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material húmedo durante el transporte. Esta tolva deberá estar constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios, así también, deben estar en buen estado de mantenimiento.

El equipo de construcción y maquinaria pesada deberá operarse de tal manera que cause el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua. De otro lado, cada vehículo deberá, mediante un letrero visible, indicar su capacidad máxima, la cual no deberá sobrepasarse. El mantenimiento de los vehículos debe considerar la perfecta combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos, balanceo, y calibración de llantas. El lavado de los vehículos deberá efectuarse de ser posible, lejos de las zonas urbanas y de los cursos de agua.

Los equipos pesados para la carga y descarga deberán tener alarmas acústicas y ópticas, para operaciones en reverso en las cabinas de operación, no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador. Se prohíbe la permanencia de personal en la parte inferior de las cargas suspendidas.

Método de Medición

El Volumen de material excedente de excavaciones será igual al coeficiente de esponjamiento del material multiplicado por la diferencia entre el volumen de material excavado menos el volumen de material necesario para el relleno compactado, siendo su método de medición en metros cúbicos.

Las unidades de medida para el transporte de materiales provenientes de excavaciones y derrumbes, serán las siguientes: La unidad de pago de esta partida será el metro cúbico (m³.) trasladado, o sea, el volumen en su posición final de colocación multiplicado por la distancia real de transporte en Km. El contratista debe considerar en los precios unitarios de su oferta los esponjamientos y las contracciones de los materiales.

Base de Pago

El pago de las cantidades de transporte de materiales determinados en la forma indicada anteriormente, se hará al precio unitario pactado en el contrato, por unidad de medida, conforme a lo establecido en esta sección y a las instrucciones del Supervisor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, acarreo, transporte y, en general, todo costo relacionado para ejecutar correctamente los trabajos aquí contemplados.

02.02.03 PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE

02.02.01 CORTE DE MATERIAL SUELTO

02.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km

DESCRIPCIÓN

Comprende la eliminación del material producido por excavaciones, cortes y demoliciones de aquellas construcciones que se encuentran en el área del terreno destinado a la construcción de la obra.

MATERIALES Y EQUIPOS

Herramientas manuales.

Camión Volquete 15 M3.

Cargador s/llantas 200-250 HP 4-4.1 YD3.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El material excedente se localizará en lugares que no perjudiquen el normal desarrollo de la obra.

Se cargará en los camiones volquetes, mediante cargadores mecánicos.

Se eliminará a botaderos previamente autorizados por el Supervisor, quien solicitará al constructor los permisos y licencias pertinentes.

En lo posible se evitará la polvareda excesiva, aplicando un conveniente sistema de regadío o cobertura.

MÉTODO DE CONTROL

Se controlará que los trabajos de eliminación de excedentes de trabajos de cortes y demoliciones se realicen adecuadamente pudiendo rechazar los trabajos que no se encuentren bien realizados a criterio de la Supervisión. Así mismo se verificará que el Contratista coloque la señalización o demarcado necesario en las zonas de trabajo, verificando siempre que no se presente algún tipo de peligro para las personas involucradas en el trabajo en el momento de la ejecución del mismo.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (M3) de eliminación de material excedente procedente de cortes y demoliciones, que cumpla con la especificación anterior y aceptada por el Ing. Inspector y/o Supervisor.

BASE DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metro cúbico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo

02.02.03 PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE

Descripción

Se denomina subrasante al nivel terminado de la estructura del pavimento ubicado debajo de la capa de base o de la sub-base como es el presente caso. Este nivel es paralelo al nivel de la rasante y se logrará conformando el terreno natural mediante los cortes o rellenos que están considerados bajo estas partidas.

Se denominará capa subrasante el nivel que está constituida por el suelo natural resultante del corte, o por suelos transportados en el caso de rellenos. Tendrá el ancho completo de la vía y estará libre de raíces, hierbas, desmontes o material suelto, sensiblemente de inferior calidad del suelo natural. Esta capa debidamente preparada formará parte de la estructura de pavimento.

Una vez concluida las obras de movimiento de tierras y se haya comprobado que no existen dificultades con las redes y conexiones domiciliarias de energía, agua y desagüe, se procederán al perfilado y compactación mediante rodillo liso.

Se recomienda agregar bastante agua que percole como mínimo 0.60m de profundidad para el caso de zonas arenosas y para las zonas cohesivas se escarificará 0.15m agregar agua, batir conformar y compactar hasta alcanzar el 95 % de la máxima densidad seca del Proctor Modificado

La compactación se efectuará con rodillos cuyas características de peso y eficiencia serán comprobadas por la supervisión.

Para el caso de áreas de difícil acceso, se compactará con plancha vibratoria y hasta alcanzar los niveles de densificación arriba indicados.

Para verificar la calidad de suelo se utilizará los siguientes sistemas de control:

- Granulometría (AASHTO T88, ASTM D422)

- Límites de consistencia (AASHTO T89, T90; ASTM D423-424)
- Clasificación HRB (AASHTO)
- Proctor modificado (AASHTO T180, ASTM D1557)

La frecuencia de estos ensayos será determinada por la supervisión en todo caso es obligatoria cuando exista un evidente cambio en el tipo de suelo de la capa de subrasante.

Para verificar la compactación se utilizará la Norma de diseño de campo (ASTM 1556). La frecuencia de este ensayo será cada 240m².

Método de Medición

El pago se hará por metro cuadrado (m²). Según precio unitario pactado en el contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, etc., y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Base de Pago

El pago se efectuará por metro cuadrado (m²). Al precio unitario de contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de materiales, mano de obra con beneficios sociales, herramientas, equipos, implementos de seguridad e imprevistos necesarios para culminar esta partida.

02.02.04 SUB BASE: EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACION E=0.15 M. (MATERIAL GRANULAR) DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la construcción de una o más capas de materiales granulares, que pueden ser obtenidos en forma natural o procesados, debidamente aprobados, que se colocan sobre una superficie preparada. Los materiales aprobados son provenientes de canteras u otras fuentes. Incluye el suministro, transporte, colocación y compactación del material, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del Proyecto y aprobados por el Supervisor.

MATERIAL

Los requisitos de calidad que deben cumplir los diferentes materiales y los requisitos granulométricos se presentan en la especificación respectiva. Para el traslado del material para conformar capas de la base al lugar de obra, se deberá humedecer adecuadamente los materiales y cubrirlos con lona para evitar emisiones de material particulado, que pudiera afectar a los trabajadores y poblaciones aledañas.

Granulometría

La composición final de los materiales presentará una granulometría continua, bien graduada y según los requerimientos de una de las franjas granulométricas que se indican en la Tabla 403-01 Para las zonas con altitud iguales o mayores a 3.000 msnm. se deberá seleccionar la gradación "A"; así mismo no deberá exceder el 10% de finos de la malla N°200.

Tabla 403-01
Requerimientos granulométricos para base granular

Tamiz	Porcentaje que pasa en peso			
	Gradación A	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm. (2")	100	100		
25 mm. (1")		75-95	100	100
9,5 mm. (3/8")	30-65	40-75	50-85	60-100
4,75 mm. (N.º 4)	25-55	30-60	35-65	50-85
2,0 mm. (N.º 10)	15-40	20-45	25-50	40-70
425 µm. (N.º 40)	8-20	15-30	15-30	25-45
75 µm. (N.º 200)	2-8	5-15	5-15	8-15

Fuente: ASTM D 1241

El material de Base Granular deberá cumplir además con las siguientes características físico-mecánicas y químicas que se indican en la Tabla 403-02.

Tabla 403-02

Valor Relativo de Soporte, CBR (1)	Tráfico en ejes equivalentes (10^6)	Mín. 80%
	Tráfico en ejes equivalentes (>math>10^6</math>)	Mín. 100%

(1) Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1" (2.5 mm)

Agregado Grueso

Se denominará así a los materiales retenidos en la malla N° 4, que podrán provenir de fuentes naturales, procesados o combinación de ambos. Deberán cumplir las características, indicadas en la Tabla 403-03.

Tabla 403-03
Requerimientos agregado grueso

Ensayo	Norma MTC	Norma ASTM	Norma AASHTO	Requerimientos Altitud	
				< 3.000 msnm	≥ 3.000 msnm
Partículas con una cara fracturada	MTC E 210	D 5821		80% mín.	80% mín.
Partículas con dos caras fracturadas	MTC E 210	D 5821		40% mín.	50% mín.
Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T 96	40% máx.	40% máx.
Partículas chatas y alargadas (1)		D 4791		15% máx.	15% máx.
Salas solubles totales	MTC E 219	D 1888		0,5% máx.	0,5% máx.
Durabilidad al sulfato de magnesio	MTC E 209	C 88	T 104		18% máx.

Agregado Fino

Se denominará así a los materiales que pasan la malla N° 4, que podrán provenir de fuentes naturales, procesados o combinación de ambos. Deberán cumplir las características, indicadas en la Tabla 403-04.

Tabla 403-04
Requerimientos Agregado Fino

Ensayo	Norma	Requerimientos Altitud	
		<3.000 msnm	≥3.000 msnm
Índice plástico	MTC E 111	4% máx.	2% mín.
Equivalente de arena	MTC E 114	35% mín.	45% mín.
Salas solubles	MTC E 219	0,5% máx.	0,5% máx.
Durabilidad al sulfato de magnesio	MTC E 209	-----	15%

REQUERIMIENTO CONSTRUCTIVO

Explotación y elaboración de materiales

Las fuentes de materiales, así como los procedimientos y equipos utilizados para su explotación y para la elaboración de los agregados requeridos, deberán tener aprobación previa del Supervisor, lo que no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el Contratista suministre o elabore de tales fuentes, ni lo exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de cada especificación.

La mezcla de agregados deberá salir de la planta con la humedad requerida de compactación, teniendo en cuenta las pérdidas que puede sufrir en el transporte y colocación. Definida la Fórmula de Trabajo, la granulometría deberá estar dentro del rango dado por el huso granulométrico adoptado.

Preparación de la superficie existente

El Supervisor sólo autorizará la colocación de material de base granular cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad especificada, esté acorde a los planos del Proyecto y aprobada por el Supervisor. Además, deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües, filtros y otras obras necesarias.

Calidad de los materiales

De cada procedencia de los materiales y para cualquier volumen previsto se tomarán cuatro muestras para los ensayos y frecuencias que se indican en la Tabla 403-05

Tabla 403-05
Ensayos y Frecuencias

Material o Producto	Propiedades y Características	Método de ensayo	Norma ASTM	Norma AASHTO	Frecuencia (1)	Lugar de Muestreo	
Base Granular	Granulometría	MTC E 204	C 136	T 27	750 m ³	Cantera (2)	
	Límite líquido	MTC E 110	D 4318	T 89	750 m ³	Cantera (2)	
	Índice de plasticidad	MTC E 111	D 4318	T 90	750 m ³	Cantera (2)	
	Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C131	T 96	2.000 m ³	Cantera (2)	
	Equivalente de Arena	MTC E 114	D 2419	T 176	2.000 m ³	Cantera (2)	
	Sales Solubles	MTC E 219			2.000 m ³	Cantera (2)	
	CBR	MTC E 132	D 1883	T 193	2.000 m ³	Cantera (2)	
	Partículas fracturadas	MTC E 210	D 5821		2.000 m ³	Cantera (2)	
	Partículas Chatas y Alargadas		D 4791		2.000 m ³	Cantera (2)	
	Durabilidad al Sulfato de Magnesio	MTC E 209	C 88	T 104	2.000 m ³	Cantera (2)	
	Densidad y Humedad	MTC E 115	D 1557	T180	750 m ²	Pista	
	Compactación		MTC E 117	D 4718	T191	250 m ²	Pista
			MTC E 124	D 2922	T238		

Calidad del trabajo terminado

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas. La distancia entre el eje del Proyecto y el borde de la capa no podrá ser inferior a la señalada en los planos o la definida por el Supervisor quien, además, deberá verificar que la cota de cualquier punto de la base conformada y compactada, no varíe en más de 10 mm de la proyectada.

Así mismo, deberá efectuar las siguientes comprobaciones:

Compactación

Las determinaciones de la densidad se efectuarán cuando menos una vez por cada 250 m² y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de 6 medidas de densidad, exigiéndose que los valores individuales (Di) sean iguales o mayores al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (De).

Espesor

Sobre la base de los tramos escogidos para el control de la compactación, se determinará el espesor medio de la capa compactada (em), el cual no podrá ser inferior al de diseño (ed).

Además, el valor obtenido en cada determinación individual (ei) deberá ser, como mínimo, igual al 95% del espesor de diseño, en caso contrario se rechazará el tramo controlado.

Uniformidad de la Superficie

La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada será comprobada, por cualquier metodología que permita determinar tanto en forma paralela como transversal, al eje de la vía, que no existan variaciones superiores a 10 mm. Cualquier diferencia que exceda esta tolerancia, así como cualquier otra falla o deficiencia que presentase el trabajo realizado, deberá ser corregida por el Contratista a su cuenta, costo y riesgo de acuerdo a las instrucciones y aprobación del Supervisor.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²), aproximado al entero, de material o mezcla suministrado, colocado y compactado, y aprobado por el Supervisor, de acuerdo con lo que exija la especificación respectiva, las dimensiones que se indican en el Proyecto o las modificaciones aprobadas por el Supervisor.

BASES DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (m²), al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta Sección, así como con la especificación respectiva y aceptada por el Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de fuentes de materiales y canteras; obtención de permisos ambientales para la explotación de los suelos y agregados; las instalaciones provisionales.

02.02 PAVIMENTO RÍGIDO

02.02.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el encofrado de la losa de concreto que se colocará en todas las calles y avenidas del área en ejecución.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se colocará encofrado en los sardineles de confinamiento, además se colocará en el medio de cada carril, esto último por un proceso constructivo, se colocará también en las zonas de juntas transversales.

MÉTODO DE MEDICIÓN.

El método de medición será en metros cuadrados (m²), aprobados por el Supervisor.

FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario del contrato (m²), constituyendo dicho precio y pago, compensación plena por mano de obra, leyes sociales, equipos fletes, etc. y todos los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03 PAVIMENTO DE LOSA DE CONCRETO

02.03.01 SUMINISTRO, VACEADO, COMPACT. Y NIVELAC. DE CONCRETO PREMEZCLADO F'C=35 Mpa E=18 CM

Comprende el cómputo de los elementos de concreto que no llevan armadura metálica. Involucra también a los elementos de concreto ciclópeo, resultante de la adición de piedras grandes en volúmenes determinados al concreto simple.

02.03.02 RESANE, ACABADO Y TEXTURIZADO MANUAL PARA LOSA E=0.18 M.

Descripción

Una vez terminados los trabajos de vaciado de concreto, se procederá a homogenizar la superficie mediante el uso de formaletas metálicas y texturizar mediante el empleo de escobas con alambres y/o escobas de fibra para texturizada la superficie.

El uso de formaletas o frotachos metálicos manuales es para corregir las irregularidades luego de que ha terminado la superficie.

El objetivo de texturizar la superficie del concreto es entregarle al pavimento las cualidades necesarias para el contacto pavimento – neumático que permita el tránsito de los vehículos en condiciones seguras. Pueden ser de dos tipos: micro y macro texturizado.

- El micro texturizado es el que se logra aplicando una llana húmeda sobre la superficie del pavimento.

- El macro texturizado se logra mediante herramientas mecánicas, como peines con cerdas metálicas o aparatos más sofisticados que pueden ser incorporados en el tren de pavimentado.

Defectos a Edades Tempranas:

- Las losas no podrán presentar grietas. El supervisor podrá aceptar pequeñas fisuras de retracción plástica, de corta longitud (<0.50 m) y que de manera manifiesta no afecten más que de forma limitada a la superficie de pavimento y podrá exigir su sellado mediante el uso de resinas epóxicas. Dicho sello será efectuado a cuenta, costo y riesgo del Contratista. En caso que el fisuramiento continúe tanto en longitud y profundidad, el Supervisor debe disponer el cambio del paño, previa demolición.

Si una losa presenta una grieta única no ramificada, sensiblemente paralela a una junta, el Supervisor podrá aceptar la losa, si el Contratista efectúa, a su costo, las operaciones indicadas a continuación:

- Si la junta más próxima a la grieta no se hubiera construido aún, se instalarán en la grieta pasadores o barras de unión, con disposición similar a los existentes en la junta. La grieta se sellará, previa regularización y cajeo de sus bordes.
- Si la junta más próxima a la grieta ya se hubiera construido, la grieta se inyectará, tan pronto como sea posible, con resina epóxica para mantener unidos sus bordes y restablecer la continuidad de la losa.

Si se presentan fisuras de otra naturaleza, como las de esquina, el Supervisor deberá ordenar su demolición y reconstrucción. Todas las operaciones a que haya lugar, correrán por cuenta del Contratista.

Si a causa de un aserrado prematura se presentan descarcamientos y/o astilladuras en las juntas, deberán ser reparados por el Contratista, a su costo, con un mortero de resina epóxica aprobado por el Supervisor. Antes de la colocación del producto de reparación, la junta deberá ser preparada mediante el corte de una cavidad apropiada que permita remover todo el concreto afectado y provea el espacio en tamaño y forma adecuados para la reparación y, a continuación, se deberá aplicar un imprimante en la cavidad, del tipo III grado 1, según la especificación ASM C 881.

En todos los casos, el Contratista deberá presentar, previamente, un documento con las acciones correctivas propuestas, incluyendo materiales, dimensiones y procedimientos que pretende utilizar para la reparación del pavimento.

Método de Medición

La presente partida se medirá en metro cuadrado (M2), de acuerdo a las indicaciones y medidas señaladas anteriormente en las presentes especificaciones técnicas.

Base de Pago

El pago de la presente partida se efectuará por metro cuadrado (m2) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo y debidamente aprobado del Ingeniero Supervisor de Obra.

02.03.03 SUMINISTRO Y APLICACION DE CURADO DE LOSAS

Descripción

Se utilizará un producto químico de calidad certificada que, aplicado mediante aspersion sobre la superficie de la losa de concreto, sardinel y estructuras de concreto que garantice el correcto curado de éste.

El producto por utilizar deberá satisfacer todas las especificaciones de calidad que indique su fabricante en conformidad con el expediente y bajo la supervisión del responsable técnico.

Características Técnicas:

Emulsión acuosa de parafina que forma, al aplicarse sobre el concreto o mortero fresco, una película de baja permeabilidad que evita la pérdida prematura de humedad para garantizar un completo curado del material. Cumple con la norma ASTM C 309.

Uso:

Se utiliza para curar el concreto o mortero, la película que forma retiene el agua de la mezcla evitando el ressecamiento prematuro, garantizando una completa hidratación del cemento, un normal desarrollo de resistencias y ayudando a controlar el agrietamiento del concreto o mortero.

Modo de Empleo:

El producto NO debe diluirse por ningún motivo. Previo a su aplicación se deberá mezclar enérgicamente el contenido del envase, operación que deberá repetirse continuamente durante su aplicación, se aplica sobre la superficie del concreto o mortero haciendo uso de una fumigadora accionada manualmente o de un aspersor neumático. El área a curar se debe cubrir totalmente.

La aplicación del curador debe hacerse tan pronto desaparezca el agua de exudación del concreto o mortero, situación fácilmente detectable pues la superficie cambia de brillante a mate.

La aplicación también puede efectuarse con brocha, sólo que en este caso la superficie es rayada por las cerdas de la brocha y el consumo se incrementa.

Método de Medición

La presente partida se medirá en metro cuadrado (M²), de acuerdo a las indicaciones y medidas señaladas anteriormente en las presentes especificaciones técnicas.

Base de Pago

El pago de la presente partida se efectuará por metro cuadrado (m²) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo y debidamente aprobado del Ingeniero Supervisor de Obra.

02.03.05 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS DE CONCRETO

Unidad de medida: metro cuadrado (m²)

Forma de medición: El cómputo total de concreto se obtiene sumando el volumen de cada una de las sub zapatas

02.03.06 JUNTAS CONSTRUCTIVAS BARRAS DE AMARRE 1/2" LONG. 60 CM.

En las juntas longitudinales (Juntas de Construcción) se colocarán barra de acero corrugado Ø 1/2" x 0.60 m de longitud @ 0.60 m.

Se deberá colocar dos barras en cada losa, separadas a la mitad del largo de la losa y a un cuarto del largo de la losa de la junta transversal.

Método de Medición

La presente partida se medirá en metro cuadrado (m), de acuerdo a las indicaciones y medidas señaladas anteriormente en las presentes especificaciones técnicas.

Base de Pago

El pago de la presente partida se efectuará por metro lineal (m) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo y debidamente aprobado del Ingeniero Supervisor de Obra.

02.04 SEÑALIZACION

02.04.01 PINTADO DE LINEA CENTRAL DE CARRIL EN PAVIMENTO

02.04.02 PINTADO DE PAVIMENTO (SIMBOLOS Y LETRAS)

02.04.03 SEÑAL VERTICAL REGLAMENTARIA EN CALLES

02.04.04 REDUCTORES DE VELOCIDAD

Descripción

Este trabajo consistirá en el pintado de sardineles en los sectores correspondientes, tales como sardinel peraltado y líneas de señalización de tráfico, de acuerdo con estas especificaciones y en las ubicaciones dadas, con las dimensiones que muestren los planos, o indicados por el Ingeniero Supervisor.

Los detalles que no estuvieran indicados en los planos deberán estar conformes con el Manual de Señalización.

Material

Pinturas a emplearse en marcas viales

La pintura deberá ser pintura de tránsito amarilla de acuerdo a lo indicado en los planos o a lo que ordene el Ingeniero Supervisor, adecuada para superficie pavimentadas y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Tipo de pigmento principal:	Dióxido de titanio
Pigmento en peso:	Mín 57 %
Vehículo:	Caucho Clorado-Alquídico
% vehículo no volátil:	Mín. 41 %
Solventes:	Aromáticos
Densidad:	75 a 85 (unidades Krebbs)
Fineza o Grado de Molienda:	Escala Hegman, Mín 3
Tiempo de secado:	Al tacto: 5 - 10 minutos
Completo:	Para el libre tránsito de vehículos 25 + 5 minutos.

Resistencia de agua (Lámina pintada sumergida en agua durante 6 horas): No presenta señales de cuarteado, descotezado ni decoloración. No presenta ablandamiento, ampollamiento ni pérdida de adherencia.

Apariencia de película seca.: No presenta arrugas, ampollas cuarteadas ni pegajosidad. No presenta granos ni agujeros.

Resistencia a la abrasión seca en Litros /MILS	:	35
Reflectancia Direccional	:	Buena
Poder Cubriente	:	Bueno
Flexibilidad (Madril Cónico 1/2")	:	Buena

Requisitos para la Construcción

El área a ser pintada deberá estar libre de partículas sueltas. Esto puede ser realizado por escobillado u otros métodos aceptables para el Ingeniero Supervisor. La pintura será aplicada manualmente utilizando guías de madera.

Todas las marcas que no tengan una apariencia uniforme y satisfactoria durante el día o la noche, deberá ser corregidas por el Contratista a costo suyo.

Método de Medida

El trabajo realizado será medido en metros lineales (ml), aprobado por el Inspector Residente de acuerdo a lo especificado.

Bases de Pago

El pago se efectuará al precio unitario por ml del presupuesto aprobado, del metrado realizado y aprobado por el Residente; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

03 SARDINEL PERALTADOS

03.01 TRABAJOS PRELIMINARES

03.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

03.01.02 TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO

03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.02.01 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/SARDINEL

Descripción

Esta partida comprende los trabajos de excavación de zanjas para las estructuras de sardinel y pozas de acuerdo a los planos del expediente técnico. Se deberá verificar los niveles establecidos.

Método de ejecución

Las excavaciones serán bien niveladas y cualquier exceso de excavación será rellenada con concreto pobre. Se ejecutarán mediante el empleo de pico y pala, las que deberán corresponder a las dimensiones, elevaciones y niveles que se indican en los planos respectivos y se considerará suficiente espacio para colocación y remoción de los desmontes. El fondo de la excavación quedará limpio y uniforme.

Formas de Medición

El trabajo realizado será medido en m³, aprobado por el Inspector Residente de acuerdo a lo especificado.

Base de pago

El pago se efectuará al precio unitario por m³ del presupuesto aprobado, del metrado realizado y aprobado; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

03.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.

DESCRIPCIÓN:

Se ejecutará en los lugares indicados en los planos, los morteros y su dosificación será explicada en planos.

Los sardineles de concreto, tendrán un acabado final libre de huellas y otras marcas, las bruñas deben ser nítidas según el diseño, sólo así se podrá dar por aprobada la partida.

El tratamiento de estas superficies se detalla en planos los cuales deben respetarse.

Los sardineles tendrán una resistencia de concreto $f'c=210$ Kg/cm² y concreto $f'c=175$ Kg/cm², con acabado frotachado salvo indicación contraria en los planos.

Los sardineles se ubicarán de acuerdo a los planos.

En todos los casos las superficies deben curarse con curador químico. Esto se hará para evitar rajaduras por dilatación.

El inicio del curado se hará de 4.5 a 7 horas después del vaciado.

Método de Medición

El trabajo realizado será medido en metro cúbico (m³), aprobado por el Inspector Residente de acuerdo a lo especificado.

Base de pago

La cantidad determinada por metro cúbico (m³), será pagada al precio unitario del contrato y aceptada por el supervisor de la obra.

03.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

03.03.01 SARDINEL, CONCRETO F'C=210 KG/CM²

03.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES

Descripción

Los encofrados deberán ser diseñados y construidos en tal forma que resistan plenamente, sin deformarse, el empuje del concreto al momento del vaciado y el peso de la estructura mientras ésta no sea auto portante. El Ejecutor deberá proporcionar planos de detalle de todos los encofrados al Supervisor, para su aprobación.

Método de Construcción

Se utilizarán maderas cepilladas por una cara y las formas deberán construirse de acuerdo a las medidas que figuran en los planos. Los alambres que se empleen para amarrar los encofrados no deberán atravesar las caras del concreto que queden expuestas a la obra terminada. En general, se deberá unir los encofrados por medio de pernos que puedan ser retirados posteriormente.

Las juntas de unión serán calafateadas, a fin de impedir la fuga de la lechada de cemento, debiendo cubrirse con cintas de material adhesivo para evitar la formación de rebabas.

Los encofrados serán convenientemente humedecidos antes de depositar el concreto y sus superficies interiores debidamente lubricadas para evitar la adherencia del mortero. Previamente, deberá verificarse la absoluta limpieza de los encofrados, debiendo extraerse cualquier elemento extraño que se encuentre dentro de los mismos.

Método de control

Antes de efectuar los vaciados de concreto, el Supervisor inspeccionará los encofrados con el fin de aprobarlos, prestando especial atención al recubrimiento del acero del refuerzo, los amarres y los arriostres.

En el caso de utilizarse acelerantes, previa autorización del Supervisor, los plazos podrán reducirse de acuerdo al tipo y proporción del acelerante que se emplee; en todo caso, el tiempo de desencofrado se fijará de acuerdo a las pruebas de resistencia efectuadas en muestras de concreto.

Todo encofrado, para volver a ser usado, no deberá presentar alabeos ni deformaciones y deberá ser limpiado cuidadosamente antes de ser colocado nuevamente.

Todo el personal deberá tener necesariamente, guantes, botas y casco protector, a fin de evitar posibles desprendimientos y lesiones.

Método de medición

El Encofrado y Desencofrado, se ha considerado como unidad de medición de metro cuadrado (M2) debidamente aprobado por el supervisor al precio unitario correspondiente de la partida en el valor referencial.

Base de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metro cuadrado (M2) aplicado al metrado calculado. El pago que así se efectúe incluye todos los componentes del costo que sean necesarios para efectuar, completamente y a satisfacción, las tareas descritas en esta partida y otras que sean necesarias, aun cuando no estuvieran indicadas explícitamente en esta especificación. Sin carácter limitativo los componentes del costo aludidos son: mano de obra, leyes sociales, equipo, herramientas, materiales, insumos, impuestos, tasas o similares que no sean el IGV de la facturación del contratista e imprevistos necesarios para completar la partida; debidamente aprobada por el Supervisor de la Obra.

03.03.03 CURADO CON ADITIVO

03.04 **JUNTAS**

03.04.01 JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA

03.05 **PINTURA**

03.05.01 PINTADO DE SARDINEL PERALTADO C/PINTURA DE TRAFICO

04 **CONSTRUCCION DE VEREDAS, RAMPAS Y MARTILLOS DE CONCRETO**

04.01 **TRABAJOS PRELIMINARES**

04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

04.01.02 TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO

04.01.03 DEMOLICION DE VEREDAS E=0.10 M.

04.01.04 NIVELACION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE AGUA

04.01.05 NIVELACION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE DESAGUE

04.02 **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

04.02.01 CORTE DE MATERIAL SUELTO

04.02.02 RELLENO CON MATERIAL PROPIO DE CORTE

04.02.03 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/SARDINEL

04.02.04 NIVELACION, RIEGO Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE

04.02.05 COLOCACION, NIVELACION Y COMPACTACION DE CAPA DE AFIRMADO E=0.10 M.

04.02.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo se refiere a la construcción de losas de concreto simple ejecutadas sobre los niveles de la base de afirmado según los planos y las especificaciones técnicas indicadas en el proyecto.

El concreto a utilizar será ejecutado con una resistencia a la compresión de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. El asentamiento "SLUMP" medida en el cono de Abrahams tendrá un valor de 3" como máximo.

La losa mantendrá un espesor constante de 10 cm en toda su longitud, que incluye la losa propiamente dicha de 8.5cm de concreto y una capa de desgaste de mortero en proporción a 1:2 cemento-arena de 1.5cm. de espesor. El acabado que presentará será una superficie de características semi pulida.

MATERIALES

a) Cemento

Todo el cemento será Pórtland Tipo MS que cumplirá con las especificaciones ASTM C-150, el cemento será entregado en obra en las bolsas intactas originales del fabricante y será almacenada en un lugar seco, aislado de suciedad y protegido de la humedad. El cemento será almacenado de tal modo que se pueda emplear de acuerdo a su orden cronológico de recepción.

No se permitirá el empleo de cemento parcialmente endurecido, fraguando o que contenga terrones.

b) Agregado Fino

El agregado fino corresponderá a una arena limpia, que tenga granos sin revestir, resistentes, fuertes y duros libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas, escamosas, álcalis, ácido, material orgánico, arena u otras sustancias dañinas.

La cantidad de sustancias dañinas no excederá de los límites indicados en la siguiente tabla:

SUSTANCIA	PESO %
- ARCILLA O TERRONES DE ARCILLA	1.00 %
- CARBON Y LIGNITO	1.00 %
- MATERIALES QUE PASAN LA MALLA N° 200	3.00 %

En todo caso el agregado fino deberá sustentarse en la norma ASTM C-33 y tendrá los siguientes límites de medición:

MALLA	% QUE PASA
3/8"	100
N° 4	95 - 100
N° 8	80 - 100
N° 16	50 - 85
N° 30	25 - 60
N° 50	10 - 30
N° 100	2 - 10

El módulo de fineza de la arena estará comprendido entre 2.5 a 2.9. Si es necesario se realizarán las pruebas para agregado fino del concreto así: ASTM C-40 - C-128 - C-38 y otros. La arena será probada en la medida que se utilice en obra.

El almacenaje del agregado fino, se efectuará de tal manera de evitar segregación o contaminación sin otras materias o con otros tamaños de agregado. Las masas de agregado serán formadas sobre la base de capas horizontales de no más de 1 metro de espesor debiendo complementar íntegramente una capa antes de comenzar la siguiente:

Se efectuará un mínimo de dos ensayos semanales de arena para establecer que cumpla con la granulometría indicada y que es adecuadamente limpia. Las muestras para esta prueba serán tomadas en el punto de mezclado de concreto.

c) Agregado Grueso

El agregado grueso deberá ser grava o piedra triturada o partida de grano compacta y de calidad dura. Debe ser limpio, libre de polvo, materias orgánicas, arena a otras sustancias perjudiciales y no contendrá piedra desintegrada, mica o cal libre.

SUSTANCIA	PESO %
-FRAGMENTOS BLANDOS	5.00 %

-CARBON Y LIGNITO	1.00 %
-ARCILLA Y TERRONES DE ARCILLA	0.25 %
-MATERIAL QUE PASA POR LA MALLA N°. 100	1.00 %
-PIEDRA DELGADAS ALARGADAS	
LONG. MENOR QUE 5 VECES EL ESPESOR PROM.	10.00 %

Con tamaño máximo 1 1/2 pulgadas además de cumplir con ASTM C-33. Puede verificarse con las siguientes designaciones: ASTM C-131. C-88. C-127. Se tendrá en cuenta las siguientes recomendaciones: el tamaño máximo del agregado no será mayor de 1/5 de la menor dimensión entre las caras de los encofrados del elemento para lo cual se usará el concreto.

El almacenaje de los agregados se hará según sus diferentes tamaños y distanciados unas de otros, de modo que los bordes de las pilas no se entremezclan.

El almacenaje de cada tamizo de agregado grueso se efectuará por separado y de tal manera de evitar segregación o contaminación de otros materiales o con otros tamaños de agregado. Las rumas del agregado serán formadas en base o capas horizontales de no más de 1 metro de espesor.

Se efectuará un mínimo de un ensayo semanal de cada tamizo de piedra en uso para establecer que cumplan con la granulometría indicada. Los testigos para estas pruebas serán tomadas en el punto de mezclado de concreto.

d) Agua

El agua para la preparación del concreto será fresca limpia y potable, se podrá emplear agua no potable, solo cuando produzca cubos de mortero que probado a la comprensión a los 7 y 28 días dan resistencia igual a mayor que aquellas obtenidas con especímenes similares preparados con agua potable.

La prueba en caso de ser necesario se efectuará de acuerdo a la Norma ASTM-C 104.

Se considerará como agua de mezcla también aquella contenida en la arena, la que será determinada de acuerdo a la norma ASTM C-70.

DOSIFICACIÓN

Los diversos componentes del concreto, serán utilizados y dosificados dentro de los límites que establece la práctica. El supervisor efectuará el diseño de la mezcla o dosificación, efectuando todas las investigaciones y pruebas necesarias para producir el concreto; en conformidad con estas especificaciones.

MEZCLADO

El mezclado en obra será efectuado en máquina mezcladora aprobados por el ingeniero Supervisor. Con el fin de ser aprobada una maquina mezcladora, deberá tener sus características en estricto orden y de acuerdo con las especificaciones de fabricante, para lo cual deberá portar de fábrica una placa en la que se indique su capacidad de operaciones y las revoluciones por minutos recomendadas.

Deberá ser capaz de mezclar plenamente los agregados el cemento y el agua hasta una consistencia uniforme con el tiempo especificado, y de descargar la mezcla sin segregación.

Una vez aprobada la máquina mezcladora por el Ingeniero supervisor está deberá mantenerse en perfectas condiciones de operación y usarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante, la tanda de agregados y cemento, deberá ser colocados en el tambor de la mezcladora cuando en el se encuentre ya parte del agua podrá colocarse gradualmente en un plazo que no excede del 25% del tiempo total del mezclado. Deberá asegurarse de que existen controles adecuados para impedir terminar el mezclado antes del tiempo especificado e impedir añadir agua adicional una vez que el total especificado ha sido incorporado.

El total de la tanda deberá ser descargada antes de introducir una nueva tanda.

En el caso de añadir aditivos estas serán incorporados como una solución y empleando un sistema adecuado de dosificaciones y entrega.

El concreto será mezclado solo para uso inmediato, cualquier concreto que haya comenzado a endurecer o fraguar sin haber sido empleado, será eliminado; así mismo, se eliminará todo concreto que se le haya añadido agua después de su mezclado sin aprobación específica del Ingeniero supervisor.

TRANSPORTE

El concreto será transportado del punto de mezclado al punto de empleo, tan rápidamente como sea posible, por métodos que prevengan la segregación de los ingredientes y su pérdida, y de un modo tal que asegure que se obtenga la calidad de concreto deseada.

DEPÓSITO Y COLOCACIÓN

El concreto será depositado en una operación continua o en capas de tal espesor que ninguna cantidad de concreto se deposite sobre una capa ya endurecida. En la eventualidad que una sección no puede ser llenada en una sola operación se preverán juntas de construcción de acuerdo a la indicada en los planos o, en caso de no ser juntas previstas en el proyecto, se realizara de acuerdo a lo indicado en las presentes especificaciones, siempre y cuando sean aprobados por el Ingeniero supervisor.

El ritmo de colocación será tal, que el concreto ya depositado que esta siendo integrado con concreto fresco, permanezca en estado plástico.

El concreto que haya endurecido parcialmente, o que haya sido contaminado por sustancias extrañas será eliminado.

El concreto se colocará tan corto como sea posible de su posición final para evitar la segregación causada al hacerlo deslizar a correr.

En cualquier caso, el concreto no será sometido a ningún tratamiento que cause segregación.

El slump será medido y registrado al inicio de cada llenado y de requerido el Ingeniero supervisor, en cualquier otro momento.

El slump será evaluado de acuerdo a la norma ASTM 143.

CONSOLIDACIÓN

Toda consolidación del concreto se efectuará por vibración.

El concreto debe ser trabajado hasta lograr la máxima densidad posible, debiendo evitarse las formaciones de las bolsas de aire incluido, de agregados gruesos o de grumos contra la superficie de los encofrados y de los materiales empotrados en el concreto.

La consolidación deberá realizar por medio de vibradores a sumersión accionado y electrónicamente o neumáticamente donde no sea posible realizar el vibrado por inmersión, deberán usarse vibradores

aplicados en los encofrados, accionados eléctricamente o con aire comprimido, socorridos donde sea posible por vibradores de inmersión.

En las vibraciones de cada estrato de concreto fresco el vibrado debe operar en posición casi vertical; la inmersión del vibrado será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total del estrato y en la capa inferior del concreto fresco, pero se tendrá especial cuidado para evitar que la vibración no afecte el concreto que ya está en proceso de fraguado.

No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes de que la inferior haya sido completamente vibrada.

CURADO

El curado del concreto deberá iniciarse tan pronto como sea posible, sin dañar la superficie de concreto y prolongarse ininterrumpidamente por mínimo de siete días.

El concreto deberá ser protegido de las acciones de los rayos del sol, de vientos, del agua, del frío, golpes de vibraciones y otras acciones diversas.

El concreto ya colocado, tendrá que mantenerse constantemente húmedo ya sea por regados o por medio de frecuentes riegos y cubriéndolo con una capa suficiente de arena u otro material saturado de agua.

Los encofrados de madera también serán conservados húmedos durante el fraguado del concreto manteniéndose limpias.

Donde lo autorice el Ingeniero supervisor, se permitirá el curado con aplicación de compuestos que produzcan películas impermeables, el compuesto será aprobado por el Ingeniero supervisor y tendrá que satisfacer los siguientes requisitos:

- a.- No se usará de manera perjudicial al concreto.
- b.- Se endurecerá dentro de 30 minutos siguientes a su aplicación.
- c.- Su inicio de retención de humedad ASTM C 156 no deberá ser menor de 90.
- d.- Deberá tener color claro para controlar su distribución uniforme. El color deberá desaparecer en un período menor de un día.

PRUEBAS

Frecuencia: Las pruebas de resistencia del concreto serán comprobadas periódicamente y con este fin se tomará testigos cilíndricos en número tal que se tenga por lo menos cinco pruebas por cada clase de concreto colocado y por día de colocación, excepto cuando el volumen del vaciado sea inferior a 20 m³, en cuyo caso se obtendrá no menos de tres pruebas de cada clase de concreto.

Se llamará resultado de la prueba al promedio de los 3 testigos, en la eventualidad que se demuestre que uno de los testigos ha sido elaborado defectuosamente o que en si es defectuoso, podrá descartarse y en ese caso el resultado de la prueba será el promedio de la resistencia de los testigos restantes, estos serán probados después de 28 días.

Pruebas adicionales podrán realizarse con testigos de menor edad para obtener información sobre la resistencia a esa edad, siempre que de antemano se haya establecido la relación edad-resistencia para cada clase de concreto.

Condición y Aceptación: El concreto será considerado satisfactorio cuando se cumple dos condiciones. La primera consiste en que el promedio de tres pruebas consecutivas cualquiera de ellas sea igual o superior al valor específico y la segunda consiste en que ninguna prueba de un valor de resistencia menor al especificado en mas de 35 Kg/cm².

En la eventualidad que no se obtengan las resistencias específicas el supervisor podrá ordenar el retiro del concreto de baja calidad o la demolición de la estructura o una prueba de carga.

Comprobación de método de curado: El supervisor podrá exigir se realice las pruebas de resistencia de testigos curados en condiciones de campo de acuerdo a la Norma ASTM C-31 con el fin de comprobar la bondad del curado y la protección del concreto de la estructura. Estos testigos de comprobada resistencia curados en laboratorio.

Los procedimientos de curado y protección serán mejorados en laboratorio, ellos serán mejorados cuando la resistencia de los testigos curados en sitio sea menor que el 85% de la resistencia de los testigos curados en laboratorio.

Cuando la resistencia de las pruebas con cilindros curados de laboratorios de valores muy superiores a la resistencia específica, el resultado de los testigos curados en el campo no requerirá exceder en más de 35 Kg/cm² la resistencia específica.

Método de Medición

El pago se hará por metro cuadrado (m²). Según precio unitario pactado en el contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, etc., y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Forma de Pago

El pago se efectuará por metro cuadrado (m²). Al precio unitario de contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de materiales, mano de obra con beneficios sociales, herramientas, equipos, implementos de seguridad e imprevistos necesarios para culminar esta partida.

05.02.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA PARA VEREDAS

Descripción

Los encofrados son formas que pueden ser de madera, acero, fibras acrílicas, etc. cuyo objeto principal es contener el concreto dándole la forma requerida debiendo estar de acuerdo con lo especificado en las normas ACI 347-68. Estos deben tener la capacidad suficiente para resistir la presión resultante de la colocación y vibración del concreto y la suficiente rigidez para mantener las tolerancias especificadas.

Los cortes en el terreno no deben ser usados como encofrados para superficies verticales a menos que sea requerido o permitido podrá hacerse excepción para el caso de terrenos excavados que presenten una superficie de estabilidad adecuada verificada por el Ingeniero Supervisor.

El encofrado será diseñado para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su propio peso, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 20 Kg/m².

Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del concreto y serán debidamente arriestradas entre sí de manera que se mantengan en la posición y postura deseada con seguridad.

Donde sea necesario mantener las tolerancias especificadas el encofrado debe ser bombeado para compensar las deformaciones previamente al endurecimiento del concreto.

Inmediatamente después de quitar las formas la superficie de concreto deberá ser examinada cuidadosamente y cualquier irregularidad deberá ser tratada como lo ordene el Ingeniero supervisor.

Las zonas de concreto con cangrejas deberán inspeccionarse previamente por el Ingeniero supervisor a fin de determinar si es procedente el resane. Si a juicio del supervisor las cangrejas comprometen la seguridad estructural del elemento, este deberá demolerse si por el contrario se estima que es factible la reparación, las cangrejas deberán picarse en la extensión que abarquen tales defectos, y el espacio rellenado o resanando con concreto y/o mortero y terminado de tal manera que se obtenga una superficie de textura similar a la del concreto circulante. No se permitirá el resane burdo de tales defectos.

El diseño, la construcción, mantenimiento, desencofrado y almacenamiento son de exclusiva responsabilidad de la residencia de Obra.

Método de Medición

El pago se hará por metro cuadrado (m²). según precio unitario pactado en el contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, etc., y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Forma de Pago

El pago se efectuará por metro cuadrado (m²). Al precio unitario de contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de materiales, mano de obra con beneficios sociales, herramientas, equipos, implementos de seguridad e imprevistos necesarios para culminar esta partida.

05.02.05 CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO

IDEM. 02.02.04.

05.02.06 JUNTA C/TECKNOPORT – ASFALTO E=1" EN VEREDAS

Descripción

Los pavimentos de concreto más habitualmente empleados son los de concreto en masa con juntas y, en menor proporción, los de concreto armado con juntas (en donde el armado puede realizarse bien mediante armadura convencional o bien con fibras metálicas).

En estas tipologías, como se indica en su propia designación, es fundamental la ejecución de juntas para el buen funcionamiento del pavimento. Una serie de factores tales como la retracción del hormigón, los gradientes térmicos que se producen en el pavimento al ir variando la temperatura

ambiente a lo largo del día, las diferencias de temperatura entre el verano y el invierno, la posible aparición de empujes como consecuencia de dilataciones, las paradas de la puesta en obra (por ejemplo al finalizar la jornada de trabajo) y las limitaciones del ancho de los equipos de construcción, hacen necesaria la disposición de juntas en el pavimento, dividiendo éste en losas. Si dichas juntas no se ejecutasen, se producirían espontáneamente fisuras de forma irregular. Lógicamente las juntas se deben colocar como máximo a la distancia a la que aparecerían las fisuras, ya que de lo contrario se seguirían fisurando aquellas losas con unas dimensiones excesivas.

Juntas de dilatación:

Se denominan de esta forma a aquéllas que se prevén para absorber las expansiones provocadas por los aumentos de temperatura, evitando empujes indeseables que podrían producir la rotura del pavimento.

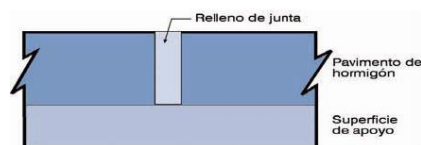
Ejecución de las juntas de dilatación:

Para un comportamiento correcto de un pavimento rígido es fundamental realizar un buen diseño de juntas, que deberá recoger el proyecto. Pero, además, dicho diseño ha de ir acompañado de una buena ejecución de las mismas, a fin de que realicen correctamente la función para la que han sido diseñadas.

La ejecución de las juntas depende, fundamentalmente, del tipo de junta de que se trate.

Las juntas de dilatación se ejecutan disponiendo elementos compresibles que se deben colocar en su posición final antes del vertido del concreto. Éste debe extenderse y compactarse cuidadosamente alrededor de dichos elementos, con el fin de asegurar que no se produzcan movimientos en los mismos.

Esquema de una junta de dilatación



Formas de Medición

Las juntas de dilatación con asfalto se medirán por metros lineales (m) de junta colocada, como se muestra en los planos.

Bases para el pago

Las juntas se pagarán en metro lineal (m), aprobado por el Ingeniero Supervisor al precio unitario correspondiente a la partida, cuyo precio y pago constituye compensación total por la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar el trabajo.

04.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

04.03.01 VEREDA DE CONCRETO FROTACHADO F'c = 175 Kg/cm², E=0.10 M.

04.03.02 RAMPAS DE CONCRETO FROTACHADO F'c = 175 Kg/cm², E=0.10 M.

04.03.03 UÑA, P/VEREDA CONCRETO F'c=175 KG/CM²

04.03.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS, RAMPAS Y MARTILLOS

04.03.05 CURADO CON ADITIVO EN VEREDAS

04.04 JUNTAS

04.04.01 JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA

05 AREAS VERDES

05.01 TRABAJOS PRELIMINARES

05.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

05.01.02 TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO

05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

05.02.01 CORTE MANUAL DE TERRENO

05.02.02 RELLENO CON TIERRA DE CULTIVO

05.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.

05.03 AREA VERDE

05.03.01 SEMBRADO DE GRASS AMERICANO

Descripción

Comprende el relleno con material de chacra en las áreas donde se ha proyectado el sembrado de grass, El relleno será en forma manual.

Medición

Su forma de pago es M² y según precio unitario del contrato pactado, dicho pago constituirá compensación total de mano de obra, equipo, y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo.

Base de Pago

El pago será el precio unitario por metro cuadrado (m²).

05.03.02 SEMBRADO DE PLANTAS ORNAMENTALES

Descripción

Esta partida consiste en a la colocación de todas las plantas en general, árboles, arbustos, cubresuelos, flores, etc., en las zonas que se detallan en los planos del proyecto, como áreas proyectadas.

Procedimiento de Plantación:

Definimos como plantío al establecimiento de las plantas, árboles, arbustos, enredaderas, herbáceas y cubresuelos, previstas en el proyecto paisajista; armonizando con las bases que les son también previstas y las asociaciones o combinaciones con las plantas decorativas menores. La planta ha sido elegida por razones de facilidad de mantenimiento, en condiciones difíciles, propias de su ubicación y micro clima. Las plantas que se indican en los planos, serán de primera calidad y deberán adquirirse de un tamaño tal que tenga presencia inmediata. Para ello se deberá contemplar si es necesario, el traslado de árboles grandes con grúa, camiones de plataforma y técnicas adecuadas

Medición

La unidad de medida será por unidad, cuyo metrado se realizará de acuerdo a la cantidad de plantas colocadas correctamente y previa verificación del supervisor de obra.

Base de Pago

La forma de pago se realizará al verificarse la correcta colocación y sumada la cantidad de plantas, multiplicado por el costo unitario correspondiente, previa aprobación del Supervisor

05.03.03 REGADO Y MANTENIMIENTO DE GRASS

Descripción

Comprende los trabajos de movimiento de tierras en las áreas destinadas a las jardineras con la colocación de tierra de chacra y sembrado de grass y plantones ornamentales.

Medición

Será por metro cuadrado (m²)

Base de Pago

El pago será el precio unitario por metro cuadrado (m²).

06 MONITOREO ARQUEOLOGICO

06.01 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO

07 IMPACTO AMBIENTAL

07.01 PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA

07.02 PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y REMEDIACION

07.03 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

07.04 PLAN DE CONTIGENCIA GENERAL

07.05 PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

07.06 PLAN DE ABANDONO

08 **VARIOS**

08.01 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

08.02 REPOSICION DE TUBERIA DE DESAGUE Y AGUA DURANTE MOV. DE TIERRAS

8.03 REUBICACION DE POSTES

Descripción

Comprende la reubicación y habilitación de postes de luz, por modificación de las áreas de vereda a proyectar durante la ejecución de los trabajos de pavimentación de la zona de intervención.

Método de Medición

La cantidad de trabajo se medirá por unidad, debidamente colocados, aprobados por el Ing. Supervisor de Obra.

Modo de Pago

El pago se efectuará por Unidad (und) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1 Y 2 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
FECHA DICIEMBRE DEL 2022

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO
01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 2.40 M X3.60 M.	und	1.00
01.02	ALQUILER DE OFICINA ALMACEN Y GUARDIANIA	mes	5.00
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	5.00
01.04	TRANQUERAS	und	7,500.00
01.05	ALQUILER DE SS.HH PROVISIONALES	mes	5.00
01.06	SEGURIDAD Y SALUD		
01.06.01	OBJETIVO DEL PLAN	glb	1.00
01.06.02	DESCRIPCION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA	glb	1.00
01.06.03	RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACION Y EJECUCION DEL PLAN	mes	6.00
01.06.04	ELEMENTOS DEL PLAN		
01.06.04.01	IDENTIFICACION DE REQUISITOS LEGALES Y CONTRACTUALES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00
01.06.04.02	ANALISIS DE RIESGOS: IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y ACCIONES PREVENTIVAS	glb	1.00
01.06.04.03	PLANOS PARA LA INSTALACION DE PROTECCIONES COLECTIVAS PARA TODO EL PROYECTO	glb	1.00
01.06.04.04	PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO (IDENTIFICACION EN EL ANALISIS DE RIESGO).	glb	1.00
01.06.04.05	CAPACITACION Y SENSIBILIZACION DEL PERSONAL DE OBRA - PROGRAMA DE CAPACITACION	glb	1.00
01.06.04.06	GESTION DE NO CONFORMIDADES - PROGRAMA DE INSPECCIONES Y AUDITORIAS	glb	1.00
01.06.04.07	OBJETIVOS Y METAS DE MEJORA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	glb	1.00
01.06.04.08	PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIA	glb	1.00
01.06.05	MECANISMO DE SUPERVISION Y CONTROL	glb	1.00
02	PAVIMENTACION		
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	20,561.96
02.01.02	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	m2	20,561.96
02.01.03	DEMOLICION DE SARDINEL	m3	32.05
02.01.04	DEMOLICION DE GIBAS DE CONCRETO ARMADO	m3	1.50
02.01.05	DEMOLICION DE PAVIMENTO ASFALTICO	m2	1,478.87
02.01.06	TALA Y RETIRO DE ARBOLES	und	16.00
02.01.07	NIVELACION DE BUZONES EXISTENTES	und	25.00
02.01.08	ACARREO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LAS DEMOLICIONES	m3	139.74
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.02.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO	m3	20,270.39
02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.	m3	26,491.25
02.02.03	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	m2	20,561.96
02.02.04	SUBBASE:EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACION E=0.15 M. (MATERIAL GRANULAR)	m2	20,561.96
02.03	PAVIMENTO DE LOSA DE CONCRETO		

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1 Y 2 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
FECHA DICIEMBRE DEL 2022

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO
01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 2.40 M X3.60 M.	und	1.00
01.02	ALQUILER DE OFICINA ALMACEN Y GUARDIANA	mes	5.00
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	5.00
01.04	TRANQUERAS	und	7,500.00
01.05	ALQUILER DE SS.HH PROVISIONALES	mes	5.00
01.06	SEGURIDAD Y SALUD		
01.06.01	OBJETIVO DEL PLAN	glb	1.00
01.06.02	DESCRIPCION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA	glb	1.00
01.06.03	RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACION Y EJECUCION DEL PLAN	mes	6.00
01.06.04	ELEMENTOS DEL PLAN		
01.06.04.01	IDENTIFICACION DE REQUISITOS LEGALES Y CONTRACTUALES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00
01.06.04.02	ANALISIS DE RIESGOS: IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y ACCIONES PREVENTIVAS	glb	1.00
01.06.04.03	PLANOS PARA LA INSTALACION DE PROTECCIONES COLECTIVAS PARA TODO EL PROYECTO	glb	1.00
01.06.04.04	PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO (IDENTIFICACION EN EL ANALISIS DE RIESGO).	glb	1.00
01.06.04.05	CAPACITACION Y SENSIBILIZACION DEL PERSONAL DE OBRA - PROGRAMA DE CAPACITACION	glb	1.00
01.06.04.06	GESTION DE NO CONFORMIDADES - PROGRAMA DE INSPECCIONES Y AUDITORIAS	glb	1.00
01.06.04.07	OBJETIVOS Y METAS DE MEJORA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	glb	1.00
01.06.04.08	PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIA	glb	1.00
01.06.05	MECANISMO DE SUPERVISION Y CONTROL	glb	1.00
02	PAVIMENTACION		
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	20,561.96
02.01.02	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	m2	20,561.96
02.01.03	DEMOLICION DE SARDINEL	m3	32.05
02.01.04	DEMOLICION DE GIBAS DE CONCRETO ARMADO	m3	1.50
02.01.05	DEMOLICION DE PAVIMENTO ASFALTICO	m2	1,478.87
02.01.06	TALA Y RETIRO DE ARBOLES	und	16.00
02.01.07	NIVELACION DE BUZONES EXISTENTES	und	25.00
02.01.08	ACARREO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LAS DEMOLICIONES	m3	139.74
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.02.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO	m3	20,270.39
02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.	m3	26,491.25
02.02.03	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	m2	20,561.96
02.02.04	SUBBASE:EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACION E=0.15 M. (MATERIAL GRANULAR)	m2	20,561.96
02.03	PAVIMENTO DE LOSA DE CONCRETO		

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA
 SECTORES 1 Y 2 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA"
 FECHA DICIEMBRE DEL 2022

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO
04.04	JUNTAS		
04.04.01	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA	m	2,760.07
05	AREAS VERDES		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	6,659.37
05.01.02	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	m2	6,340.19
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
05.02.01	CORTE MANUAL DE TERRENO	m3	1,268.04
05.02.02	RELLENO CON TIERRA DE CULTIVO	M3	1,268.04
05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.	m3	1,648.45
05.03	AREA VERDE		
05.03.01	SEMBRADO DE GRASS AMERICANO	m2	6,167.12
05.03.02	SEMBRADO DE PLANTAS ORNAMENTALES	und	250.00
05.03.03	REGADO Y MANTENIMIENTO DE GRASS	día	30.00
06	MONITOREO ARQUEOLOGICO		
06.01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	mes	3.00
07	IMPACTO AMBIENTAL		
07.01	PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA	glb	1.00
07.02	PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y REMEDIACION	glb	1.00
07.03	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	glb	1.00
07.04	PLAN DE CONTINGENCIA GENERAL	glb	1.00
07.05	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	glb	1.00
07.06	PLAN DE ABANDONO	glb	1.00
08	VARIOS		
08.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	36,389.40
08.02	REPOSICION DE TUBERIA DE DESAGUE Y AGUA DURANTE MOV. DE TIERRAS	glb	1.00
8.03	REUBICACION DE POSTES	und	67.00

Presupuesto

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1 Y 2
 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA
 Subpresupuesto 001 SECTORES 1 Y 2
 Cliente ALEXANDER ALBERCA CAMHUATOCTO Costo al 06/12/2022
 Lugar PIURA - PIURA - VEINTISEIS DE OCTUBRE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	TRABAJOS PRELIMINARES				175,810.06
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA 2.40X3.6M	und	1.00	3,682.56	3,682.56
01.02	ALQUILER DE OFICINA ALMACEN Y GUARDIANIAZ	mes	5.00	5,600.00	28,000.00
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	gb	1.00	5,320.00	5,320.00
01.04	TRANQUERAS	und	50.00	400.15	20,007.50
01.05	ALQUILER DE SSHH PROVISIONALES	mes	8.00	5,600.00	44,800.00
01.06	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				74,000.00
01.06.01	OBJETIVO DEL PLAN	gb	1.00	500.00	500.00
01.06.02	DESCRIPCION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA	gb	1.00	500.00	500.00
01.06.03	RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACION Y EJECUCION DEL PLAN	gb	5.00	6,000.00	30,000.00
01.06.04	ELEMENTOS DEL PLAN	gb	1.00	37,500.00	37,500.00
01.06.05	MECANISMO DE SUPERVISION Y CONTROL	gb	1.00	5,500.00	5,500.00
02	PAVIMENTACION				7,260,381.57
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				96,129.82
02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO CON EQUIPO	m2	20,561.96	1.49	30,637.32
02.01.02	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO	m2	20,561.96	1.56	32,076.66
02.01.03	DEMOLICION DE SARDINEL	m3	32.50	536.77	17,445.03
02.01.04	DEMOLICION DE GIBAS DE CONCRETO ARMADO	m3	1.50	536.77	805.16
02.01.05	DEMOLICION DE PAVIMENTO ASFALTICO	m2	1,478.87	8.79	12,999.27
02.01.06	TALA DE ARBOLES	UND	16.00	53.68	858.88
02.01.07	NIVELACION DE BUZONES EXISTENTES	und	25.00	132.30	3,307.50
02.01.08	ACARREO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LAS DEMOLICIONES	m3	139.74		
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				225,532.93
02.02.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO	M3	20,270.39	1.91	38,716.44
02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.	M3	26,491.25	4.25	112,587.81
02.02.03	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	m2	20,561.96	2.12	43,591.36
02.02.04	SUBBASE EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACION E=0.15 M. (MATERIAL GRANULAR)	m2	20,561.96	1.49	30,637.32
02.03	PAVIMENTO DE LOSA DE CONCRETO				6,878,864.91
02.03.01	SUMINISTRO, VACEADO, COMPACT. Y NIVELAC. DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=35 Mpa E=18 CM	m2	20,561.96	271.11	5,574,552.98
02.03.02	RESANE, ACABADO Y TEXTURIZADO MANUAL PARA LOSA E=0.18 M.	m2	20,561.96	3.63	74,639.91
02.03.03	SUMINISTRO Y APLICACION DE CURADO DE LOSAS	m2	20,561.96	59.57	1,224,875.96
02.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS DE CONCRETO	m2	40.38	66.18	2,672.35
02.03.05	JUNTAS CONSTRUCTIVAS BARRAS DE AMARRE 1/2" LONG. 60 CM.	m	172.80	12.29	2,123.71
02.04	SEÑALIZACION				57,853.91
02.04.01	PINTADO DE LINEA CENTRAL DE CARRIL EN PAVIMENTO	m	3,129.92	4.58	14,335.03
02.04.02	PINTADO DE PAVIMENTO (SIMBOLOS Y LETRAS)	m2	313.74	2.94	922.40
02.04.03	SEÑAL VERTICAL REGLAMENTARIA EN CALLES	und	46.00	188.48	8,670.08
02.04.04	REDUCTORES DE VELOCIDAD	und	180.00	188.48	33,926.40
03	SARDINEL PERALTADOS				377,427.37
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,567.58
03.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO CON EQUIPO	m2	513.96	1.49	765.80
03.01.02	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO	m2	513.96	1.56	801.78
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				905.21
03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/SARDINEL	m3	87.37	0.88	76.89
03.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.	m3	104.85	7.90	828.32
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				348,267.90
03.03.01	SARDINEL CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	256.98	161.61	41,530.54

Fecha : 08/12/2022 11:33:51

Presupuesto

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1 Y 2
 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA
 Subpresupuesto 001 SECTORES 1 Y 2
 Cliente ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO Costo al 06/12/2022
 Lugar PIURA - PIURA - VEINTISEIS DE OCTUBRE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES	m2	2,273.50	66.18	150,460.23
03.03.03	CURADO CON ADITIVO	m2	2,623.42	59.57	156,277.13
03.04	JUNTAS				8,353.73
03.04.01	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA	m	571.00	14.63	8,353.73
03.05	PINTURA				18,332.95
03.05.01	PINTADO DE SARDINEL PERALTADO O PINTURA DE TRAFICO	m2	1,541.88	11.89	18,332.95
04	CONSTRUCCION DE VEREDAS, RAMPAS Y MARTILLOS DE CONCRETO				4,271,703.40
04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				99,941.05
04.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO CON EQUIPO	m2	8,654.11	1.49	12,894.62
04.01.02	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	m2	8,654.11	1.56	13,500.41
04.01.03	DEMOLICION DE VEREDAS E=0.10 M.	m2	6,573.41	8.79	57,780.27
04.01.04	NIVELACION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE AGUA	und	376.00	21.45	8,065.20
04.01.05	NIVELACION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE DESAGUE	und	359.00	21.45	7,700.55
04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				990,436.62
04.02.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO	M3	2,452.67	1.91	4,684.60
04.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO DE CORTE	m3	941.98	24.14	22,739.40
04.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/SARDINEL	m3	228.62	42.25	9,659.20
04.02.04	NIVELACION, RIEGO Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE	m2	8,654.11	42.90	371,261.32
04.02.05	COLOCACION, NIVELACION Y COMPACTACION DE CAPA DE AFIRMADO E=0.10 M.	m2	8,654.11	42.36	366,588.10
04.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.	M3	3,115.64	56.33	175,504.00
04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				3,180,945.91
04.03.01	VEREDA DE CONCRETO FROTACHADO Fc = 175 Kg/cm2, E=0.10 M.	m2	8,654.11	271.11	2,346,215.76
04.03.02	RAMPAS DE CONCRETO FROTACHADO Fc = 175 Kg/cm2, E=0.10 M.	m2	131.00	193.08	25,293.48
04.03.03	UÑA, PVEREDA CONCRETO F'c=175 KG/CM2	M3	376.16	271.11	101,980.74
04.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS, RAMPAS Y MARTILLOS	m2	2,900.13	66.18	191,930.60
04.03.05	CURADO CON ADITIVO EN VEREDAS	m2	8,654.11	59.57	515,525.33
04.04	JUNTAS				40,379.82
04.04.01	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA	m	2,760.07	14.63	40,379.82
05	AREAS VERDES				1,577,847.63
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				19,813.16
05.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO CON EQUIPO	m2	6,659.37	1.49	9,922.46
05.01.02	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	m2	6,340.19	1.56	9,890.70
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				125,889.64
05.02.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO	M3	1,268.04	1.91	2,421.96
05.02.02	RELLENO CON TIERRA DE CULTIVO	M3	1,268.04	24.14	30,610.49
05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.	M3	1,648.45	56.33	92,857.19
05.03	AREA VERDE				1,211,708.26
05.03.01	SEMBRADO DE GRASS AMERICANO	M2	6,167.12	192.86	1,189,390.76
05.03.02	SEMBRADO DE PLANTAS ORNAMENTALES	und	250.00	83.06	20,765.00
05.03.03	REGADO Y MANTENIMIENTO DE GRASS	DIA	30.00	51.75	1,552.50
05.04	MONITOREO ARQUEOLOGICO				25,000.00
05.04.01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	gb	1.00	25,000.00	25,000.00
05.05	IMPACTO AMBIENTAL				35,000.00
05.05.01	PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA	gb	1.00	8,700.00	8,700.00
05.05.02	PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENICION, MITIGACION Y REMEDIACION	gb	1.00	6,500.00	6,500.00
05.05.03	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	gb	1.00	3,900.00	3,900.00
05.05.04	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	gb	1.00	5,200.00	5,200.00
05.05.05	PLAN DE ABANDONO	gb	1.00	3,700.00	3,700.00
05.05.06	PLAN DE CONTINGENCIA GENERAL	gb	1.00	7,000.00	7,000.00
05.06	VARIOS				100,436.57
05.06.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	36,389.40	0.89	32,386.57

Fecha : 08/12/2022 11:33:51

Presupuesto

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1 Y 2
 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA
 Subpresupuesto 001 SECTORES 1 Y 2
 Cliente ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO Costo al 06/12/2022
 Lugar PIURA - PIURA - VEINTISEIS DE OCTUBRE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.06.02	REPOSICION DE TUBERIA DE DESAGUE Y AGUA DURANTE MOV. DE TIERRAS	gls	1.00	17,500.00	17,500.00
05.06.03	REUBICACION DE POSTES	und	67.00	1,660.00	110,560.00
	COSTO DIRECTO				13,663,170.03
	GASTOS GENERALES 10%				1,366,317.00
	UTILIDAD 10.00%				1,366,317.00
	SUBTOTAL				16,395,804.03
	IMPUESTO (IGY 18%)				2,951,244.73
	TOTAL PRESUPUESTO				19,347,048.76

SON : DIECINUEVE MILLONES TRESCIENTOS CUARENTISIETE MIL CUARENTIOCHO Y 76/100 NUEVOS SOLES

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	01.01	(010301090103-0201001-01)	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA 2.40X3.6M	Costo unitario directo por:		und	3,682.56
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	24.0000	24.23	581.52	
0101010004	OFICIAL		hh	16.0000	19.13	306.08	
0101010005	PEON		hh	8.0000	17.30	138.40	
							1,026.00
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg	1.5000	5.34	8.01	
0207030001	HORMIGON		m3	0.9760	40.00	39.04	
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO ANTISALITRE (42.5 kg)		bdl	3.8500	25.00	96.25	
0231010001	MADERA TORNILLO		p2	247.5000	8.01	1,982.48	
02540100010002	GIGANTOGRAFÍAS 3.60*2.40M (SEGUN DISEÑO)		und	1.0000	500.00	500.00	
							2,625.78
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		30.78	30.78	
							30.78

Partida	01.02	(010119020502-0201001-01)	ALQUILER DE OFICINA ALMACEN Y GUARDIANIA	Costo unitario directo por:		mes	5,600.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0204240030	ALQUILER DE OFICINA ALMACEN Y GUARDIANIA		mes	1.0000	5,600.00	5,600.00	
							5,600.00

Partida	01.03	(010301030103-0201001-01)	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Costo unitario directo por:		gb	5,320.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Equipos							
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP		hm	4.0000	50.00	200.00	
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP		hm	4.0000	100.00	400.00	
03011400020003	MARTILLO HIDRAULICO (para minicargador)		hm	4.0000	80.00	320.00	
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2-2.25 yd3		hm	4.0000	400.00	1,600.00	
03011600020001	MINI CARGADOR BOB CAT 953		hm	4.0000	100.00	400.00	
03011800020004	TRACTOR SILLANTAS DE 160-195 HP		hm	4.0000	200.00	800.00	
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP		hm	4.0000	400.00	1,600.00	
							5,320.00

Partida	01.04	(010108040106-0201001-01)	TRANQUERAS	Costo unitario directo por:		und	400.15
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	8.0000	24.23	193.84	
0101010005	PEON		hh	4.0000	17.30	69.20	
							263.04
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg	0.2000	5.34	1.07	
0231010001	MADERA TORNILLO		p2	9.8000	8.01	78.50	
02310500010007	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm		m2	0.7000	59.90	41.93	
0240020017	PINTURA DE TRAFICO		gal	0.0800	96.50	7.72	
							129.22
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		7.89	7.89	
							7.89

Fecha : 08/12/2022 01:34:38

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	01.05	(010119020503-0201001-01)	ALQUILER DE SS.HH PROVISIONALES	Costo unitario directo por:			mes	5,600.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
			Materiales					
0222060007	BAÑOS PORTATIL (5 UND)		mes	1.0000	5,600.00	5,600.00		5,600.00
Partida	01.06.01	(010101030102-0201001-01)	OBJETIVO DEL PLAN	Costo unitario directo por:			g/b	500.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
			Subcontratos					
0400010002	SC DE PLAN 1		alb	1.0000	500.00	500.00		500.00
Partida	01.06.02	(010101030103-0201001-01)	DESCRIPCION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA	Costo unitario directo por:			g/b	500.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
			Subcontratos					
0400010002	SC DE PLAN 1		alb	1.0000	500.00	500.00		500.00
Partida	01.06.03	(010101030104-0201001-01)	RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACION Y EJECUCION DEL PLAN	Costo unitario directo por:			g/b	6,000.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
			Subcontratos					
0400010003	SC DE PLAN 2		alb	1.0000	6,000.00	6,000.00		6,000.00
Partida	01.06.04	(010101010105-0201001-01)	ELEMENTOS DEL PLAN	Costo unitario directo por:			g/b	37,500.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
			Subcontratos					
0400010004	SC DE PLAN 3		alb	1.0000	20,000.00	20,000.00		
0400010005	SC DE PLAN 4		alb	2.0000	1,500.00	3,000.00		
0400010006	SC DE PLAN 5		alb	1.0000	2,000.00	2,000.00		
0400010007	SC DE PLAN 6		alb	1.0000	5,000.00	5,000.00		
0400010008	SC DE PLAN 7		alb	1.0000	2,000.00	2,000.00		
0400010009	SC DE PLAN 8		alb	1.0000	3,000.00	3,000.00		
0400010010	SC DE PLAN 9		alb	1.0000	2,500.00	2,500.00		
								37,500.00
Partida	01.06.05	(010101030113-0201001-01)	MECANISMO DE SUPERVISION Y CONTROL	Costo unitario directo por:			g/b	5,500.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
			Subcontratos					
0400010011	SC DE PLAN 10		alb	1.0000	5,500.00	5,500.00		5,500.00

Fecha : 08/12/2022 01:34:38

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	02.01.05	(010104030104-0201001-01)	DEMOLICION DE PAVIMENTO ASFALTICO	Costo unitario directo por:			m2	8.79
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010002	CAPATAZ			hh	0.0400	28.19	1.13	
0101010004	OFICIAL			hh	0.4000	19.13	7.65	
							8.78	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%smo		0.01	0.01	
							0.01	

Partida	02.01.06	(010104030305-0201001-01)	TALA DE ARBOLES	Costo unitario directo por:			UND	53.68
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010002	CAPATAZ			hh	0.2667	28.19	7.52	
0101010005	FEON			hh	2.6667	17.30	46.13	
							53.65	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%smo		0.03	0.03	
							0.03	

Partida	02.01.07	(010105012207-0201001-01)	NIVELACION DE BUZONES EXISTENTES	Costo unitario directo por:			und	132.30
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010005	FEON			hh	1.0000	17.30	17.30	
0101030000	TOPOGRAFO			hh	1.0000	25.00	25.00	
							42.30	
			Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO			dia	3.0000	30.00	90.00	
							90.00	

Partida	02.02.01	(010106100302-0201001-01)	CORTE DE MATERIAL SUELTO	Costo unitario directo por:			M3	1.91
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010002	CAPATAZ			hh	0.0400	28.19	1.13	
0101010005	FEON			hh	0.0400	17.30	0.69	
							1.82	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%smo		0.09	0.09	
							0.09	

Fecha : 08/12/2022 01:34:38

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	02.02.02	(010106100303-0201001-01)	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.	Costo unitario directo por:			M3	4.25
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010005	PEON		hh	0.0800	17.30	1.38		1.38
Materiales								
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg	0.0500	5.34	0.27		0.27
02130300010002	YESO BOLSA 20KG		bol	0.0300	15.50	0.47		0.47
0231010001	MADERA TORNILLO		p2	0.0030	8.01	0.02		0.02
024020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal	0.0020	55.50	0.11		0.11
Equipos								
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO		he	0.0400	24.40	0.98		0.98
0301000021	TEODOLITO		he	0.0400	24.40	0.98		0.98
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.04	0.04		0.04
2.00								

Partida	02.02.03	(010104020112-0201001-01)	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	Costo unitario directo por:			m2	2.12
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ		hh	0.0444	28.19	1.25		1.25
0101010005	PEON		hh	0.0444	17.30	0.77		0.77
2.02								
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.10	0.10		0.10
0.10								

Partida	02.02.04	(010106110138-0201001-01)	SUBBASE EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACION E=0.15 M. (MATERIAL GRANULAR)	Costo unitario directo por:			m2	1.49
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010005	PEON		hh	0.0067	17.30	0.12		0.12
0.12								
Equipos								
03012000010002	MOTONIVELADORA FIAT FG-85A		hm	0.0067	205.00	1.37		1.37
1.37								

Partida	02.03.01	(010106110139-0201001-01)	SUMINISTRO, VACEADO, COMPACT. Y NIVELAC. DE CONCRETO PREMEZCLADO F'c=35 Mpa E=18 CM	Costo unitario directo por:			m2	271.11
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ		hh	0.2670	28.19	7.53		7.53
0101010003	OPERARIO		hh	0.5333	24.23	12.92		12.92
0101010004	OFICIAL		hh	0.2670	19.13	5.11		5.11
0101010005	PEON		hh	1.0670	17.30	18.46		18.46
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVANO		hh	0.2670	24.30	6.49		6.49
50.51								
Materiales								
02190100010003	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=100 kg/cm2		m3	1.0300	212.50	218.88		218.88
218.88								
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.02	0.02		0.02
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		hm	0.2667	6.36	1.70		1.70
1.72								

Fecha : 08/12/2022 01:34:38

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	02.03.02	(010106110140-0201001-01)	RESANE, ACABADO Y TEXTURIZADO MANUAL PARA LOSA E=0.18 M.	Costo unitario directo por:			m2	3.63
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	0.2000	17.30	3.46		3.46
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.17	0.17		0.17
Partida	02.03.03	(010106110141-0201001-01)	SUMINISTRO Y APLICACION DE CURADO DE LOSAS	Costo unitario directo por:			m2	59.57
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	17.30	17.30		17.30
		Materiales						
02221700010007	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE BITUMMOSO CHEMA BITUMEPOX		caj	0.4500	92.00	41.40		41.40
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.87	0.87		0.87
Partida	02.03.04	(010106110142-0201001-01)	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS DE CONCRETO	Costo unitario directo por:			m2	66.18
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ		hh	0.0667	28.19	1.88		1.88
0101010003	OPERARIO		hh	0.6667	24.23	16.15		16.15
0101010004	OFICIAL		hh	0.6667	19.13	12.75		12.75
		Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kq	0.1000	3.50	0.35		0.35
0204120001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA		kq	0.1400	5.34	0.75		0.75
0231010001	MADERA TORNILLO		p2	4.0900	8.01	32.76		32.76
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		1.54	1.54		1.54
Partida	02.03.05	(010109011002-0201001-01)	JUNTAS CONSTRUCTIVAS BARRAS DE AMARRE 1/2" LONG. 60 CM.	Costo unitario directo por:			m	12.29
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	0.2000	24.23	4.85		4.85
0101010005	PEON		hh	0.2000	17.30	3.46		3.46
		Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kq	0.3525	3.50	1.23		1.23
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kq	0.0600	5.34	0.32		0.32
0231010001	MADERA TORNILLO		p2	0.2511	8.01	2.01		2.01
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.42	0.42		0.42

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	03.01.02	(010101020106-0201001-01)	TRAZO ,NIVEL Y REPLANTEO	Costo unitario directo por:			m2	1.56
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	0.0160	17.30	0.28		0.28
		Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kq	0.0500	5.34	0.27		0.27
02130300010002	YESO BOLSA 20KG		bol	0.0300	15.50	0.47		0.47
0231010001	MADERA TORNILLO		p2	0.0030	8.01	0.02		0.02
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal	0.0020	55.50	0.11		0.11
		Equipos						
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO		he	0.0080	24.40	0.20		0.20
0301000021	TEODOLITO		he	0.0080	24.40	0.20		0.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.01	0.01		0.01
								0.41

Partida	03.02.01	(010104010308-0201001-01)	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/SARDINEL	Costo unitario directo por:			m3	0.88
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ		hh	0.0042	28.19	0.12		0.12
0101010005	PEON		hh	0.0417	17.30	0.72		0.72
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.04	0.04		0.04
								0.04

Partida	03.02.02	(010104010309-0201001-01)	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.	Costo unitario directo por:			m3	7.90
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	0.1667	17.30	2.88		2.88
		Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kq	0.0500	5.34	0.27		0.27
02130300010002	YESO BOLSA 20KG		bol	0.0300	15.50	0.47		0.47
0231010001	MADERA TORNILLO		p2	0.0030	8.01	0.02		0.02
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal	0.0020	55.50	0.11		0.11
		Equipos						
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO		he	0.0833	24.40	2.03		2.03
0301000021	TEODOLITO		he	0.0833	24.40	2.03		2.03
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.09	0.09		0.09
								4.15

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	03.03.01	(010105010011-0201001-01)	SARDINEL, CONCRETO FC=210 KG/CM2	Costo unitario directo por:			m3	161.61
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ		hh	0.0800	28.19	2.26		
0101010003	OPERARIO		hh	0.8000	24.23	19.38		
0101010004	OFICIAL		hh	0.4000	19.13	7.65		
0101010005	PEON		hh	3.2000	17.30	55.36		
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO		hh	0.4000	24.30	9.72		
								94.37
		Materiales						
0201010016	ACEITE MULTIGRADO 10w-30		gal	0.0067	37.40	0.25		
0201020001	GRASA MULTIPROPOSITO		kg	0.0133	10.38	0.14		
02010300010001	GASOLINA 84		gal	0.2000	21.90	4.38		
0207030001	HORMIGON		m3	1.3000	40.00	52.00		
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA		m3	0.1620	5.68	0.92		
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol	0.3800	25.00	9.50		
								67.19
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.05	0.05		
								0.05
Partida	03.03.02	(010105020111-0201001-01)	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES	Costo unitario directo por:			m2	66.18
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ		hh	0.0667	28.19	1.88		
0101010003	OPERARIO		hh	0.6667	24.23	16.15		
0101010004	OFICIAL		hh	0.6667	19.13	12.75		
								30.78
		Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCCIDO N° 8		kg	0.1000	3.50	0.35		
0204120001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA		kg	0.1400	5.34	0.75		
0231010001	MADERA TORNILLO		p2	4.0900	8.01	32.76		
								33.86
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		1.54	1.54		
								1.54
Partida	03.03.03	(010105020112-0201001-01)	CURADO CON ADITIVO	Costo unitario directo por:			m2	59.57
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	17.30	17.30		
								17.30
		Materiales						
02221700010007	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE BITUMINOSO CHEMA BITUMEPOX		gal	0.4500	92.00	41.40		
								41.40
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.87	0.87		
								0.87

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	03.04.01	(010105040109-0201001-01)	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA	Costo unitario directo por:			14.63
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	0.2667	24.23	6.46	
0101010005	FEON		hh	0.2667	17.30	4.61	
							11.07
Materiales							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCCIDO N° 8		kq	0.3525	3.50	1.23	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kq	0.0600	5.34	0.32	
0231010001	MADERA TORNILLO		p2	0.2511	8.01	2.01	
							3.56
Partida	03.05.01	(010106010804-0201001-01)	PINTADO DE SARDINEL PERALTADO CPINTURA DE TRAFICO	Costo unitario directo por:			11.89
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ		hh	0.0400	28.19	1.13	
0101010003	OPERARIO		hh	0.4000	24.23	9.69	
							10.82
Materiales							
0240020017	PINTURA DE TRAFICO		gal	0.0111	96.50	1.07	
							1.07
Partida	04.01.01	(010101030301-0201001-01)	LIMPIEZA DEL TERRENO CON EQUIPO	Costo unitario directo por:			1.49
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010005	FEON		hh	0.0067	17.30	0.12	
							0.12
Equipos							
03012000010002	MOTONIVELADORA FIAT FG-85A		hm	0.0067	205.00	1.37	
							1.37
Partida	04.01.02	(010101020106-0201001-01)	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	Costo unitario directo por:			1.56
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010005	FEON		hh	0.0160	17.30	0.28	
							0.28
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kq	0.0500	5.34	0.27	
02130300010002	YESO BOLSA 20KG		bol	0.0300	15.50	0.47	
0231010001	MADERA TORNILLO		p2	0.0030	8.01	0.02	
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal	0.0020	55.50	0.11	
							0.87
Equipos							
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO		he	0.0080	24.40	0.20	
0301000021	TEODOLITO		he	0.0080	24.40	0.20	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.01	0.01	
							0.41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	04.01.03	(010106110143-0201001-01)	DEMOLICION DE VEREDAS E=0.10 M.	Costo unitario directo por:			m2	8.79
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
0101010002	CAPATAZ			hh	0.0400	28.19	1.13	
0101010004	OFICIAL			hh	0.4000	19.13	7.65	
							8.78	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		Equipos	%mo		0.01	0.01	
							0.01	
Partida	04.01.04	(010106120105-0201001-01)	NIVELACION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE AGUA	Costo unitario directo por:			und	21.45
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
0101010005	FEON			hh	0.5000	17.30	8.65	
0101030000	TOPOGRAFO			hh	0.5000	25.00	12.50	
							21.15	
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO		Equipos	dia	0.0100	30.00	0.30	
							0.30	
Partida	04.01.05	(010106120106-0201001-01)	NIVELACION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE DESAGUE	Costo unitario directo por:			und	21.45
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
0101010005	FEON			hh	0.5000	17.30	8.65	
0101030000	TOPOGRAFO			hh	0.5000	25.00	12.50	
							21.15	
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO		Equipos	dia	0.0100	30.00	0.30	
							0.30	
Partida	04.02.01	(010106100302-0201001-01)	CORTE DE MATERIAL SUELTO	Costo unitario directo por:			M3	1.91
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
0101010002	CAPATAZ			hh	0.0400	28.19	1.13	
0101010005	FEON			hh	0.0400	17.30	0.69	
							1.82	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		Equipos	%mo		0.09	0.09	
							0.09	
Partida	04.02.02	(010109011206-0201001-01)	RELLENO CON MATERIAL PROPIO DE CORTE	Costo unitario directo por:			m3	24.14
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
0101010002	CAPATAZ			hh	0.1144	28.19	3.22	
0101010005	FEON			hh	1.1428	17.30	19.77	
							22.99	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		Equipos	%mo		1.15	1.15	
							1.15	

Fecha : 08/12/2022 01:34:38

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	04.02.03	(010109011207-0201001-01)	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/ISARDINEL	Costo unitario directo por:			m3	42.25
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010002	CAPATAZ			hh	0.2000	28.19	5.64	
0101010005	FEON			hh	2.0000	17.30	34.60	
							40.24	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		2.01	2.01	
							2.01	

Partida	04.02.04	(010110000006-0201001-01)	NIVELACION, RIEGO Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE	Costo unitario directo por:			m2	42.90
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010005	FEON			hh	1.0000	17.30	17.30	
0101030000	TOPOGRAFO			hh	1.0000	25.00	25.00	
							42.30	
			Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO			dia	0.0200	30.00	0.60	
							0.60	

Partida	04.02.05	(010110000007-0201001-01)	COLOCACION, NIVELACION Y COMPACTACION DE CAPA DE AFIRMADO E=0.10 M.	Costo unitario directo por:			m2	42.36
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010005	FEON			hh	1.0000	17.30	17.30	
0101030000	TOPOGRAFO			hh	1.0000	25.00	25.00	
							42.30	
			Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO			dia	0.0020	30.00	0.06	
							0.06	

Partida	04.02.06	(010110000117-0201001-01)	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.	Costo unitario directo por:			M3	56.33
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010002	CAPATAZ			hh	0.2667	28.19	7.52	
0101010005	FEON			hh	2.6667	17.30	46.13	
							53.65	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		2.68	2.68	
							2.68	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	04.03.01	(010110000402-0201001-01)	VEREDA DE CONCRETO FROTACHADO Fc = 175 Kg/cm ² , E=0.10 M.	Costo unitario directo por:		m ²	271.11
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ		hh	0.2670	28.19	7.53	
0101010003	OPERARIO		hh	0.5333	24.23	12.92	
0101010004	OFICIAL		hh	0.2670	19.13	5.11	
0101010005	PEON		hh	1.0670	17.30	18.46	
0101010006002	OPERADOR DE EQUIPO LIVANO		hh	0.2670	24.30	6.49	
50.51							
Materiales							
02190100010003	CONCRETO FREMEZCLADO Fc=100 kg/cm ²		m ³	1.0300	212.50	218.88	
218.88							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.02	0.02	
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		hm	0.2667	6.36	1.70	
1.72							

Partida	04.03.02	(010110000403-0201001-01)	RAMPAS DE CONCRETO FROTACHADO Fc = 175 Kg/cm ² , E=0.10 M.	Costo unitario directo por:		m ²	193.08
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1067	28.19	3.01	
0101010003	OPERARIO		hh	1.0667	24.23	25.85	
0101010004	OFICIAL		hh	0.5333	19.13	10.20	
0101010005	PEON		hh	4.2667	17.30	73.81	
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO		hh	0.5333	24.30	12.96	
125.83							
Materiales							
0201010016	ACEITE MULTIGRADO 10w-30		gal	0.0067	37.40	0.25	
0201020001	GRASA MULTIPROPOSITO		kg	0.0133	10.38	0.14	
02010300010001	GASOLINA R4		gal	0.2000	21.90	4.38	
0207030001	HORMIGON		m ³	1.3000	40.00	52.00	
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA		m ³	0.1620	5.68	0.92	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bdl	0.3800	25.00	9.50	
67.19							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.06	0.06	
0.06							

Partida	04.03.03	(010110180302-0201001-01)	UÑA, PVEREDA CONCRETO F'c=175 KG/CM2	Costo unitario directo por:		M3	271.11
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ		hh	0.2670	28.19	7.53	
0101010003	OPERARIO		hh	0.5333	24.23	12.92	
0101010004	OFICIAL		hh	0.2670	19.13	5.11	
0101010005	PEON		hh	1.0670	17.30	18.46	
0101010006002	OPERADOR DE EQUIPO LIVANO		hh	0.2670	24.30	6.49	
50.51							
Materiales							
02190100010003	CONCRETO FREMEZCLADO Fc=100 kg/cm ²		m ³	1.0300	212.50	218.88	
218.88							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.02	0.02	
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		hm	0.2667	6.36	1.70	
1.72							

Fecha : 08/12/2022 01:34:38

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	04.03.04	(010113010205-0201001-01)	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS, RAMPAS Y MARTILLOS	Costo unitario directo por:			m2	66.18
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
			Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ			hh	0.0667	28.19	1.88	
0101010003	OPERARIO			hh	0.6667	24.23	16.15	
0101010004	OFICIAL			hh	0.6667	19.13	12.75	
							30.78	
			Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8			kg	0.1000	3.50	0.35	
0204120001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA			kg	0.1400	5.34	0.75	
0231010001	MADERA TORNILLO			p2	4.0900	8.01	32.76	
							33.86	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		1.54	1.54	
							1.54	

Partida	04.03.05	(010113010206-0201001-01)	CURADO CON ADITIVO EN VEREDAS	Costo unitario directo por:			m2	59.57
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
			Mano de Obra					
0101010005	FEON			hh	1.0000	17.30	17.30	
							17.30	
			Materiales					
02221700010007	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE BITUMINOSO CHEMA BITUMEPOX			gal	0.4500	92.00	41.40	
							41.40	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		0.87	0.87	
							0.87	

Partida	04.04.01	(010105040109-0201001-01)	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA	Costo unitario directo por:			m	14.63
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO			hh	0.2667	24.23	6.46	
0101010005	FEON			hh	0.2667	17.30	4.61	
							11.07	
			Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8			kg	0.3525	3.50	1.23	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"			kg	0.0600	5.34	0.32	
0231010001	MADERA TORNILLO			p2	0.2511	8.01	2.01	
							3.56	

Partida	05.01.01	(010101030301-0201001-01)	LIMPIEZA DEL TERRENO CON EQUIPO	Costo unitario directo por:			m2	1.49
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
			Mano de Obra					
0101010005	FEON			hh	0.0067	17.30	0.12	
							0.12	
			Equipos					
03012000010002	MOTONIVELADORA FIAT FG-85A			hm	0.0067	205.00	1.37	
							1.37	

Fecha : 08/12/2022 01:34:38

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	05.01.02	(010101020106-0201001-01)	TRAZO ,NIVEL Y REPLANTEO	Costo unitario directo por:			m2	1.56
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra								
0101010005	PEON			hh	0.0160	17.30	0.28	
Materiales								
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"			kq	0.0500	5.34	0.27	
02130300010002	YESO BOLSA 20KG			bol	0.0300	15.50	0.47	
0231010001	MADERA TORNILLO			p2	0.0030	8.01	0.02	
024020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO			gal	0.0020	55.50	0.11	
Equipos								
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO			he	0.0080	24.40	0.20	
0301000021	TEODOLITO			he	0.0080	24.40	0.20	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		0.01	0.01	
0.41								

Partida	05.02.01	(010106100302-0201001-01)	CORTE DE MATERIAL SUELTO	Costo unitario directo por:			M3	1.91
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ			hh	0.0400	28.19	1.13	
0101010005	PEON			hh	0.0400	17.30	0.69	
1.82								
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		0.09	0.09	
0.09								

Partida	05.02.02	(010118010105-0201001-01)	RELLENO CON TIERRA DE CULTIVO	Costo unitario directo por:			M3	24.14
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ			hh	0.1143	28.19	3.22	
0101010005	PEON			hh	1.1429	17.30	19.77	
22.99								
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		1.15	1.15	
1.15								

Partida	05.02.03	(010118010106-0201001-01)	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.	Costo unitario directo por:			M3	56.33
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ			hh	0.2667	28.19	7.52	
0101010005	PEON			hh	2.6667	17.30	46.13	
53.65								
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		2.68	2.68	
2.68								

Fecha : 08/12/2022 01:34:38

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	05.05.02	(010118140106-0201001-01)	PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN	Costo unitario directo por:			glb	6,500.00
Código	Descripción Recurso		Subcontratos	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0400010016	SC DE PLAN 25			glb	1.0000	6,500.00	6,500.00	6,500.00
Partida	05.05.03	(010101010106-0201001-01)	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	Costo unitario directo por:			glb	3,900.00
Código	Descripción Recurso		Subcontratos	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0400010017	SC DE PLAN 26			glb	1.0000	3,900.00	3,900.00	3,900.00
Partida	05.05.04	(010101010108-0201001-01)	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Costo unitario directo por:			glb	5,200.00
Código	Descripción Recurso		Subcontratos	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0400010018	SC DE PLAN 27			glb	1.0000	5,200.00	5,200.00	5,200.00
Partida	05.05.05	(010101010109-0201001-01)	PLAN DE ABANDONO	Costo unitario directo por:			glb	3,700.00
Código	Descripción Recurso		Subcontratos	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0400010019	SC DE PLAN 28			glb	1.0000	3,700.00	3,700.00	3,700.00
Partida	05.05.06	(010101010107-0201001-01)	PLAN DE CONTINGENCIA GENERAL	Costo unitario directo por:			glb	7,000.00
Código	Descripción Recurso		Subcontratos	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0400010020	SC DE PLAN 29			glb	1.0000	7,000.00	7,000.00	7,000.00
Partida	05.06.01	(0101010303-0201001-01)	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	Costo unitario directo por:			m2	0.89
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010005	PEON			hh	0.0500	17.30	0.87	0.87
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		0.02	0.02	0.02
Partida	05.06.02	(010103030114-0201001-01)	REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE DESAGÜE Y AGUA DURANTE MOV. DE TIERRAS	Costo unitario directo por:			glb	17,500.00
Código	Descripción Recurso		Subcontratos	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0400010012	SC DE PLAN 21			glb	1.0000	17,500.00	17,500.00	17,500.00

Fecha : 08/12/2022 01:34:38

Análisis de precios unitariosPresupuesto **0201001** DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE

Partida	05.06.03	(010104010913-0201001-01)	REUBICACION DE POSTES	Costo unitario directo por:		und	1,650.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
			Subcontratos				
0400010013	SC DE PLAN 22			qb	1.0000	1,650.00	1,650.00

Precios y cantidades de recursos requeridos (con incidencia)

Obra **0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA**
 Subpresupuesto **001 ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA**
 Fecha **01/12/2022**
 Lugar **200101 PIURA - PIURA - PIURA**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Parcial \$/.	% Inc.
0101010002	CAPATAZ	hh	12,246.9586	345,241.76	0.0000
0101010003	OPERARIO	hh	22,007.5213	533,242.24	0.0000
0101010004	OFICIAL	hh	14,790.8708	282,949.36	0.0000
0101010005	PEON	hh	130,524.1967	2,258,068.60	0.0000
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	172.6543	4,195.50	0.0000
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIMANO	hh	7,901.1252	191,997.34	0.0000
0101030000	TOPOGRAFO	hh	17,700.7200	442,518.00	0.0000
0201010016	ACEITE MULTIGRADO 10w-30	gal	2.5995	97.22	0.0000
0201020001	GRASA MULTIPROPOSITO	kq	5.1601	53.56	0.0000
0201020003	GRASA DE USO GENERAL	kg	700.7740	0.00	0.0000
02010300010001	GASOLINA 84	gal	77.5960	1,699.35	0.0000
0201050002	EMULSION ASFALTICA	gal	131.3951	0.00	0.0000
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	1,756.5161	6,147.81	0.0000
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	313.9468	0.00	0.0000
02040600010002	ACERO LISO EN VARILLAS DE 1/2" X 6 m	var	389.2800	0.00	0.0000
0204120001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	kg	729.9614	3,897.99	0.0000
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kq	3,355.0494	17,915.96	0.0000
0204240030	ALQUILER DE OFICINA, ALMACEN Y GUARDIANIA	mes	5.0000	28,000.00	0.0000
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)	m	778.5600	0.00	0.0000
0207030001	HORMIGON	m3	505.3500	20,214.00	0.0000
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3	62.8528	357.00	0.0000
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	147.4324	3,685.81	0.0000
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO ANTISALTRE (42.5 kg)	bol	3.8500	96.25	0.0000
02130300010002	YESO BOLSA 20KG	bol	1,879.9896	29,139.84	0.0000
02190100010003	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=100 kg/cm2	m3	30,479.9969	6,476,999.34	0.0000
0222060007	BAÑOS PORTATIL (5 UND)	mes	8.0000	44,800.00	0.0000
02221700010007	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE BITUMIMOSO CHEMA BITUMEPOX	gal	14,327.7705	1,318,154.89	0.0000
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	23,130.6207	185,276.27	0.0000
02310500010007	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm	m2	35.0000	2,096.50	0.0000
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	125.3326	6,955.96	0.0000
0240020017	PINTURA DE TRAFICO	gal	59.3395	5,726.26	0.0000
02410100020003	CINTA AUTOADHESIVA MASKING TAPE 19 X 50 m	pza	7,007.7400	0.00	0.0000
02540100010002	GIGANTOGRAFIAS 3.60'2.40M (SEGUN DISEÑO)	und	1.0000	500.00	0.0000
0261110001	ARTEFACTO	und	226.0000	41,810.00	0.0000
0291040001	PLANTAS	UND	250.0000	7,400.00	0.0000
0291040002	GRASS	M2	6,167.1200	859,696.53	0.0000
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	dia	272.7407	8,182.22	0.0000
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1,356.9458	33,109.48	0.0000
0301000021	TEODOLITO	he	1,356.9458	33,109.48	0.0000
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	4.0000	200.00	0.0000
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP	hm	4.0000	400.00	0.0000
03011400020003	MARTILLO HIDRAULICO (para minicargador)	hm	4.0000	320.00	0.0000
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2-2.25 yd3	hm	4.0000	1,600.00	0.0000
03011600020001	MINI CARGADOR BOB CAT 953	hm	4.0000	400.00	0.0000
03011600020004	TRACTOR SILLANTAS DE 160-195 HP	hm	4.0000	800.00	0.0000
03012000010001	MOTONVELADORA 130 - 135 HP	hm	4.0000	1,600.00	0.0000
03012000010002	MOTONVELADORA FIAT FG-85A	hm	381.5740	78,222.67	0.0000
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	7,892.2477	50,194.70	0.0000
03012900030003	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	dia	0.0000	0.00	0.0000
0400010002	SC DE PLAN 1	gib	2.0000	1,000.00	0.0000
0400010003	SC DE PLAN 2	gib	5.0000	30,000.00	0.0000
0400010004	SC DE PLAN 3	gib	1.0000	20,000.00	0.0000
0400010005	SC DE PLAN 4	gib	2.0000	3,000.00	0.0000
0400010006	SC DE PLAN 5	gib	1.0000	2,000.00	0.0000
0400010007	SC DE PLAN 6	gib	1.0000	5,000.00	0.0000
0400010008	SC DE PLAN 7	gib	1.0000	2,000.00	0.0000
0400010009	SC DE PLAN 8	gib	1.0000	3,000.00	0.0000
0400010010	SC DE PLAN 9	gib	1.0000	2,500.00	0.0000
0400010011	SC DE PLAN 10	gib	1.0000	5,500.00	0.0000
0400010012	SC DE PLAN 21	gib	1.0000	17,500.00	0.0000
0400010013	SC DE PLAN 22	gib	67.0000	110,550.00	0.0000
0400010014	SC DE PLAN 23	gib	1.0000	25,000.00	0.0000
0400010015	SC DE PLAN 24	gib	1.0000	8,700.00	0.0000
0400010016	SC DE PLAN 25	gib	1.0000	6,500.00	0.0000
0400010017	SC DE PLAN 26	gib	1.0000	3,900.00	0.0000
0400010018	SC DE PLAN 27	gib	1.0000	5,200.00	0.0000

Fecha : 08/12/2022 01:38:42

Precios y cantidades de recursos requeridos (con incidencia)

Obra 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA
 Subpresupuesto 001 ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA
 Fecha 01/12/2022 SECTORES 01 - 02
 Lugar 200101 PIURA - PIURA - PIURA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Parcial \$/.	% Inc.
0400010019	SC DE PLAN 28	gib	1,0000	3,700.00	0.0000
0400010020	SC DE PLAN 29	gib	1,0000	7,000.00	0.0000
			Total	\$/.	13,589,121.89

Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA
SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA

Subpresupuesto 001 SECTORES 01 - 02

Fecha presupuesto 06/12/2022

Moneda NUEVOS SOLES

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.183	0.000	
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	0.345	0.528	+02
04	AGREGADO FINO	2.179	0.000	
05	AGREGADO GRUESO	8.093	10.272	+04
13	ASFALTO	0.125	0.000	
17	BLOQUE Y LADRILLO	22.579	27.747	+13+21+50
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	4.106	0.000	
30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)	2.826	2.826	
37	HERRAMIENTA MANUAL	0.581	1.392	+43
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	16.737	16.737	
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.	0.811	0.000	
47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	19.495	19.495	
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	1.277	0.000	
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	18.922	20.199	+48
50	MARCO Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO	0.937	0.000	
54	PINTURA LATEX	0.803	0.000	
60	PLANCHA DE POLIURETANO	0.001	0.804	+54
	Total	100.000	100.000	

Tiempo para programación (Mano de Obra)

Presupuesto 0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA
SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA

Subpresupuesto	001 SECTORES 01 - 02		Und.	Metrado	Rendimiento (Ru)	TiempoUnitario (T=U*Metrado/Ru)	FactorMultiplicidad (f)	Duracion (D=T*f)
Item	Descripción Partida							
01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA 2.40X3.6M	und	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1
01.02	ALQUILER DE OFICINA ALMACEN Y GUARDIANA	mes	5.00	1.00	5.00	1.00	1.00	5
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1
01.04	TRANQUERAS	und	50.00	1.00	50.00	1.00	1.00	50
01.05	ALQUILER DE SS HH PROVISIONALES	mes	8.00	1.00	8.00	1.00	1.00	8
01.06	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							
01.06.01	OBJETIVO DEL PLAN	glb	1.00				1.00	
01.06.02	DESCRIPCION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA	glb	1.00				1.00	
01.06.03	RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACION Y EJECUCION DEL PLAN	glb	5.00				1.00	
01.06.04	ELEMENTOS DEL PLAN	glb	1.00				1.00	
01.06.05	MECANISMO DE SUPERVISION Y CONTROL	glb	1.00				1.00	
02	PAVIMENTACION							
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO CON EQUIPO	m2	20,561.96	1,200.00	17.13	1.00	1.00	18
02.01.02	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	m2	20,561.96	1,000.00	20.56	1.00	1.00	21
02.01.03	DEMOLICION DE SARDINEL	m3	32.50	25.00	1.30	1.00	1.00	2
02.01.04	DEMOLICION DE GIBAS DE CONCRETO ARMADO	m3	1.50	25.00	0.06	1.00	1.00	1
02.01.05	DEMOLICION DE PAVIMENTO ASFALTICO	m2	1,478.87	25.00	59.15	1.00	1.00	60
02.01.06	TALA DE ARBOLES	UND	16.00	400.00	0.04	1.00	1.00	1
02.01.07	NIVELACION DE BUZONES EXISTENTES	und	25.00				1.00	
02.01.08	ACARREO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LAS DEMOLICIONES	m3	139.74	28.00	4.99	1.00	1.00	5
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.02.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO	M3	20,270.39	200.00	101.35	1.00	1.00	102
02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.	M3	26,491.25	200.00	132.46	1.00	1.00	133
02.02.03	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	m2	20,561.96	180.00	114.23	1.00	1.00	115
02.02.04	SUBBASE EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACION E=0.15 M. (MATERIAL GRANULAR)	m2	20,561.96			1.00		
02.03	PAVIMENTO DE LOSA DE CONCRETO							
02.03.01	SUMINISTRO, VACEADO, COMPACT. Y NIVELAC. DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=35 Mpa E=18 CM	m2	20,561.96			1.00		
02.03.02	RESANE, ACABADO Y TEXTURIZADO MANUAL PARA LOSA E=0.18 M.	m2	20,561.96			1.00		
02.03.03	SUMINISTRO Y APLICACION DE CURADO DE LOSAS	m2	20,561.96			1.00		
02.03.04	ENCHOFADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS DE CONCRETO	m2	40.38			1.00		
02.03.05	JUNTAS CONSTRUCTIVAS BARRAS DE AMARRE 1/2" LONG. 60 CM.	m	172.80	40.00	4.32	1.00	1.00	5
02.04	SEÑALIZACION							
02.04.01	PINTADO DE LINEA CENTRAL DE CARRILEN PAVIMENTO	m	3,129.92	40.00	78.25	1.00	1.00	79
02.04.02	PINTADO DE PAVIMENTO (SIMBOLOS Y LETRAS)	m2	313.74	74.64	4.20	1.00	1.00	5
02.04.03	SEÑAL VERTICAL REGLAMENTARIA EN CALLES	und	46.00			1.00		
02.04.04	REDUCTORES DE VELOCIDAD	und	180.00			1.00		
03	SARDINEL PERALTADOS							
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
03.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO CON EQUIPO	m2	513.96	1,200.00	0.43	1.00	1.00	1
03.01.02	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	m2	513.96	1,000.00	0.51	1.00	1.00	1
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PISARDINEL	m3	87.37	96.00	0.91	1.00	1.00	1

Fecha : 09/12/2022 01:45:43

Tiempo para programación (Mano de Obra)

Presupuesto	0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA						
03.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE E, Dp=5 Km.	m3	104.85	96.00	1.09	1.00	2
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						
03.03.01	SARDINEL, CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	256.98	20.00	12.85	1.00	13
03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES	m2	2,273.50	320.00	7.10	1.00	8
03.03.03	CURADO CON ADITIVO	m2	2,623.42	320.00	8.20	1.00	9
03.04	JUNTAS						
03.04.01	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA	m	571.00	30.00	19.03	1.00	20
03.05	PINTURA						
03.05.01	PINTADO DE SARDINEL PERALTADO OPINTURA DE TRAFICO	m2	1,541.88	12.96	118.97	1.00	119
04	CONSTRUCCION DE VEREDAS, RAMPAS Y MARTILLOS DE CONCRETO TRABAJOS PRELIMINARES						
04.01	TRABAJOS PRELIMINARES						
04.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO CON EQUIPO	m2	8,654.11	1,200.00	7.21	1.00	8
04.01.02	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	m2	8,654.11	1,000.00	8.65	1.00	9
04.01.03	DEMOLUCION DE VEREDAS E=0.10 M.	m2	6,573.41			1.00	
04.01.04	NIVELACION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE AGUA	und	376.00	200.00	1.88	1.00	2
04.01.05	NIVELACION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE DESAGUE	und	359.00	200.00	1.80	1.00	2
04.02	MOMIENTO DE TIERRAS						
04.02.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO	M3	2,452.67	200.00	12.26	1.00	13
04.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO DE CORTE	m3	941.98	2.00	470.99	1.00	471
04.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/SARDINEL	m3	228.62	2.00	114.31	1.00	115
04.02.04	NIVELACION, RIEGO Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE	m2	8,654.11	100.00	86.54	1.00	87
04.02.05	COLOCACION, NIVELACION Y COMPACTACION DE CAPA DE AFIRMADO E=0.10 M.	m2	8,654.11	100.00	86.54	1.00	87
04.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.	M3	3,115.64	25.00	124.63	1.00	125
04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						
04.03.01	VEREDA DE CONCRETO FROTACHADO F'c = 175 Kg/cm2, E=0.10 M.	m2	8,654.11	15.00	576.94	1.00	577
04.03.02	RAMPAS DE CONCRETO FROTACHADO F'c = 175 Kg/cm2, E=0.10 M.	m2	131.00	15.00	8.73	1.00	9
04.03.03	UNA, P/VEREDA CONCRETO F'c=175 KG/CM2	M3	376.16			1.00	
04.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS, RAMPAS Y MARTILLOS	m2	2,900.13			1.00	
04.03.05	CURADO CON ADITIVO EN VEREDAS	m2	8,654.11			1.00	
04.04	JUNTAS						
04.04.01	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA	m	2,760.07	30.00	92.00	1.00	93
05	AREAS VERDES						
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES						
05.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO CON EQUIPO	m2	6,659.37	1,200.00	5.55	1.00	6
05.01.02	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	m2	6,340.19	1,000.00	6.34	1.00	7
05.02	MOMIENTO DE TIERRAS						
05.02.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO	M3	1,268.04	200.00	6.34	1.00	7
05.02.02	RELLENO CON TIERRA DE CULTIVO	M3	1,268.04			1.00	
05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp=5 Km.	M3	1,648.45			1.00	
05.03	AREA VERDE						
05.03.01	SEMBRADO DE GRASS AMERICANO	M2	6,167.12	25.00	246.68	1.00	247
05.03.02	SEMBRADO DE PLANTAS ORNAMENTALES	und	250.00			1.00	
05.03.03	REGADO Y MANTENIMIENTO DE GRASS	DIA	30.00	180.00	0.17	1.00	1
05.04	MONITOREO ARQUEOLOGICO						
05.04.01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	glb	1.00	0.50	2.00	1.00	2
05.05	IMPACTO AMBIENTAL						
05.05.01	PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA	glb	1.00	0.50	2.00	1.00	2
05.05.02	PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y REMEDIACION	glb	1.00	0.50	2.00	1.00	2
05.05.03	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	glb	1.00			1.00	
05.05.04	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	glb	1.00			1.00	

Tiempo para programación (Mano de Obra)

Presupuesto	0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 01-02 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA					
05.05.05	PLAN DE ABANDONO	glo	1.00			1.00
05.05.06	PLAN DE CONTINGENCIA GENERAL	glo	1.00			1.00
05.06	VARIOS					
05.06.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	36,389.40	16.00	2,274.34	1.00 2,275
05.06.02	REPOSICION DE TUBERIA DE DESAGUE Y AGUA DURANTE MOV. DE TIERRAS	glo	1.00			1.00
05.06.03	REUBICACION DE POSTES	und	67.00	4.00	16.75	1.00 17

	DISTRIBUIDORA NORTE PACASMAYO SRL.	
Comercial	Dirección: Calle La Colonia 150, Santiago de Surco, Lima Teléfonos: 01.317-6000 Página web: www.dino.com.pe	Código: D-COM-F-19 Versión: 00 / 21 de mayo 2018 Página: 1 / 3

COTIZACIÓN GCC/KOT 0028 – 2021

Atención : ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO

Proyecto : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DEL
ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA
SECTORES 1 Y 2, DISTRITO DE VEINTISEIS DE
OCTUBRE - PIURA

Fecha : Diciembre del 2022

OBJETO DE LA PROPUESTA

Por medio de la presente, la Distribuidora Norte Pacasmayo SRL (en adelante DINO): Empresa líder en la fabricación y distribución de materiales de construcción y soluciones constructivas en la zona norte y noreste del Perú, con más de 25 años de experiencia; hace entrega de la propuesta económica de concreto premezclado para el Proyecto en referencia

PROPUESTA DE ATENCION

La atención a éste proyecto se ha considerado hacerla desde nuestra planta concretera de Piura Ubicada en el Km 3.5 de la Carretera Piura Paita del Distrito y Provincia de Piura, despachando en camiones mezcladores de 7 a 8 m3 en horarios de atención coordinados entre ambas partes y que serán regulares durante el plazo de servicio.

Se considera también el servicio de bombeo con bomba telescópica y eventualmente con bomba estacionaria, para lo cual se requerirá el apoyo de vuestro personal en el armado y desarmado de las tuberías necesarias.

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

1. El control de calidad del concreto será de acuerdo a nuestro Plan de Calidad. Los resultados provenientes de prácticas diferentes a los métodos de ensayos prescritos por las normas o cualquier tratamiento sub estándar a las probetas no podrán ser utilizados para juzgar la calidad del concreto suministrado. Si el cliente requiere probetas adicionales y/o evaluación en laboratorios diferentes a los oficialmente utilizados por DINO; el procedimiento será asumido a cuenta y costo del cliente y éstas deben registrarse de acuerdo a norma.
2. El concreto se produce con Cementos Pacasmayo y materiales de calidad comprobada, los cuales son conformes a los requisitos de las siguientes normas:
 - Cementos: Tipo I y Tipo V (NTP 334.009 / ASTM C150)
Tipo MS (NTP 334.082 / ASTM C1157)
 - Agregados: NTP 400.037 / ASTM C33
 - Agua: NTP 339.088 / ASTM C1602
 - Aditivos: NTP 334.088 / ASTM C494

- DINO SRL solo aceptará reclamos por resistencia del concreto si se cumple con lo indicado en la ficha adjunta: Condiciones para la aceptación de reclamos por resistencia del concreto.

PROPUESTA ECONOMICA

DESCRIPCIÓN	Und	Tipo de Cemento	Slump	Huso ASTM	Volumen	Precio en Soles x m3	Total en Soles
Concreto Mr 40 kg/cm2	m3	MS	4"	57	1.00	S/488.75	S/488.75
						Subtotal	S/488.75
						IGV (18%)	S/87.98
						Total	S/576.73

CONDICIONES DE VENTA:

- Precios expresados en Nuevos Soles y **NO incluyen I.G.V**
- Cotización válida por 15 días. Precios sujetos a variación.
- Forma de pago: Al contado por adelantado y/o al crédito mediante la presentación de una carta fianza emitida por un banco de primer orden con nuestras 07 condiciones establecidas ((1)**Solidaria**, (2)**Irrevocable**, (3)**Incondicional**, (4)**Sin Beneficio de Excusión**, (5)**Indivisible**, (6)**de Realización Automática** y (7)**de Ejecución Inmediata**).
- Al efectuar el pago, deberá de consignar en el voucher de pago, el número de RUC con la razón social de la empresa a la cual se le efectuará la facturación. De efectuar pagos vía internet, la cuenta de salida del dinero, deberá corresponder a la de la razón social a la cual se facturará. En cualquiera de los casos, deberán enviarnos las respectivas constancias de pago.
- En caso se haya aperturado una línea de crédito, ésta deberá ser controlada por el cliente de acuerdo al consumo propio de la obra, gestionando el pago oportuno de las facturas y/o valorizaciones. De ésta manera el cliente será responsable de mantener saldo disponible, así como mantener vigente su Carta Fianza para no generar cortes de línea y paralización de despachos.
- El proceso de facturación se dará mediante el siguiente proceso:
 - Los días lunes de cada semana DINO presentará al cliente la valorización correspondiente a lo fabricado del lunes a sábado de la semana anterior, con el detalle del volumen despachado. Dicha valorización deberá ser aprobada y devuelta a DINO en un plazo de 3 días. Vencido el plazo se dará por aceptada la valorización.
 - La factura correspondiente será emitida una vez recibida la valorización aprobada o vencida el plazo para su aprobación, indicando la cantidad total despachada según valorización.
 - Una vez emitida la factura, ésta será entregada de manera electrónica según el nuevo procedimiento de facturación electrónico, por lo cual el cliente debe señalar, al inicio del contrato, la dirección de correo electrónico a la cual serán enviadas las facturas.

CONDICIONES DEL SERVICIO

- La venta se efectuará en metros cúbicos de concreto fresco, tal como es descargado del transporte mezclador según NTP 339.114.
- El servicio de bombeo se realizará sólo para concretos con diseños bombeables, de resistencias mayores o iguales a 175 kg/cm2.
- Los diseños de mezcla han sido diseñados de acuerdo a las especificaciones técnicas enviadas por el cliente.
- El volumen mínimo de despacho para descarga directa es de 7 m3 y con servicio de bomba será de 22 m3. El volumen mínimo de saldo es 4 m3.

Distribuidora Norte Pacasmayo - Pacasmayo

5. El Slump del concreto será el indicado en la propuesta económica, en caso el mismo no lo precise, el concreto será suministrado de la siguiente manera:
 - Descarga Directa (directo) : $4 \pm 1''$
 - Descarga con Bomba (bombeable) : $5 \pm 1 \frac{1}{2}''$
6. La temperatura del concreto máxima que llegará a la obra, será de 32°C
7. El horario de atención será de un (01) turno de ocho (08) horas efectivas de despacho. Las horas extras, días domingos y los días feriados se deberán coordinar anticipadamente para verificar disponibilidad. El costo adicional para dichas atenciones será asumido por el cliente.
8. El cliente dispone de 30 minutos desde la llegada de la unidad (mixer) a obra, para iniciar la descarga del concreto suministrado. (NTP 339.114). Luego de este tiempo DINO S.R.L., no se responsabiliza por la pérdida de asentamiento, ni por el incremento de temperatura.
9. La toma de testigos (probetas) de concreto se efectuará cada 50m³ según y NTP 339.114.

OTRAS CONSIDERACIONES

1. El cliente habilitará y mantendrá el buen acceso a los lugares de despacho, en caso se requiera permisos especiales, éstos serán gestionados por el cliente, al igual que los costos serán asumidos por el mismo.
2. El cliente será el encargado de instalar las tuberías de acople adicional a la bomba
3. En caso tengan vaciados masivos, es necesaria la comunicación con anticipación.
4. El cliente asignará una zona autorizada por el propietario para el lavado de mixer y remanentes de concreto sino se valorizará el costo de dicha eliminación.

Sin otro particular quedamos a la espera de su respuesta.

Atentamente,



.....
Ketyli Orozco Tello
Ejecutivo de Prospección
DISTRIBUIDORA NORTE PACASMAYO
CEL/ 920000286

Fecha de emisión:	Válido hasta:	Monto cotizado:
04/12/2022	10/03/2023	S/ 4,547.52

ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO

 RUC : 10414062470
 Teléfono : 994484677

 Local : Tienda Piura
 Forma de Pago : Efectivo

Despacho: 1		RT: PIURA (507)			Fecha de entrega: 07/03/2022		
Item	SKU	Descripción	Cant.	P. Unit.	Venta	Dcto. Total	Total
1	13615	CLAVO ALBANIL C/C 3 X 9 - 1KG.	1	9.90	9.90	0.00	9.90
2	83718	BARRA CONSTRUCCION 5/8 X9M A615 SIDERPERU	1	59.58	59.58	0.00	59.58
3	83717	BARRA CONSTRUCCION 1/2 X9M A615 SIDERPERU	1	38.52	38.52	0.00	38.52
4	13604	ALAMBRE ALBANIL RECOCIDO #8 ROLLO 100KG PRODAC	1	572.00	572.00	0.00	572.00
5	13605	ALAMBRE ALBANIL RECOCIDO #16 ROLLO 100KG PRODAC	1	572.00	572.00	0.00	572.00
6	13621	CLAVO CARPINT C/C 1 1/2 X 15 - 1/2KG.	1	5.90	5.90	0.00	5.90
7	13615	CLAVO ALBANIL C/C 3 X 9 - 1KG.	1	9.90	9.90	0.00	9.90
8	25431	CLAVO CALAMINERO ESPIRALADO 2 1/2 X 500 GR	1	10.90	10.90	0.00	10.90
9	122158	PAP-CB/N2XOH 0.6/1 KV 6 MM2 (01) NEGRO	1	5.50	5.50	0.00	5.50
10	122166	PAP-CB/N2XOH 0.6/1 KV 4 MM2 NEGRO CARRETE	1	3.92	3.92	0.00	3.92
11	89398	LAMPARA DE EMERGENCIA 2X9LEDS 4W	1	54.90	54.90	0.00	54.90
12	41708	RL LIBRE HALOGENO 80C 4 MM2 INDECO (NH-80) NEGR	1	355.00	355.00	0.00	355.00
13	127488	HDMI CABLE 5 MTS	1	34.90	34.90	0.00	34.90
14	132174	CABLE VGA M-M XTECH 1.8MTS	1	19.00	19.00	0.00	19.00
15	103370	CEMENTO PORTLAND TIPO MS 42.5KG MOCHICA	1	27.20	27.20	0.00	27.20
16	33475	CEMENTO PORTLAND EXTRAFORTE ICO 42.5KG PACASMAYO	1	24.80	24.80	0.00	24.80
17	24572	PEGAMENTO POLVO P/ INT. 25KG CL	1	21.90	21.90	0.00	21.90
18	18431	PEGAMENTO 32 OZ RAIN CELESTE OATEY	1	72.90	72.90	0.00	72.90
19	85112	SIKA CEM ACELERANTE PE PET 4LTS	1	41.40	41.40	0.00	41.40
20	17885	SIKA ANTISOL BALDE 20LTS	1	122.10	122.10	0.00	122.10

21	45500	FRAG PREM BLANCA 1KG CL	1	7.60	7.60	0.00	7.60
22	135441	CRUCETA 3MM 500 UNID QEP	1	19.90	19.90	0.00	19.90
23	119622	CERRADURA FORTE CALIFORNIA DORADA	1	84.90	84.90	0.00	84.90
24	138391	CINTA AISLANTE 3/4 X 18M TEMFLEX 165 NEGRA	1	7.90	7.90	0.00	7.90
25	129999	CINTA DE SEGURIDAD AMARILLA 2 X 36YD PEGAFAN	1	29.90	29.90	0.00	29.90
26	15146	LIJA P/FIERRO GRANO 80	1	2.60	2.60	0.00	2.60
27	16473	PERNO COCHE+TUER+ARAN 3/8X1 1/2'4U	1	11.50	11.50	0.00	11.50
28	135927	SELLADOR CPP 1GL	1	25.00	25.00	0.00	25.00
29	15154	LIJA P/MADERA GRANO 100	1	1.90	1.90	0.00	1.90
30	22160	TRIPLAY TIPO LUPUNA BC 6MM 1.22X2.44M	1	47.30	47.30	0.00	47.30
31	15147	LIJA P/FIERRO GRANO 100	1	2.40	2.40	0.00	2.40
32	17433	CEPILLO DE ALAMBRE CON MANGO. 4X16 PINCELES TRUPER	1	13.90	13.90	0.00	13.90
33	135862	LATEX PATO CPP BLANCO 1 GL	1	36.00	36.00	0.00	36.00
34	135871	VENCELATEX MATE NUEVO BLANCO 1 GL	1	71.00	71.00	0.00	71.00
35	16165	ESMALTE PATO BLANCO 1 GL	1	46.00	46.00	0.00	46.00
36	64202	KIT AUROPOOL EPOXI BLANCO	1	333.00	333.00	0.00	333.00
37	53904	THINNER ACRILICO P-55 3.0L	1	23.90	23.90	0.00	23.90
38	16251	BARNIZ MARINO BRILLANTE TEKNO 1 GL	1	96.00	96.00	0.00	96.00
39	94925	RODOPLAST PLUS BLANCO 2.40M 9.5MM	1	9.60	9.60	0.00	9.60
40	64767	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO ORANGE	1	41.90	41.90	0.00	41.90
41	116127	DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO 450 ML TTZ	1	17.90	17.90	0.00	17.90
42	95870	TACHO DE PEDAL 12 LTS	1	69.90	69.90	0.00	69.90
43	137484	JABON LIQUIDO AVENA Y ACEITE ALMENDRA 500ML	1	9.00	9.00	0.00	9.00
44	111347	CAJA UNIVERSAL 2X4	1	11.90	11.90	0.00	11.90
45	17196	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X20A 220V-10KA BTDIN	1	37.90	37.90	0.00	37.90
46	106654	SENCIA - TOMACORRIENTE UNIV DOBLE LT 16A	1	20.90	20.90	0.00	20.90
47	11420	ELECTRODO PUNTO AZUL 3.25 1/8 BOLSA 1KG	1	16.50	16.50	0.00	16.50
48	22465	LLAVE LAVAT TREBOL GRAZIA CR	1	30.90	30.90	0.00	30.90
49	132908	LLV LVD PARED C/P FLEX BARU ITALGRIF	1	138.00	138.00	0.00	138.00
50	32789	LLAVE TEMP URINARIO	1	286.00	286.00	0.00	286.00

PRESION FRONTAL VAINSA							
51	49283	CASCO JOCKEY D/4 PUNTAS C/RACHET NARANJA	1	14.50	14.50	0.00	14.50
52	54877	LENTES DE SEGURIDAD PANORAMICA L/CLARA	1	5.90	5.90	0.00	5.90
53	55119	TAPON DE OIDO CON CORDON Y ESTUCHE CASCO	1	3.90	3.90	0.00	3.90
54	119848	MASCARILLA PLANA C/TIRAS CELESTE C.JX50U	1	12.90	12.90	0.00	12.90
55	10600	GUANTE MASTER BICOLOR REFORZADO T7_C35	1	9.90	9.90	0.00	9.90
56	10597	GUANTE MASTER AFELPADO L (8 1/2)	1	5.70	5.70	0.00	5.70
57	119819	CHALECO MULTIBOLSILLO ROJO TALLA M	1	49.90	49.90	0.00	49.90
58	107837	BOTA P/ACERO MODELO RANGER T41 POWER FORCE	1	79.90	79.90	0.00	79.90
59	48066	BOTIQUIN 20 X 30 COMPLETO	1	43.90	43.90	0.00	43.90
60	26439	SUMIDERO 2 PESADO BRZ	1	9.90	9.90	0.00	9.90
61	18026	PERNO COCHE+TUER+ARAN 1/4X2*4U	1	5.90	5.90	0.00	5.90
62	49966	CANALETA BLANCA 60X40 S/ADHESIVO DEXSON	1	31.90	31.90	0.00	31.90
63	16757	TARUGO PVC VE 1/4 X 100U	1	7.10	7.10	0.00	7.10
64	23999	CODO 90 3 LIVIANO - DESAGUE - NICOLL	1	5.00	5.00	0.00	5.00
65	15687	TUBO X 3M 3 LIVIANO - DESAGUE - NICOLL	1	32.00	32.00	0.00	32.00
66	15567	TUBO LUZ SAP 3/4 X 3MT NICOLL GRIS	1	10.50	10.50	0.00	10.50
67	129389	ALCOHOL EN GEL NATURAL 380ML	1	12.50	12.50	0.00	12.50
68	10724	ESCOBA HOGARENA HUDE	1	13.90	13.90	0.00	13.90
69	10789	TRAPEADOR DE YUTE C/OJAL 50X80 CM	1	6.90	6.90	0.00	6.90
70	112273	PAPEL TOALLA ROLLO BLANCO SCOTT 2 X 200 MTS	1	49.10	49.10	0.00	49.10
71	108659	CARICIA 2.1 KG	1	52.30	52.30	0.00	52.30
72	30310	LEJIA CLOROX TRADICIONAL 1 GL	1	6.90	6.90	0.00	6.90
73	37331	TECHO CALAMINA METALICA 0.22MM 3.60X0.80M AASA	1	41.90	41.90	0.00	41.90
74	20085	TUBO RECTO 82.5MMX38MM 6MTS ALUM.	1	172.90	172.90	0.00	172.90

Despacho: 2 RT: PIURA (507) Fecha de entrega: 07/03/2022

Item	SKU	Descripción	Cant.	P. Unit.	Venta	Dcto. Total	Total
1	130882	ESCRITORIO MALAGA ROBLE BLANCO	1	249.00	249.00	0.00	249.00

Total Neto :	S/ 3,853.83
Impuesto 18% :	S/ 693.69
Total :	S/ 4,547.52

La presente cotización tiene vigencia sólo el día de hoy.
Vencida la vigencia de la cotización, el cliente no podrá solicitar la aplicación de la misma y deberá solicitar una nueva cotización. Los precios indicados en la presente cotización son válidos sólo en el local de emisión del documento.
Las cantidades solicitadas en la cotización están sujetas a confirmación luego de cancelada la orden de pago.
Los precios indicados en la presente cotización serán respetados siempre y cuando esté dentro de la vigencia.
No se podrá eliminar o agregar productos o cantidades a la presente cotización. Al decidir la compra, si existiera alguna modificación, se deberá realizar una nueva cotización.
En caso el cliente requiera despacho a domicilio, la cotización mostrará un costo de flete y una fecha referencial de despacho.
En caso de pérdida o deterioro de la cotización, el cliente podrá solicitar una nueva emisión en el módulo del Centro de Servicios (siempre y cuando ésta se encuentre vigente).
Los precios de la cotización incluyen descuentos por promociones.
Los precios especificados en la cotización incluyen IGV y están expresados en soles (*).
Cualquier duda o consulta comunicarse a nuestro Call Center a los teléfonos 619-4810 (Lima) o al 0800-00-210 (Provincia).
(*) No aplica para PROMART ORIENTE.

Anexo 20. Plan de Seguridad y Salud en el trabajo

S10

Página

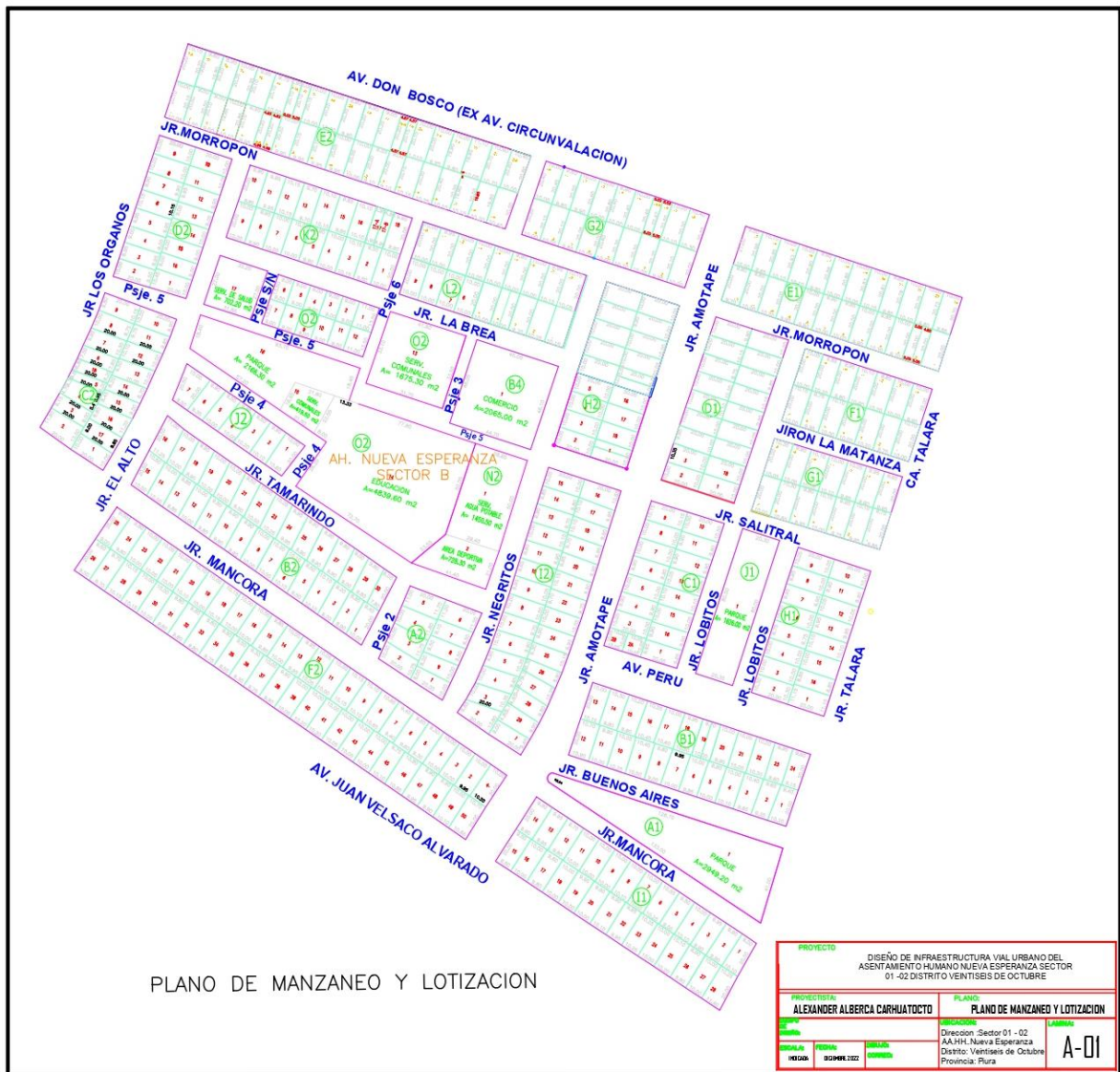
1

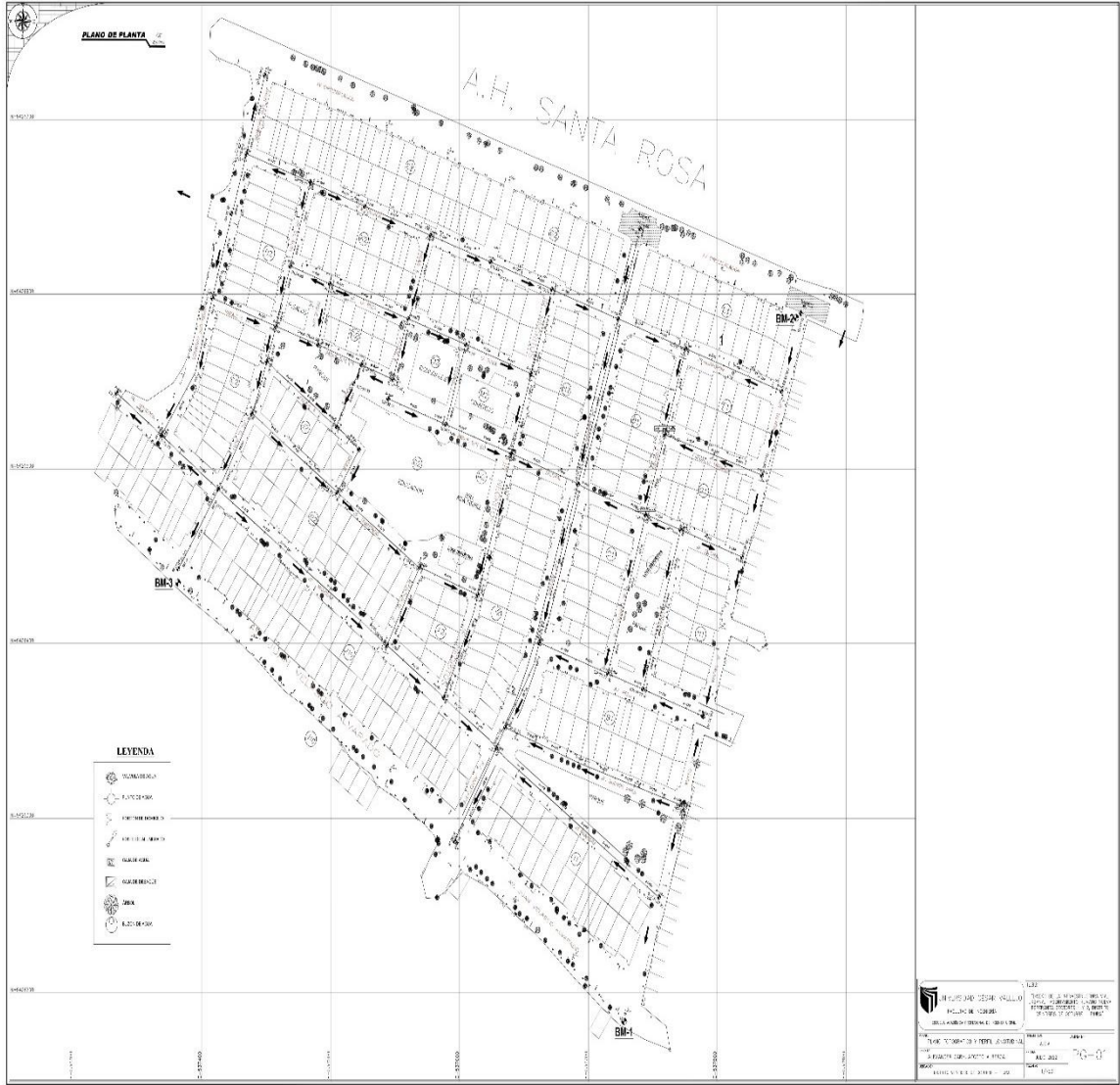
Presupuesto

Presupuesto	0201001	DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTORES 1 Y 2 DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA			
Subpresupuesto	001	SECTORES 1 Y 2			
Cliente		ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO	Costo al		06/12/2022
Lugar		PIURA - PIURA - VEINTISEIS DE OCTUBRE			
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.06	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				74,000.00
01.06.01	OBJETIVO DEL PLAN	glb	1.00	500.00	500.00
01.06.02	DESCRIPCION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA	glb	1.00	500.00	500.00
01.06.03	RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACION Y EJECUCION DEL PLAN	glb	5.00	6,000.00	30,000.00
01.06.04	ELEMENTOS DEL PLAN	glb	1.00	37,500.00	37,500.00
01.06.04.01	IDENTIFICACION DE REQUISITOS LEGALES Y CONTRACTUALES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	20,000.00	20,000.00
01.06.04.02	ANALISIS DE RIESGOS: IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y ACCIONES PREVENTIVAS	glb	1.00	1,500.00	1,500.00
01.06.04.03	PLANOS PARA LA INSTALACION DE PROTECCIONES COLECTIVAS PARA TODO EL PROYECTO	glb	1.00	2,000.00	2,000.00
01.06.04.04	PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO (IDENTIFICACION EN EL ANALISIS DE RIESGO)	glb	1.00	4,500.00	4,500.00
01.06.04.05	CAPACITACION Y SENSIBILIZACION DEL PERSONAL DE OBRA - PROGRAMA DE CAPACITACION	glb	1.00	2,000.00	2,000.00
01.06.04.06	GESTION DE NO CONFORMIDADES - PROGRAMA DE INSPECCIONES Y AUDITORIAS	glb	1.00	3,000.00	3,000.00
01.06.04.07	OBJETIVOS Y METAS DE MEJORA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	glb	1.00	2,500.00	2,500.00
01.06.04.08	PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIA	glb	1.00	2,000.00	2,000.00
01.06.05	MECANISMO DE SUPERVISION Y CONTROL	glb	1.00	5,500.00	5,500.00
	COSTO DIRECTO				74,000.00
	TOTAL PRESUPUESTO				74,000.00
	SON : SETENTA Y CUATRO MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES				

Fecha: 08/12/2022 14:07:03

Anexo 21. Planos del proyecto de investigación





PERFIL LONGITUDINAL PASAJE 05
0+000.000 - 0+051.840



PERFIL LONGITUDINAL PASAJE 02
0+000.000 - 0+051.350



PERFIL LONGITUDINAL PASAJE 04
0+000.000 - 0+117.401



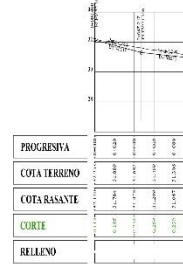
PERFIL LONGITUDINAL PASAJE SN (1)
0+000.000 - 0+095.826



PERFIL LONGITUDINAL PASAJE 03
0+000.000 - 0+048.326



PERFIL LONGITUDINAL PASAJE SN (2)
0+000.000 - 0+108.755



INSTITUCION EDUCATIVA "LA ESCUELA" - VILLAVIEJA C.A. - I.E. "LA ESCUELA"	
NOMBRE DEL PROYECTO: PASAJES	FECHA: 2024
NOMBRE DEL DISEÑADOR: [Nombre]	ESCALA: 1:500
NOMBRE DEL CLIENTE: [Nombre]	HOJA: 02
NOMBRE DEL PROYECTO: PASAJES	HOJA: 02
NOMBRE DEL CLIENTE: [Nombre]	HOJA: 02

**PERFIL LONGITUDINAL
PASAJE 05**
0+000,000 - 0+051,840



**PERFIL LONGITUDINAL
PASAJE 02**
0+000,000 - 0+051,350



**PERFIL LONGITUDINAL
PASAJE 04**
0+000,000 - 0+117,401



**PERFIL LONGITUDINAL
PASAJE SN (1)**
0+000,000 - 0+095,826




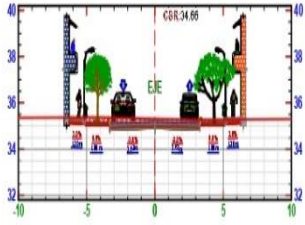
**PERFIL LONGITUDINAL
PASAJE 03**
0+000,000 - 0+048,326



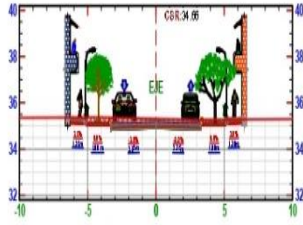
**PERFIL LONGITUDINAL
PASAJE SN (2)**
0+000,000 - 0+108,755



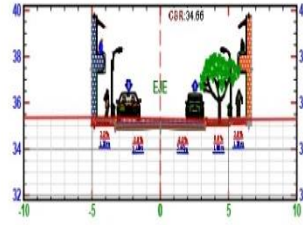
 INGENIEROS ASOCIADOS S.R.L. C.A.B. 10000000 BOULEVARD DE LA PATRIA 10000000	P.V. PLAN DE OBRAS DE PASAJE 05 PASAJE 05
	TITULO DE OBRAS DE PASAJE 05 PASAJE 05 BOULEVARD DE LA PATRIA 10000000
PROYECTO: PASAJE 05 ESCALA: 1:100 FECHA: 10/05/2017	HOJA: 24 DE: 24



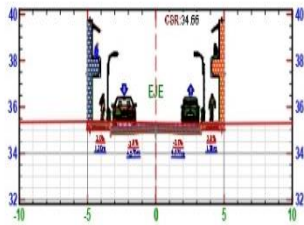
SECCION A-A



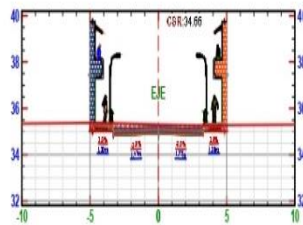
SECCION B-B



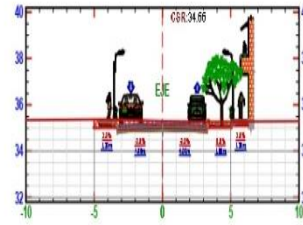
SECCION C-C



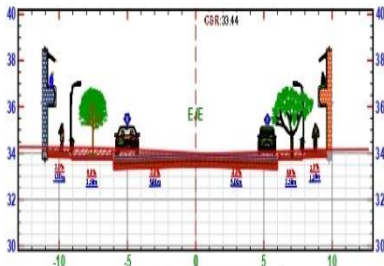
SECCION D-D



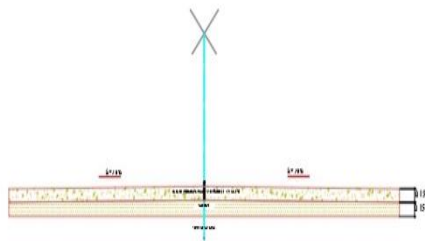
SECCION E-E



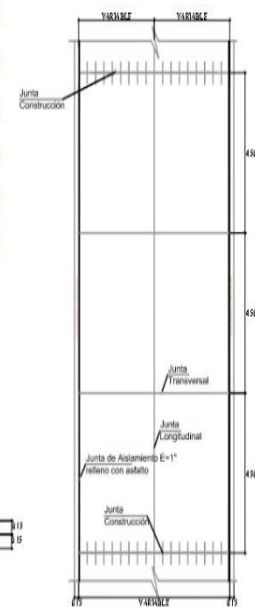
SECCION F-F



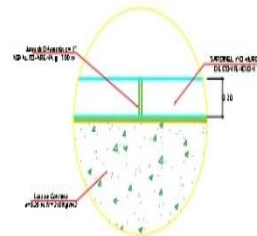
SECCION G-G



SECCION TIPICA
CAPA DE RODADURA PAVIMENTO RIGIDO FC=210 KG/CM2
ESC. 1:20



DETALLE DE JUNTAS EN PAVIMENTO RIGIDO



DETALLE: JUNTA DE DILATACION EN MURO DE CONCRETO C/3 m.

ESC. 1:20

PROYECTO		DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VAL URBANO DEL ASENTAMIENTO HUMANO NUEVA ESPERANZA SECTOR 01-02 DISTRITO VENTISEIS DE OCTUBRE	
PROYECTISTA	ALEXANDER ALBERCA CARHUATOCTO	PLANO	PLANO DE SECCIONES DE VIAS - DETALLES
REVISOR		DIRECCION	Sector 01 - 02
APROBADO		AA.HH.	Nueva Esperanza
FECHA	SEPTIEMBRE 2023	DISTRITO	Ventiseis de Octubre
		PROVINCIA	Piura
			A-04

Anexo 22: Panel fotográfico de ensayo de suelos

Foto 1: Ensayo de peso volumétrico



Fuente: 2022

Foto 2: Ensayo de limite líquido



Fuente: Elaboración propia.

Foto 3. Datos del ensayo de límite líquido



Fuente: 2022

Foto 4: Ensayo de limite plástico



Fuente: 2022

Foto 5: Secado de los agregados



Fuente: 2022

Foto 6: Ensayo de análisis granulométrico



Fuente: 2022

Foto 7: Ensayo de granulométrico por tamices



Fuente: 2022

Foto 8: Ensayo granulométrico



Fuente: 2022

Foto 9: levantamiento topográfico



Fuente: 2022

Foto 10: Toma de datos topográfico



Fuente: 2022

Foto 11: Estudio de tráfico



Fuente: 2022

Foto 12: Conteo vehicular



Fuente: 2022



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ORDINOLA LUNA EFRAIN, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis titulada: "Diseño de infraestructura vial urbana, asentamiento humano Nueva Esperanza Sectores 1 y 2, Distrito Veintiséis de Octubre - Piura"

", cuyo autor es ALBERCA CARHUATOCTO ALEXANDER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHICLAYO, 01 de Abril del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ORDINOLA LUNA EFRAIN DNI: 10760266 ORCID: 0000-0002-5358-4607	Firmado electrónicamente por: EORDINOLAL el 02- 04-2023 08:51:36

Código documento Trilce: TRI - 0540344