



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**“Habilitación urbana Villa Don José para trabajadores
de la empresa agroindustrial Pomalca, provincia de
Chiclayo, departamento de Lambayeque”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL DE:**

Arquitecto

AUTOR:

Mocarro Céspedes, Freddy Edward (ORCID: 0000-0002-4116-7574)

ASESORA:

Mg. Arq. Rodríguez López, Jessica (ORCID: 0000-0002-3858-0667)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

TRUJILLO – PERÚ

2021

AGRADECIMIENTO

A Dios por habernos dado la vida y salud para poder cumplir con nuestros objetivos.

A mis padres, a mi hija y en especial a la amiga, compañera y esposa que siempre creyó en mí, que me ha acompañado todos estos años, siendo el aliciente para no rendirme y conseguir mi objetivo; su apoyo y confianza ha sido importante en todo momento.

A la escuela de Arquitectura de la Universidad César Vallejo Trujillo

A nuestra Asesor, por su paciencia y dedicación para acompañarnos y aconsejarnos en la realización de este proyecto.

Y a todas las personas con las que hemos tenido el agrado de conocer y compartir algún momento, y que de alguna manera fueron participes en la realización de este proyecto.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	I
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del Problema / Realidad Problemática	2
1.2. Objetivos del Proyecto	3
<i>1.2.1. Objetivo General</i>	<i>3</i>
<i>1.2.2. Objetivos Específicos</i>	<i>3</i>
II. MARCO ANÁLOGO	5
2.1. Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares (dos casos)	5
<i>2.1.1 Cuadro síntesis de los casos estudiados (Formato 01)</i>	<i>5</i>
TABLA 1.	6
TABLA 2.	7
<i>2.2.2 Matriz comparativa de aportes de casos (Formato 02)</i>	<i>7</i>
TABLA 3.	8
III. MARCO NORMATIVO	9
3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico.	9
IV. FACTORES DE DISEÑO.....	10
4.1. CONTEXTO	10
<i>4.1.1. Lugar.....</i>	<i>10</i>
TABLA 4.	10
<i>4.1.2. Condiciones bioclimáticas</i>	<i>11</i>
TABLA 5.	12
4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	13
<i>4.2.1. Aspectos cualitativos</i>	<i>13</i>

TABLA 6.	13
4.2.2. Aspectos cuantitativos	15
TABLA 7.	16
TABLA 8.	17
TABLA 9.	18
4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO	19
4.3.1. Ubicación del terreno	19
TABLA 10.	20
4.3.2. Topografía del terreno	23
4.3.3. Morfología del terreno	23
4.3.4. Estructura urbana	24
4.3.5. Vialidad y Accesibilidad	26
4.3.6. Relación con el entorno	28
4.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios.	31
V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO	33
5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO	33
5.1.1. Ideograma Conceptual.....	35
5.1.2. Criterios de diseño	37
5.1.3. Partido Arquitectónico	38
5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN	39
5.2. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO	40
5.2.1. Plano 1	40
5.2.2. Plano 2	41
5.2.3. Plano 3	42
5.2.4. Plano 5	44
5.2.5. Plano 6	45
5.2.6. Plano 7	47
5.2.7. Plano 8	49
5.2.8. Plano 9	50
5.2.9. Planos	51
5.3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA	53
5.3.1. Nombre del Proyecto	53

5.3.2. Ubicación política – geográfica.....	53
5.3.3. ALCANCES DEL PROYECTO:	53
5.3.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:	55
TABLA 11.....	56
TABLA 12.....	58
TABLA 13.....	66
TABLA 14.....	66
5.4. PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO (SECTOR ELEGIDO)	67
5.4.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS	67
5.4.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS	69
5.4.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS.....	71
5.5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.....	73
5.5.1. Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto).	73
5.6. CONCLUSIONES	80
VI. REFERENCIAS.....	81

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. <i>Habilitación Urbana Puertas del Sol</i>	6
TABLA 2. <i>Proyecto Villa verde</i>	7
TABLA 3. <i>Matriz Comparativa de Aportes</i>	10
TABLA 4. <i>Población del Distrito de Pomalca</i>	10
TABLA 5. <i>Lista de emergencias ocuridas en pomalca</i>	12
TABLA 6. <i>Tipos de usuarios y necesidades</i>	13
TABLA 7. <i>Programa arquitectonico vivienda tipo 1</i>	16
TABLA 8. <i>Programa arquitectonico vivienda tipo 2</i>	17
TABLA 9. <i>Programa arquitectonico aportes</i>	18
TABLA 10. <i>Coordenadas y Vértices – Datum PSAD’56</i>	20
TABLA 11. <i>Cuadro general de áreas</i>	56
TABLA 12. <i>Cuadro de áreas – Lotes por Manzana</i>	58
TABLA 13. <i>Cuadro de areas por lotes, manzanas</i>	66
TABLA 14. <i>Cuadro de areas total</i>	66

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 <i>Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos</i>	9
FIGURA 2 <i>Macro - Localización de Pomalca</i>	11
FIGURA 3 <i>Vista Aérea del Terreno</i>	19
FIGURA 4 <i>Vista del Terreno-Trabajo de Maquinaria</i>	20
FIGURA 5 <i>Vista del Terreno-Marcado de Lotes</i>	21
FIGURA 6 <i>Vista del Terreno-Coordinación de Trabajos</i>	21
FIGURA 7 <i>Vista de Terreno – Propietarios de Lotes</i>	22
FIGURA 8 <i>Vista del Terreno – Identificación de Lotes</i>	22
FIGURA 9 <i>Vista del Terreno – Elaboración de Cerco con Adobes</i>	23
FIGURA 10 <i>Zonificación: Plan Metropolitano de Chiclayo</i>	25
FIGURA 11 <i>Estructura Urbana</i>	25
FIGURA 12 <i>Sistema Vial de Chiclayo Metropolitano</i>	27
FIGURA 13 <i>Vía de Acceso al Terreno</i>	28
FIGURA 14 <i>Lado Norte del Terreno, Colindante con Terreno Agrícola, de por medio dren</i>	29
FIGURA 15 <i>Lado Oeste del Terreno, Colindante con C.P. San Antonio</i>	29
FIGURA 16 <i>Vista de la Carretera Industrial</i>	30
FIGURA 17 <i>Vista Lado Sur, Colindante con Terreno Agrícola</i>	30
FIGURA 18 <i>Esquema - Principios y Conceptos</i>	35
FIGURA 19 <i>Esquema de Estructura Urbana</i>	37

FIGURA 20 <i>Esquema de Partido Arquitectónico</i>	38
FIGURA 21 <i>Esquema de Zonificación</i>	39
FIGURA 22 <i>Plano de Ubicación y Localización</i>	40
FIGURA 23 <i>Plano de Perimétrico - Topográfico</i>	41
FIGURA 24 <i>Plano de Lotización</i>	42
FIGURA 25 <i>Plano de Distribución General</i>	43
FIGURA 26 <i>Plano de Planimetría</i>	44
FIGURA 27 <i>Plano de Elevaciones</i>	45
FIGURA 28 <i>Plano de Elevaciones</i>	46
FIGURA 29 <i>Plano de Cortes</i>	47
FIGURA 30 <i>Plano de Cortes</i>	48
FIGURA 31 <i>Plano de Detalles Arquitectónicos</i>	49
FIGURA 32 <i>Plano de Detalles Constructivos</i>	50
FIGURA 33 <i>Plano de Señalética</i>	51
FIGURA 34 <i>Plano de Evacuación</i>	52
FIGURA 35 <i>Localización del Proyecto</i>	54
FIGURA 36	56
FIGURA 37	57
FIGURA 38 <i>Plano de Cimentación</i>	67
FIGURA 39 <i>Plano de Estructura de losa y Techos</i>	68
FIGURA 40 <i>Plano de Agua</i>	69

FIGURA 41 <i>Plano de Desagüe</i>	70
FIGURA 42 <i>Plano de Alumbrado</i>	71
FIGURA 43 <i>Plano de Alumbrado</i>	72
FIGURA 44	73
FIGURA 45 <i>Vista Panorámica del Conjunto</i>	74
FIGURA 46 <i>Vista de Parque</i>	74
FIGURA 47 <i>Vista Calles Internas y Centro de Seguridad Ciudadana</i>	75
FIGURA 48 <i>Vista de Centro de Salud</i>	75
FIGURA 49 <i>Vista Colegio de Primaria</i>	76
FIGURA 50 <i>Vista Zona Comercial</i>	76
FIGURA 51 <i>Vista Zona Comercial y Av. Principal</i>	77
FIGURA 52 <i>Vista Interior de una Calle</i>	77
FIGURA 53 <i>Vista Interna de una Calle</i>	78
FIGURA 54 <i>Vista de Vivienda de Dos Niveles</i>	78
FIGURA 55 <i>Vista Interior de Vivienda</i>	79

RESUMEN

El propósito de este proyecto “Habilitación urbana Villa Don José para trabajadores de la empresa agroindustrial Pomalca, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque” era intentar satisfacer dos Necesidades la primera a nivel Empresarial, cumplir el objetivo económico por parte de la Empresa, pero de la mano con satisfacer una segunda necesidad, Fundamental para los trabajadores de Pomalca, que era el acceso a tener un lote para vivienda digno, aplicando lo que dice Alejandro Aravena “La vivienda Social no necesita caridad, sino calidad”, pues hoy, debido solo al interés de los proyectos inmobiliarios, se centra en lograr propuestas más económicas con respuestas básicas en disminución de áreas y dimensiones de las viviendas, afectando la calidad de las mismas, sumando a ello, la forma desordenada de su crecimiento, originadas por unas expansiones urbanas que no son reguladas, debido a la ineficiencia administrativa y la inexistencia de planes de desarrollo urbano en el distrito de Pomalca, que han dado lugar al crecimiento informal, a través de las invasiones. El proyecto dentro de las dificultades presentadas, busco cubrir dichas necesidades, y para lograrlo fue clave, el trabajador de la Empresa Pomalca, quien fue que tomo un rol protagónico, para su beneficio.

Palabras claves: habilitación urbana, expansiones urbanas, proyectos inmobiliarios, desarrollo urbano, ineficiencia administrativa

ABSTRACT

The purpose of this project "Villa Don José Urban Habilitation for workers of the Pomalca agroindustrial company, Chiclayo province, Lambayeque department " It was to try to satisfy two Needs, the first one at the Business level, to meet the economic objective of the Company, but hand in hand with satisfying a second need, Fundamental for the workers of Pomalca, which was access to having a decent housing lot, applying what Alejandro Aravena says "Social housing does not need charity, but quality", because today, due only to the interest of real estate projects, it focuses on achieving more economical proposals with basic responses in reduction of areas and dimensions of houses, affecting their quality, adding to it, the disorderly form of their growth, originated by some urban expansions that are not regulated, due to administrative inefficiency and lack of urban development plans in the Pomalca district, which have led to informal growth through invasions. The project within the difficulties presented, I seek to meet these needs, and to achieve it, the worker of the Pomalca Company was key, who took a leading role, for their benefit.

Keywords: urban habilitation, urban expansions, real estate projects, urban development, administrative inefficiency

I. INTRODUCCIÓN

De Acuerdo con Espinoza & Fort, la investigación sobre nuestra realidad Urbana y en la que se sostiene que en nuestro país, uno de los principales problemas es la Inversión sin planificación, sumado a ello la exclusión social, son determinantes para no desarrolláramos como sociedad.

Si bien en las últimas dos décadas el país ha experimentado un crecimiento sostenido del PBI, acompañado de aumentos importantes de la inversión pública (IP) y privada, y una reducción sin precedente de los niveles de pobreza de la población. A nivel internacional, somos ahora considerados un país de ingreso medio, y el “Modelo Peruano” de crecimiento con inclusión es mencionado frecuentemente como un ejemplo a seguir, lo que incluso nos ha llevado a iniciar el camino para entrar a organizaciones de países desarrollados como la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico). Sin embargo, pese a estos avances a nivel nacional, la distribución de la riqueza a lo largo de nuestro territorio muestra aún profundos contrastes. Las enormes e históricas diferencias entre las zonas urbanas y rurales es una clara muestra de ello y se refleja la realidad que vive la población de menos recursos, que debido a la segregación, sectorización y exclusión social no tiene oportunidad a una vivienda digna, y que acrecienta la gran demanda existente, llevando en los peores casos a la formación de “invasiones” donde las condiciones de vida son precarias e insalubres, negando la posibilidad de tener una sociedad justa y sostenible. En lugares como estos, con múltiples limitaciones para su desarrollo, una mayor presencia del estado, en particular a través de inversión pública (IP), es crucial para cerrar brechas e igualar oportunidades. (2017, p. 11)

A inicios del siglo XXI con la promulgación de la Ley 26912, en el gobierno de Alejandro Toledo, el estado paso únicamente a dar facilidades de financiamiento, dejando el papel de constructor y financiador a las entidades privadas; además, desregula la construcción y la actividad del diseño de proyectos (Ley 29090 y 29476), de modo que el objetivo principal de los proyectos de vivienda se centra en lograr propuestas más económicas con respuestas básicas en disminución de áreas y dimensiones de las viviendas, sin innovaciones tecnológicas en cuanto al sistema constructivo afectando la calidad de las mismas.

Es así, como en el 2003 se ejecutaron proyectos de vivienda social en la región de Lambayeque de carácter horizontal, tales como “La Encalada” y posteriormente en 2005 “El Condominio Residencial Las Garzas” destinada a la población de escasos recursos con viviendas de 21.60m², 54.14m² y 62.40m² en lotes de 60m², posteriormente beneficiando a 200 efectivos de la policía en convenio con el Fondo de Vivienda Policial (FOVIPOL) , otorgándose la ejecución de las obras a la empresa Veritas Edificaciones S.A.C., que debido a problemas administrativos de gestión y falta de supervisión por parte del Estado las obras se paralizaron en 2007. (Perez & Garcia, 2020)

Por esta razón el papel del Estado al abordar la problemática de vivienda resulta preocupante; es así, que en el caso del Condominio Las Garzas como en la mayoría de los proyectos de Vivienda Social, la solución fue de dotarlas de pequeñas dimensiones, sin tener cuidado en la calidad de las mismas y cómo éstas puedan adaptarse a las necesidades futuras; llevando a modificar la arquitectura propuesta inicialmente, debido a las necesidades que la familia encuentra en los espacios propuestos para su bienestar, generando gastos y problemas serios de habitabilidad e insatisfacción del usuario.

Como dice Alejandro Aravena (2016): “La vivienda Social no necesita caridad, sino calidad”.

Por ello se torna clave, la participación de la comunidad durante la ejecución de las obras, cuidando sus intereses comunes bajo asesoría profesional.

1.1 Planteamiento del Problema / Realidad Problemática

El Distrito de Pomalca en la Actualidad no cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano, un instrumento de gestión normativo que le permitiría ordenar su territorio y orientar el uso eficiente de los recursos públicos para el desarrollo sostenible de su distrito, y que en el tiempo viene impidiendo que capitales privados promuevan proyectos de vivienda por la falta de sustento jurídico que lo da justamente el PDU.

Como antecedente tenemos que el Plan Director de Chiclayo 2,020 que consideraba al Distrito de Pomalca como Área de Reserva Urbana (ARU), sin estimar que Chiclayo ha conurbano de manera muy especial y rápida hacia el Distrito de Pomalca.

En el año 2,009 se empieza a elaborar el Plan de Desarrollo Urbano Ambiental de la Metrópoli de Chiclayo, logrando describir a más precisión las características de uso del suelo del distrito de Pomalca.

Al estar conurbado a la ciudad de Chiclayo, Pomalca cuenta con este PDUA para sustentar, regular el uso del suelo y promover proyectos inmobiliarios importantes para el Distrito.

La Empresa Agroindustrial Pomalca S.A.A. en sesión de Directorio acordó aprobar el programa de venta de lotes de terreno a favor de los trabajadores activos y jubilados, a cancelarse con la compensación por tiempo de servicios (CTS) y adeudos laborales, pendientes de pago por parte de la empresa.

Ante esta posibilidad y considerando el Desarrollo y Bienestar Social de la Empresa en beneficio de nuestros trabajadores activos y jubilados, buscando fortalecer su núcleo familiar y desarrollo personal, decidió APROBAR la propuesta para desarrollar una Habilitación Urbana denominada VILLA DON JOSE con lotes de vivienda unifamiliar calificados como lotes de primera vivienda y en la cual se propondrá la Construcción Simultánea en diferentes etapas.

Al no contar con un Plan de Desarrollo Urbano para el distrito de Pomalca y considerando que el PDUA de la Metrópoli de Chiclayo sólo comprende hasta el límite del Área de Reserva Urbana contemplado en el Plan Director de Chiclayo 2020, se hace necesario elaborar un Planeamiento Integral que permita establecer el uso del suelo, la zonificación y vías para dicho proyecto de Habilitación Urbana.

Dicho Planeamiento integral va a permitir organizar el uso del suelo, de por lo menos 500 Hás. facilitando la ejecución de proyectos inmobiliarios.

1.2. Objetivos del Proyecto

1.2.1. Objetivo General

Diseñar una Habilitación Urbana, para los trabajadores activos y jubilados de la Empresa Agroindustrial Pomalca S.A.A. y Proponer prototipos de vivienda social de calidad, con el fin de culminar la construcción del Condominio Villa Don José del Distrito de Pomalca, Chiclayo –Lambayeque.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Elaborar un Planeamiento Integral en la zona Este del C.P. San Antonio del distrito de Pomalca, que permita establecer el uso del suelo, la zonificación y vías, para desarrollar el proyecto de Habilitación Urbana.

- Brindar u ofertar a la población (trabajadores y jubilados de la E.A.I. Pomalca S.A.A) lotes totalmente habilitados con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de la población.
- Analizar las Políticas y Programas de Vivienda Social en el Perú, para determinar el proceso administrativo del estado en este tipo de proyectos.
- Analizar las tipologías, la oferta y la demanda de la vivienda social en la región Lambayeque, para determinar las tendencias del mercado inmobiliario para este sector de la población.
- Proponer a nivel de proyecto arquitectónico prototipos de vivienda social progresiva de calidad por el cual los beneficiarios terminen sus viviendas por sus propios medios y estén de acuerdo a sus necesidades, a través de un modelo de gestión social sostenible para la culminación del Condominio Villa Don José.
- Desarrollar la Habilitación Urbana Aplicando la normatividad vigente.

II. MARCO ANÁLOGO

2.1. Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares (dos casos)

2.1.1 Cuadro síntesis de los casos estudiados (Formato 01)

Tabla 1.

Caso 1. *Habilitación Urbana Puertas del Sol*

CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
HABILITACION URBANA PUERTAS DEL SOL CHICLAYO		
Datos Generales		
Caso N°1	Ubicación: CHICLAYO	Proyectistas: CONSTRUTORA GALILEA
Resumen: Una de la primeras Habilitaciones Urbanas consolidadas en Chiclayo , a partir de su estructura en general por su ubicación ,su entorno,su sistema constructivo y su simplicidad formal, complementada por el objetivo que fue proyectada, que era crear un lugar para vivir.		Año de Construcción: OCTUBRE 2012
Análisis Contextual		Conclusiones
Emplazamiento	Morfología del Terreno	
El proyecto se ubica al Sur del distrito de Chiclayo, carretera a Roque,Panamericana Norte Km 778+500.Colindante con el Aeropuerto de la Ciudad y zonas Agrícolas, Su Ubicación es favorable respecto a las comunicaciones y a la actividad economica de la ciudad.	La forma del terreno es Rectangular y su superficie es uniforme y llana, con un frente principal.	El proyecto se ubica en una excelente zona, la morfología del terreno ayuda a la consolidación del mismo.un punto fundamental es el acceso a una vía de primer orden como es la Panamericana Norte, sin embargo lo ideal debio ser, acceder a través de una vía alterna,evitando el menor riesgo posible.Referente a su Entorno creo le aporta mucho ,pues le facilita el acceso a todo el equipamiento urbano de la Ciudad.
Análisis Vial	Relación con el entorno	Aportes
El proyecto contempla 1 acceso Principal a la carretera Panamericana Norte como única vía Principal, que debido a su ubicación es fácil la conexión con el centro de la ciudad, en el interior de la habitación un sistema vial reticular.	El Proyecto esta relacionado con las actividades economicas de la ciudad, cerca del aeropuerto, vías principales y a zonas consolidadas que cuenta con el Equipamiento Urbano respectivo.	Considero la Buena Ubicación, el Acceso Inmediato a una Vía de primer Orden y la Relacion con el excelente Entorno que se rodea.
Análisis Bioclimático		Conclusiones
Clima	Asoleamiento	
El clima es calido, templado y agradable.La temperatura oscila entre 16°C Y 31,6°C, con días soleados y noches frescas .	El asoleamiento es una de las afectaciones climaticas predominantes debido a su clima sub tropical que presenta.	El Clima en general de la Ciudad de Chiclayo es muy favorable en todo el año, por lo que el proyecto no ha tenido mayor inconveniente, En Relacion a los Vientos el proyecto al estar consolidado y cercado en todo su perímetro no se ve afectado, resultando si ,an problema el Asoleamiento pues algunas manzanas de viviendas estan orientadas de Este a Oeste,lo que ocasiona un malestar por la incidencia del Sol.
Vientos	Orientación	Aportes
Los vientos predominantes es del Sur durante el año, la parte mas ventosa del año dura 6,6 meses, del 27 de abril al 14 de noviembre,con velocidades promedio del viento de mas de 14 km por hora.	La disposicion de las manzanas de viviendas en un porcentaje mayor se encuentran orientadas de Este - Oeste ,factor que ocasiona inconvenientes a los usuarios por la incidencia del sol.	La Mejor Orientacion de las viviendas de Norte - Sur ,para captar mucha luz indirecta sin los inconvenientes del sol directo.
Análisis Formal		Conclusiones
Ideograma conceptual	Principios Formales	
Configuración Espacial de bloques de viviendas cerrados con bloques tipo clúster, interconectadas conformando una espacialidad variada y de perspectivas controladas.	Se basa en el conjunto de unidades de viviendas pareadas según un eje longitudinal, quedando de espaldas unas con otras y que van conformando bloques que se agrupan frontalmente según su longitud, y que el uso del color en fachadas le dan caracter.	la idea de crear una configuración espacial de bloques cerrados tipo clúster organizandose alrededor de parques,aprovechando las unidades de viviendas pareadas según un eje longitudinal, creando una simplicidad espacial manteniendo un perfil urbano uniforme y empleando un sistema constructivo tradicional.
Características de la forma	Materialidad	Aportes
La Forma de la habitación Urbana la dan la simplicidad espacial de sus viviendas, manteniendo un perfil urbano uniforme ,con la repetición de un modulo vertical semi-cerrado.	La Materialidad la brinda una estructura solida, con la Construcción de unidades modulares utilizando el sistema tradicional de muros de ladrillo y columnas de concreto/albañilería Confinada).	La Simplicidad espacial formada por la repetición de modulo de vivienda vertical manteniendo un perfil uniforme, empleando una arquitectura racional, ademas del sistema constructivo tradicional.
Análisis Funcional		Conclusiones
Zonificación	Organigramas	
El proyecto ejecutado presenta una Zonificación simple, principalmente conformada por la zonas de unidades de viviendas organizadas en ciertas zonas tipo clúster y zonas de aportes en este caso solo zonas de Recreación (parques)	El Organigrama esta dado basicamente por el acceso a viviendas como el ente rector y el acceso a la zonas de Aportes(Parques) como algo complementario.	EL Proyecto se basa en una zonificación simple de viviendas y areas de aportes,a las cuales se accede a través de un eje principal que es la vía de Acceso y que es la que distribuye a vías secundarias las cuales se interconectan con vías de menor flujo para acceder a todas las viviendas, las areas de aporte (parques) quedaron como espacios complementarios .
Flujogramas	Programa Arquitectónico	Aportes
El Flujo esta dado de forma similar para peatonales como vehicular, teniendo como eje una vía principal y 3 secundarias (transversal a la principal),las cuales se interconectan entre si formando flujos en menor escala, que dan acceso a zonas complementarias (Parques).	El Programa Arquitectonico esta definido basicamente por 3 tres Zonas, el Area para viviendas que es el 52%, el area para Recreación que es el 9.63% y restante que esta considerado para vías internas.	Simplicidad en la Zonificación pero que debería estar complementada con todo los aportes necesarios, un flujo coherente tomando como eje principal el fácil acceso a las viviendas.

Tabla 2.

Caso 2. Proyecto Villa verde

CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS PROYECTO VILLA VERDE					
Datos Generales					
Caso N°2		Ubicación: Constitución, Region del Maule, Chile			
Proyectistas: ELEMENTAL: Alejandro Aravena, Gonzalo Arteaga, Diego Torres		Año de Construcción: 2013			
Resumen: Se toma como referencia la primera Habitación Urbana consolidada en en el Distrito de Pomalca, tomando en cuenta que a pesar de que el distrito de Pomalca no cuenta con PDU, El Proyecto se encamina y logra asentarse, cumpliendo con el objetivo de satisfacer con la demanda de la familias por obtener el acceso a una vivienda.					
Análisis Contextual		Conclusiones			
Emplazamiento Se encuentra Ubicado en Constitución, Chile. El proyecto de vivienda social se localiza en el corazón de una region maderera del país. 	Morfología del Terreno La forma del terreno es irregular, se encuentra en la parte alta de una colina, esta rodeado de bosques desde donde se puede observar el mar. 	El Proyecto se desarrollo en una zona favorable desde su morfología hasta la relacion con el entorno, pues esta cerca al mar y rodeada de bosque.			
Análisis Vial		Relación con el entorno		Aportes	
Al proyecto se puede acceder desde la via principal que es la Av. Santa Maria , y dos accesos el primero desde la parte norte que es la Av. Araucarias y otro acceso desde el Sur a traves de la Av. Vega del Maule. 	El Entorno del Proyecto es muy atractivo con excelente conectividad y acceso a servicios, ademas se encuentra rodeado de bosques y cerca al mar. 	El Aporte a considerar es el como el proyecto logra insertarse dentro del emplazamiento y combinar con la naturaleza, logrando el objetivo de los diseñadores, que es "convivir con la naturaleza y no resistirla"			
Análisis Bioclimático		Conclusiones			
Clima El Clima es calido y templado, los Veranos son cómodos, secos y despejados, los inviernos son frios, mojados y parcialmente nublados y esta ventoso todo el año. La temperatura generalmente varia entre 6°C a 20°C. 	Asoleamiento el Terreno con respecto al asoleamiento se encuentra ubicado en una zona estrategica, libre de edificios de gran altura, lo que ha permitido una buena orientacion de las viviendas. 	El Proyecto termina consolidandose por el aspecto climatico, permitiendo que las viviendas obtengan una buena ventilacion y una excelente orientacion .			
Vientos		Orientación		Aportes	
Los vientos predominantes es del Sur durante el año, la parte mas ventosa del año dura 3,9 meses, del 26 de Octubre al 23 de Febrero, con velocidades promedio del viento de mas de 17,9 km por hora. 	La disposicion de las Bloques de viviendas en un porcentaje mayor se encuentran orientadas de Nor Oeste Sur Este . 	La buena Orientacion de las viviendas, que se complementa con la excelente Ventilacion e iluminacion natural lograda por su emplazamiento durante todo el año, entiendo lo cambiante que puede ser el clima en sus diferentes estaciones.			
Ideograma conceptual		Principios Formales		Conclusiones	
El Arquitecto propone un desafio global , en base a tres factores importantes: ESCALA que pueda albergar a mas familias en un espacio reducido; VELOCIDAD ya que se necesita entregar a los propietarios; ESCASEZ DE RECURSOS, ya que habia poca inversion del estado. 	Esta construido por una tipologia que adosada con cada casa comprende un vacio sin desarrollar , con la intencion en un futuro permitiese su ampliacion. se puede considerar 3 elementos fundamentales: Volumen , Techo y piso. 	la morfología de la edificación es simetrica en la que solo se encuentra construida la mitad de la edificación y toda la otra mitad es un espacio poroso que se tiene previsto una futura ampliacion de la familia si asi lo requiere. El proyecto se ayuda de la simetria para jerarquizar el vacio como un espacio potencial y partir de la apropiacion del vacio se genera una identidad propia de cada bloque habitado, que parte de un sentido individual y colectivo, donde el usuario por su protagonismo se apodera del lugar.			
Características de la forma		Materialidad		Aportes	
Simetria y Verticalidad de las viviendas creando una volumetria con un perfil urbano uniforme. 	Por ser un requerimiento de la empresa forestal Arauco, y estar en una zona maderera, la casi la totalidad de la vivienda es construida en madera entramada. 	Desde el aspecto conceptual , asumiendo un desafio en base los 3 factores importantes hasta la simetria y verticalidad usada por los diseñadores.			
Zonificación		Organigramas		Conclusiones	
Presenta una Zonificación General, con zonas para unidades de viviendas , zona de Recreacion (cancha comunal), zona de estacionamiento, zona peatonal, zona comunal y una casa comunal. 	El Organigrama esta dado por el acceso a viviendas como el elemento mas importante y el acceso a zonas complementarias como una actividad eventual o esporadica. 	La Distribucion espacial del proyecto es clara y maneja bien los espacios como vivienda minima y como propuesta de progresividad. En la progresividad la simetria permite generar espacios de complemento a los habituales sin romper con ningun tipo de distribucion.			
Flujogramas		Programa Arquitectónico		Aportes	
El Flujo es lineal y directo esta dado para peatones y vehiculos, teniendo como base 2 avenidas principales y una transversal (como la letra H), las cuales se interconectan entre si para dar acceso ala zonas de viviendas. 	El Programa Arquitectonico esta definido basicamente por 3 tres Zonas, el Area para viviendas que es el 60%, el area comunal que es el 20% y 20% considerado para vias internas. 	Una zonificación coherente, jerarquizando el acceso a las viviendas como la actividad principal, con un Flujo directo con circulaciones vehicular y peatonal definidas.			

2.2.2 Matriz comparativa de aportes de casos (Formato 02)

Tabla 3.

Matriz Comparativa de Aportes

	Caso 1	Caso 2
Análisis Contextual	Buena Ubicación, Acceso Inmediato a una Vía de primer Orden y excelente relación con el entorno	Buena Ubicación, relación con el entorno, pues está cerca al mar y rodeada de bosque.
Análisis Bioclimático	Clima favorable donde se desarrolla el proyecto, como única dificultad se puede considerar la Orientación	Clima favorable donde se desarrolla el proyecto, buena orientación que beneficia al mejor almacenamiento de energía para el uso de paneles solares.
Análisis Formal	Bloques cerrados tipo clúster organizándose alrededor de parques y módulos de viviendas creando una simplicidad espacial manteniendo un perfil urbano uniforme.	El proyecto se ayuda de la simetría para jerarquizar al vacío como un espacio potencial y partir de la apropiación del vacío se genera una identidad propia de cada bloque habitado, que parte de un sentido individual y colectivo, donde el usuario por su protagonismo se apodera del lugar. Bloques cerrados tipo clúster organizándose alrededor de un parque.
Análisis Funcional	zonificación en base a zonas de viviendas y áreas de aportes, a las cuales se accede a través de un eje principal que es la vía de Acceso y que es la que distribuye a vías secundarias para acceder a todas la viviendas, el flujo a las áreas de aporte (parques) se da de manera eventual.	La Distribución espacial del proyecto es clara en base a una vivienda mínima y considerando a la progresividad como el objetivo principal. La simetría permite generar espacios de complemento a los habituales sin romper con ningún tipo de distribución.

Fuente: Elaboración Propia

III. MARCO NORMATIVO

3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico.

Figura 1

Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos

Título	Base Legal	Fecha de publicación
TUO de la Ley N° 29090 Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones	D.S. N° 006-2017-VIVIENDA	28-Feb-17
Modifica la Ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones	D.L. N° 1426	16-Set-18
Reglamento de Licencias de Habilitación Urbana y Licencias de Edificación.	D.S. N° 029-2019-VIVIENDA	6-Nov-19
Fé de Erratas sobre número de revisiones	FE ERRATAS N°029-2019-VIVIENDA	9-Nov-19
Modifica la Ley N° 29090. Se incluye como Norma Técnica de Edificación al Reglamento Especial de Habilitación Urbana y de Edificación.	D.L. N° 1469	24-Abr-20
VERIFICACIÓN ADMINISTRATIVA Y TÉCNICA		
Aprueba el Reglamento de Verificación Administrativa y Técnica.	D.S. N° 002-2017-VIVIENDA	25-Ene-17
Definen categorías de Inspector Municipal de Obra y montos máximos por cada visita de inspección.	R.M. N° 118-2017-VIVIENDA	4-Abr-17
NORMAS PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL – LEY 27444		
TUO de la Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.	D.S. N° 004-2019-JUS	25-Ene-19
Fé de Erratas TUO de la Ley 27444	FÉ DE ERRATAS D.S. N° 004-2019-JUS	2-Feb-19
NORMAS PREVENCIÓN DE BARRERA BUROCRÁTICA D.L. N°1256		
Ley de Prevención y Eliminación de Barreras Burocráticas.	D.L. N° 1256	8-Dic-16
TUO de la Ley 27806 “LEY DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA”		
TUO de la Ley N°27806 Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.	D. S. N°021-2019-JUS	11-DIC-19

Fuente: Extraída de Internet

IV. FACTORES DE DISEÑO

4.1. CONTEXTO

4.1.1. Lugar

El área donde se desarrolla el proyecto forma parte del Distrito de Pomalca (fig. N°1), que política y geográficamente pertenece a la provincia de Chiclayo, Región Lambayeque, el distrito fue creado el 29 de enero del año 1998, mediante Ley N° 26921 tiene una extensión territorial de 80,35 km²,

Según el censo nacional realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) el año 2017, Pomalca tiene una población Total de 25,267 habitantes. Del total de habitantes, el 87,46% (22 099 hab.) reside en la zona urbana y el 12,54% (3168 hab.) en la zona rural. Donde el 48,61% (12 283 hab.) son hombres y el 51,39 % (12 984 hab.) son mujeres. El distrito tiene una densidad poblacional de 314,46 hab/km² y una Tasa de crecimiento poblacional (1993-2017): 0.99.

Se encuentra a una altitud de 46 m.s.n.m. en la capital del distrito de Pomalca. Además, está conformada por 11 centros poblados.

El distrito de Pomalca, es un centro poblado de características urbana, crece de forma ordenada, que tiene su centro o núcleo en el Parque principal. Es a partir del parque principal que se extiende hacia la zona norte, este y sur de la localidad.

Tabla 4.

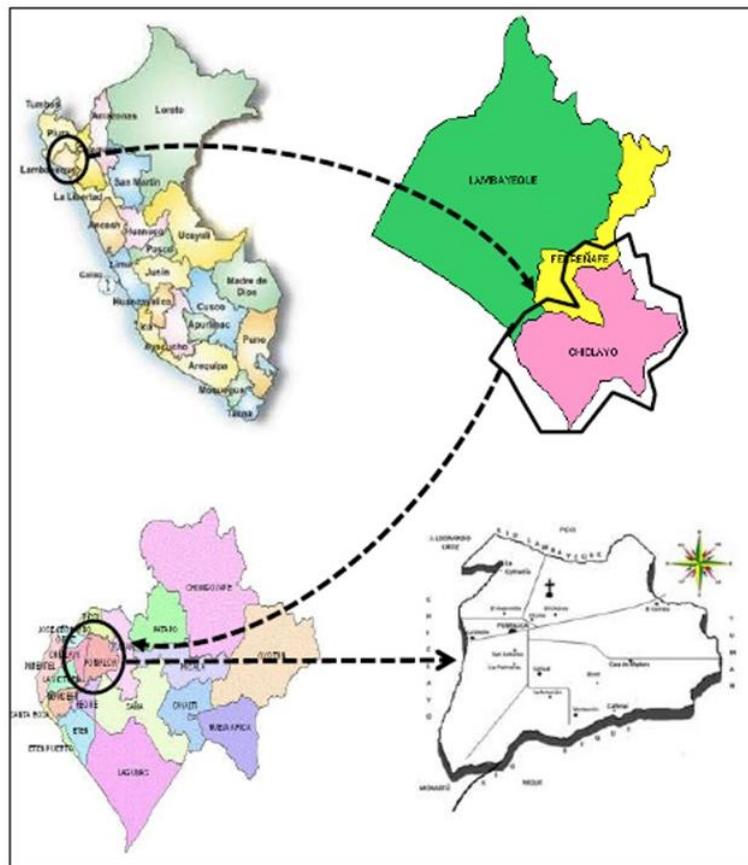
Población del Distrito de Pomalca

Sexo	Población Urbana	Población Rural	Total
Hombre	10 718 hab.	1 565 hab.	12 283 hab.
Mujer	11 381 hab.	1 603 hab.	12 984 hab.
Total	22 099 hab.	3 168 hab.	25 267 hab.

Fuente: INEI - Lambayeque: "Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 1993 y 2007"

Figura 2

Macro - Localización de Pomalca



Fuente: Extraída de Internet

4.1.2. Condiciones bioclimáticas

El distrito de Pomalca está ubicado en la costa norte del Perú, El clima es cálido templado, regulado por la cadena Occidental de los Andes, la Corriente marina de Humboldt y la corriente marina “El Niño”. La temperatura fluctúa entre los 31.6 °C en verano y 15 °C en invierno, la humedad relativa varía entre el 55% y 60 %; las precipitaciones pluviales son de 77mm anuales.

El Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI a través de las oficinas descentralizadas en cada gobierno local, reporta las emergencias ocurridas en la zona de su jurisdicción, por lo que dichas oficinas registran dicha información a través del Sistema de Información Nacional para la Repuesta y Rehabilitación, cuyos datos figuran desde el año

2003. A continuación se presentan un cuadro en donde se resumen las emergencias ocurridas en el distrito de Pomalca desde ese año hasta la fecha:

Tabla 5.

Lista de Emergencias Ocurridas en Pomalca

Emergencias Distrito de Pomalca - SINPAD				
Código	Fecha	Fenómeno	Detalle	Motivo
00019301	31/03/2006	Precipitaciones - Lluvias	05 personas afectadas y 01 vivienda	Natural
00018729	31/03/2006	Precipitaciones - Lluvias	03 personas afectadas y 01 vivienda	Natural
00027443	02/04/2008	Precipitaciones - Lluvias	01 I.E. afectada, 02 Puentes afectados	Natural
00037346	03/03/2010	Precipitaciones - Lluvias	275 personas afectadas, 55 viviendas afectadas	Natural
00036844	06/02/2010	Precipitaciones - Lluvias	290 personas afectadas, 58 viviendas afectadas	Natural
00050022	10/02/2012	Precipitaciones - Lluvias	55 personas damnificadas, 01 I.E. afectada, 75 personas afectadas, 11 viviendas inhabitables, 15 viviendas afectadas	Natural
00084266	07/03/2017	Precipitaciones - Lluvias	107 personas damnificadas, 23 Viviendas inhabitables, 70 personas damnificadas 18 viviendas colapsadas	Natural

Fuente: <http://sinpad.indeci.gob.pe/sinpad/emergencias/mapa/ListadoEmergencias.asp>

4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

4.2.1. Aspectos cualitativos

Tabla 6.

Tipos de usuarios y necesidades (Formato 03)

Caracterización y Necesidades de Usuarios			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Habilitación Urbana			
Vivienda			
Socializar y recrearse	mirar tv, leer, recibir visitas	Familia	Sala
Alimentarse	Comer	Familia	Comedor
Preparar Alimentos	Cocinar	Familia	Cocina
Descansar	Dormir	Familia	Dormitorios
Necesidades fisiológicas (micción, defecación)	micciones, lavado de manos	Familia	Baños
Limpiar y Desinfectar las prendas de vestir	Lavar ropa	Familia	Patio lavandería
Dar seguridad al vehículo	Estacionar vehículo	Familia	Estacionamiento
Parques			
Recreación Pasiva	Leer, observar, descansar, meditar, contemplar paisaje o naturaleza.	Población Residente	Plazas, áreas verdes, pérgolas
Recreación Activa	correr, jugar, trotar, hacer deportes	Población Residente	Losas Deportivas, áreas verdes, parques
Educación			
Educación Inicial	Enseñanza y aprendizaje, de niños y niñas entre los 3 - 5 años.	niños de 3 - 5 años	Colegio Inicial
Educación Primaria	Enseñanza y aprendizaje, desde 1er grado hasta 6to grado.	niños de 5 - 11 años	Colegio primario

Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Salud			
Cuidados de salud y primeros auxilios	Atención de salud básica y principal.	Población Residente	Posta Medica
Comercio			
Necesidad de consumir productos	La compra y venta de productos de primera necesidad.	Población Residente	Tiendas
Seguridad			
Necesidad de Seguridad y Protección	Mantener el orden público.	Población Residente	Comisaria
Culto			
Necesidad de expresar culto a una doctrina religiosa	Realizar actividades de culto.	Población Residente	Capilla

Fuente: Elaboración Propia

4.2.2. Aspectos cuantitativos

Cuadro de áreas (Formato 04)

Tabla 7.

Programa Arquitectónico Vivienda Tipo 1

Uso	Zonas	Sub Zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes Arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Área	Área Sub Zona
VIVIENDA TIPO 1	social	Sala	socializar	reunirse, convivir, conversar, mirar tv, leer, escuchar música, recibir visitas, relacionarse socialmente	familia	2 sofás, 1 mesa de centro, 1 mesa de tv	sala	1	5	7.80	120.00
			Alimentarse	reunirse, comer, conversar	familia	1 mesa, 6 sillas, 1 aparador	comedor	1	5	6.00	
			Recibir visitas	receptionar a la personas	visitas		recibo	1	4	2.95	
	Privado	Dormitorio Padres	Descansar	dormir, vestirse, mirar tv.	padres	1 cama, 2 veladores, 1 closet	dormitorio principal	1	2	9.00	
			Descansar	dormir, vestirse, mirar tv.	hijos	1 cama, 2 veladores, 1 closet	dormitorio secundario	1	2	8.60	
			fisiológicas	lavado de manos, bañarse, miccionar	familia	1 inodoro, 1 lavamanos, 1 ducha	baño	1	1	3.20	
	Servicio	Cocina	Cocinar	preparar alimentos, guisar, almacenar, lavar platos, lavar alimentos	familia	1 mesón, 1 cocina, 1 refrigerador	cocina	1	3	6.00	
			secado de ropa	colgado y secado de ropa	familia	1 lavadero de concreto	patio	1	2	23.40	
			recreación	observar, contemplar	familia	banca	patio	1	5	23.40	
	Complementaria	Estacionamiento o Jardín	estacionar auto	estacionarse	familia		estacionamiento	1		29.65	

Tabla 8.

Programa Arquitectónico Vivienda Tipo 2

Uso	Zonas	Sub Zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes Arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Área	Área Sub Zona
VIVIENDA TIPO 2	social	Sala	socializar	reunirse, convivir, conversar, mirar tv, leer, escuchar, música, recibir visitas, relacionarse socialmente	familia	2 sofás, 1 mesa de centro, 1 mesa de tv	sala	1	5	7.80	128.00
		Comedor	Alimentarse	reunirse, comer, conversar	familia	1 mesa, 6 sillas, 1 aparador	comedor	1	5	6.00	
		Recibo	Recibir visitas	recepcionar a la personas	visitas		recibo	1	4	2.95	
	Privado	SSHH Visitas	fisiológicas	lavarse las manos, mteccionar	visitas	1 inodoro, 1 lavamanos	medio baño	1	1	1.60	
		Dormitorio Padres	Descansar	dormir, vestirse, mirar tv.	padres	1 cama, 2 veladores, 1 closet	dormitorio principal	1	2	9.00	
		Dormitorio Hijos	Descansar	dormir, vestirse, mirar tv.	hijos	1 cama, 2 veladores, 1 closet	dormitorio secundario	1	2	8.60	
	Servicio	SSHH	Asearse	lavado de manos, bañarse, miccionar	familia	1 inodoro, 1 lavamanos, 1 ducha	baño	1	1	3.20	
		Cocina	Cocinar	preparar alimentos, guisar, almacenar, lavar platos, lavar alimentos	familia	1 mesón, 1 cocina, 1 refrigerador	cocina	1	3	6.00	
		Patio Tendal	secado de ropa	colgado y secado de ropa	familia	1 lavadero de concreto	patio	1	2	23.40	
	Complementaria	Patio Jardín	recreación	observar, contemplar	familia	bancas	patio	1	5	23.40	
		Estacionamiento Jardín	estacionar auto	estacionarse	familia		estacionamiento	1		29.65	
		Circulación Vertical	acceder a zona íntima	subir y bajar peldaños			escalera	1		6.40	

Tabla 9.

Programa Arquitectónico Aportes

Uso	Zonas	Sub Zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambiente Arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Área	Área Sub Zona	
APORTES	Área Verde y Recreativa	Áreas Verdes	Recreación pasiva	leer, observar, contemplar paisaje	todos los propietarios	bancos urbanos	parque				15837.08	
		Juegos Infantiles	Recreación Activa	jugar, correr	niños	columpios, sube y baja	parque					
	Educación	Colegio Inicial	Educación Inicial	Enseñanza y aprendizaje, de niños y niñas entre los 3 - 5 años.	niños	Mesas ,sillas, pizarras	aulas			1330.93	2970.93	
		Colegio Primaria	Educación Primaria	Enseñanza y aprendizaje, desde 1er grado hasta 6to grado.	niños	Mesas ,sillas, pizarras	aulas			1640.00		
	Salud	Posta Medica	Cuidados de salud y primeros auxilios	Atención de salud básica y principal.	todos los propietarios	escritorio, sillas, camilla, lavamanos	cubiculos			503.91		
	Comercio	Tiendas	Necesidad de consumir productos	La compra y venta de productos de primera necesidad.	todos los propietarios	mostradores, exhibidores	stands			1476.81	1476.81	
	Seguridad	Comisaria	Necesidad de Seguridad y Protección	Mantener el orden público.	personal de seguridad	escritorio, sillas	oficinas			508.8	508.80	
	Culto	Capilla	Necesidad de expresar culto a una doctrina religiosa	Realizar actividades de culto.	todos los propietarios	bancos de madera, pedestal	salón de Oración	1		653.85	653.85	
	Área Libre	Circulación	Áreas compuestas por veredas, pistas y alamedas.	Caminar y trasladarse.	todos los propietarios							27230.37

4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO

4.3.1. Ubicación del terreno

El terreno se encuentra Ubicado en el Distrito de Pomalca, frente al C.P San Antonio, de por medio la futura carretera Industrial.

El terreno aún no cuenta con las redes de servicios básicos (Agua y Desagüe); sin embargo, al tener colindancia con una zona urbana consolidada como el C.P. San Antonio, cuenta con la factibilidad para realizar dicho proyecto.

Figura 3

Vista Aérea del Terreno



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10.

Coordenadas y Vértices – Datum PSAD '56

Vértice	Lado	Distancia	Angulo	Este	Norte
P1	P1 - P2	395.32	86°25'29"	635636.0000	9251101.0000
P2	P2 - P3	11.18	132°34'13"	636016.0000	9250992.0000
P3	P3 - P4	244.92	137°4'19"	636021.0000	9250982.0000
P4	P4 - P5	385.72	89°56'54"	635952.0000	9250747.0000
P5	P5 - P1	250.88	93°59'6"	635582.0000	9250856.0000

Figura 4

Vista del Terreno-Trabajo de Maquinaria



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5

Vista del Terreno-Marcado de Lotes



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6

Vista del Terreno-Coordinación de Trabajos



Fuente: Elaboración Propia

Figura 7

Vista de Terreno – Propietarios de Lotes



Fuente: Elaboración Propia

Figura 8

Vista del Terreno – Identificación de Lotes



Fuente: Elaboración Propia

Figura 9

Vista del Terreno – Elaboración de Cerco con Adobes



Fuente: Elaboración Propia

4.3.2. Topografía del terreno

El Terreno presenta una topografía llana con una ligera pendiente de 0.20% que va de Norte - Sur, un desnivel de 0.60m., característica que se consideró importante para el diseño arquitectónico, buscando que el proyecto se adapte al medio natural.

4.3.3. Morfología del terreno

El terreno presenta una forma Rectangular, esta circulado por un dren en sus tres lados (Norte, Sur y Este) solo queda el lado Oeste como acceso desde la futura carretera Industrial.

Área : 99,238.50 m² = 9.923850 Has

Perímetro : 1,288.02 ml

- Por el Norte: Con campo de cultivo, con 395.32 ml.
- Por el Sur: Con campo de cultivo, con 385.72 ml.
- Por el Este: Con campo de cultivo, con 256.10 ml.
- Por el Oeste: Con Centro Poblado San Antonio, con 250.88ml

4.3.4. Estructura urbana

La estructura urbana que presenta el distrito de Pomalca, es la resultante de no contar con PDU, las relaciones urbanísticas en los últimos 20 años a nivel físico espacial, como expresión directa de la dinámica económica y social no se reflejan en el distrito, la falta de movimiento de capitales e inversiones en el distrito, no le han permitido crecer urbanísticamente y por consiguiente le ha dificultado la integración distrital.

Pomalca presenta una estructura que responde a las características especiales de localización, en proceso de consolidación de urbanización, a sus iconos ambientales, a las barreras urbanas y a la forma en que el sistema socioeconómico ha ido instituyendo y asentando la actividad financiera y comercial condicionando la morfología urbana en el contexto de un distrito en Desarrollo. Este proceso ha condicionado los usos del suelo, el desarrollo de infraestructura vial y el desarrollo urbano en general del distrito.

La falta de un plan de desarrollo ha provocado que la ocupación del espacio físico, se ha vea manifestada por el incremento de invasiones, y el crecimiento desordenado del distrito, instalando mafias que se han dedicado al tráfico de terrenos, originando un desequilibrio, por la especulación al carecer de un marco de disposiciones normativas permisivas.

La Conurbación del Distrito de Chiclayo a colocado a Pomalca por su ubicación estratégica en el área de expansión, ha convertido al distrito en un espacio atractivo de población flotante externa, que en busca de un lugar para vivir se va estableciendo dentro de ella.

La configuración actual del territorio del distrito, expresa una articulación espacial que puede ser fragmentada, condicionada por las barreras urbanas viales como la Vía Industrial, Vía de Evitamiento, Vías Colectoras entre otras proyectadas sin tener en cuenta las zonas de expansión y crecimiento urbano, creando espacios claramente diferenciados y heterogéneos.

Figura 10

Zonificación: Plan Metropolitano de Chiclayo



Fuente: Extraída de Internet

Figura 11

Estructura Urbana



Fuente: Elaboración Propia

4.3.5. Vialidad y Accesibilidad

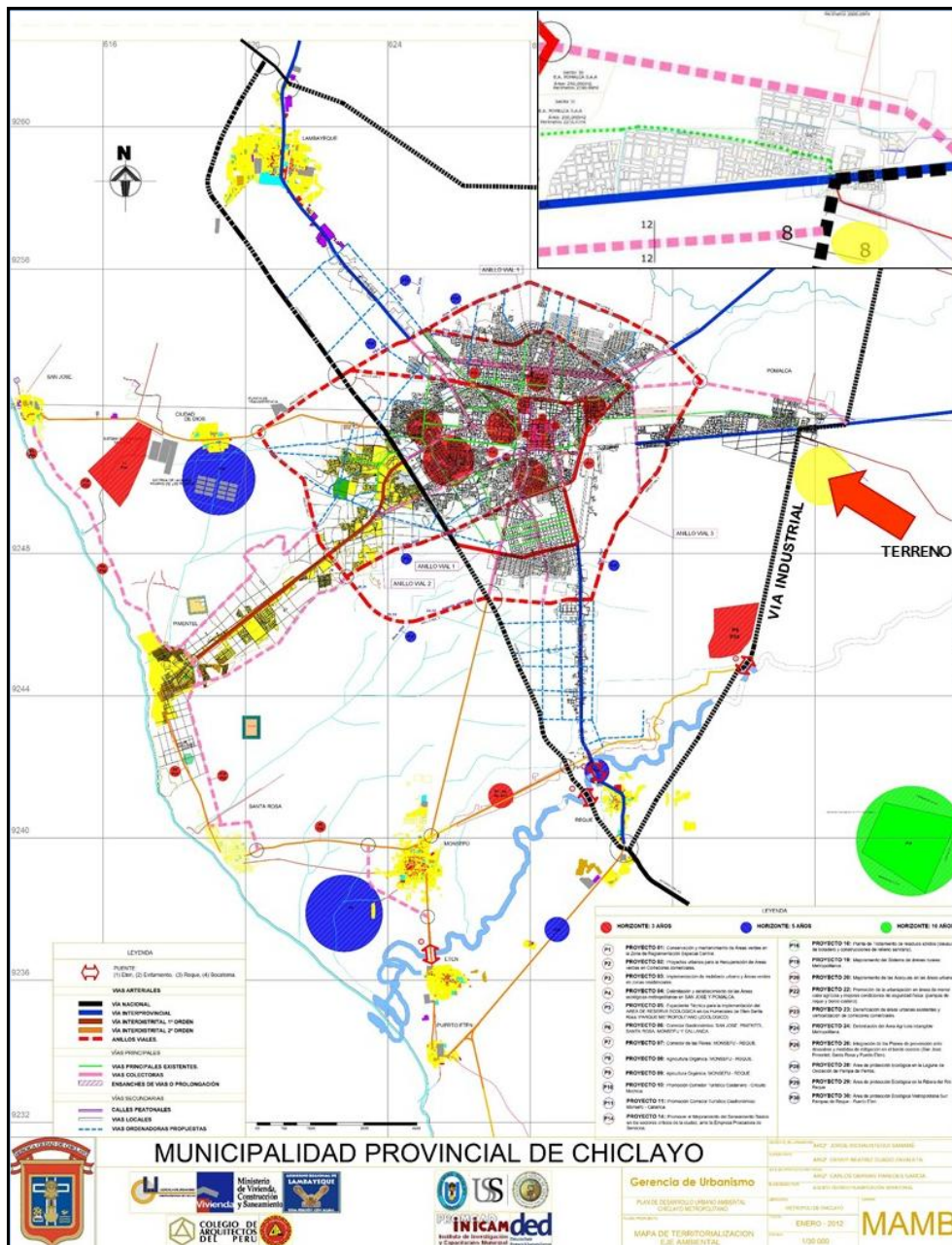
En estos últimos años se ha acelerado el proceso de urbanización y conurbación en el Eje Pomalca - Chiclayo, y el distrito de Pomalca se encuentra dentro del Sistema Vial de Chiclayo metropolitano, el cual cuenta con 1 Vía Principal (vía interprovincial de penetración a la Sierra de Cajamarca) que lo articula con Chiclayo, además están proyectadas 4 vías: 1 vía nacional (futura vía Industrial), 2 colectoras, y 1 vía principal.

La Ubicación del terreno está frente a la futura vía Industrial, la cual tendrá una sección de vía de 30 m., el acceso tomando como punto de referencia la iglesia del distrito, es mediante una vía carrozable hacia la parte Sur, recorriendo 1 Km hasta llegar al Centro Poblado San Antonio, colindante con el proyecto.

La concepción urbana de la red vial de Pomalca, puede sufrir cambios y no corresponder a un planeamiento racional, sino a un crecimiento desordenado ocasionado por invasiones con vías principales con problemas de trazo e intersecciones que no permiten un tránsito fluido.

Figura 12

Sistema Vial de Chiclayo Metropolitano



Fuente: Extraída de Internet

Figura 13

Vía de Acceso al Terreno



Fuente: Elaboración Propia

4.3.6. Relación con el entorno

El entorno urbano que presenta el terreno, es por el lado Oeste con el C.P. San Antonio y mucho más alejado a unos 400 m hacia el Sur con el C.P. Palmeras, hacia el Norte, Este y Sur, en la actualidad son zonas agrícolas proyectadas para una futura expansión urbana.

El sector elegido para el proyecto está situado en una zona que puede ser considerada como expansión urbana a 900 m del centro de la ciudad de Pomalca, cuya superficie de rodadura es de tierra, las mismas que no presenta condiciones de peligro y/o vulnerabilidad.

Básicamente se sigue la adaptación del esquema de macro lotes como cuarteleo de áreas de cultivo para lo cual estaba destinado en un inicio el área de estudio.

Figura 14

Lado Norte del Terreno, Colindante con Terreno Agrícola, de por medio dren



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 15

Lado Oeste del Terreno, Colindante con C.P. San Antonio



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 16

Vista de la Carretera Industrial



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 17

Vista Lado Sur, Colindante con Terreno Agrícola



Fuente: Elaboración Propia.

4.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios.

Considerando que el proyecto se encuentra en zona de expansión urbana, y como el Distrito de Pomalca aún no cuenta con PDU, se ha considerado tomar en cuenta la gestión que realiza la E.A.I. POMALCA S.A.A., a través de la Municipalidad Provincial de Chiclayo donde se han obtenido los certificados correspondientes y tomarlo como base para el desarrollo de este proyecto, considerando que está en trámite el expediente presentado para su obtención correspondiente.

Para lo cual determinaremos que el uso de suelo será netamente de vivienda, con una densidad de 650 Hab/ ha, cuyo coeficiente edificatorio es de 2.1 lo que nos permite tener lotes con un área mínima de 90.00 m², y con frente mínimo de 6m y una altura de 9.00 ml o 3 pisos.


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO
Gerencia de Desarrollo Urbano
Av. Daba N° 575 Chiclayo

CERTIFICADO N° 0088 – 2016

PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS

Expediente N° : 002957 - 2016
Estando solicitado por : **EMPRESA AGROINDUSTRIAL POMALCA S.A.A**

La Gerencia de Desarrollo Urbano a través de la Coordinación de Estudios Urbanos de la Municipalidad Provincial de Chiclayo

CERTIFICA:
Que, el predio ubicado en el Sector 4A del Centro Poblado Pomalca , de la ciudad de Chiclayo , Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque , cuenta con un Área de 55,000.00 m² , Partida N° 11218397 (Sunarp) ; según el Plan Director Chiclayo 2020, aprobado por A. M. N° 056-92-MPCH/A, está sujeto a la siguiente reglamentación:

NORMATIVIDAD URBANISTICA

1- Área Territorial	: Chiclayo
2- Área de Actuación	: Centro Poblado Pomalca – Sector 4A
3- Zonificación	: Residencial Densidad Media
4- Usos Permisibles y compatibles	: Comercio Vecinal - Vivienda
5- Densidad Neta	: 650 Hab/Há
6- Área y frente Mínimo de Lote	: 90 m ² -06 ml.

INDICES EDIFICATORIOS:

1- Coeficiente de Edificación	: 2.1
2- Área Libre (% mínimo)	: Comercio No Exigible , Vivienda 30 %
3- Altura de Edificación	: 09 m ó - 03 Pisos
4- Retiro	: Frontal 2 ml
5- Alineamiento de fachada	: Respetar retiro indicado
6- Estacionamiento	: Vivienda Unifamiliar – No Exigible
7- Observaciones	: Terreno sin construir

Así mismo deberá presentar a la M.P.CH propuesta Integral de Planeamiento Urbanístico que guarden armonía entre las Habilitaciones Urbanísticas Aprobadas .

TERMINO DE VIGENCIA: El presente certificado solo tiene carácter informativo, no acredita propiedad alguna y es válido por el lapso de 36 meses.

Se expide el presente a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Chiclayo, 25 de Enero del 2016

 Tc. Ricardo R. Lloayza Morales TECNICO INSPECTOR	 Arq. Luis Humberto Olorte Quiroga SUB DIRECTOR DE PLANIFICACION URBANISTICA	 Miguel Dorado Uscanga Salcedo
--	---	---



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO
Sub Gerencia de Obras Privadas
DPTO. EU.y.TC

CERTIFICADO DE ZONIFICACIÓN Y VÍAS N°. 0371-2020

DE ACUERDO A LO SOLICITADO POR: **EMP. AGROINDUSTRIAL POMALCA S.A.A**

REG. DOC. N°. 788421 - 2020

REG. EXP. N°. 397243 - 2020

LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO A TRAVÉS DE LA SUB GERENCIA DE OBRAS PRIVADAS Y EN COORDINACIÓN CON EL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS URBANOS DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO.

CERTIFICA:

Que, el predio Sector Villa Don José, fundo Pomalca, Distrito Pomalca, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque, tiene las siguientes características:

- 1.- Área Matriz : 6,127 Has
- 2.- Predio : 9,9238 Has
- 3.- Perímetro : 1,2800.02 ml.
- 4.- Ubicación : Sector Villa Don José, fundo Pomalca, Distrito Pomalca, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.
- 5.- Partida : Partida Registral: 11001244, Zona Registral No II, Sede Chiclayo.

REGLAMENTACIÓN : De acuerdo con la Ordenanza Municipal N°. 004-2016-MPCH/A, que aprueba la Modificación del Plan de Acondicionamiento Territorial 2010-2020 y Plan de Desarrollo Urbano, El proceso de habilitación para fines de vivienda se efectuará de acuerdo con las normas específicas en el capítulo II del presente reglamento y complementariamente con lo establecido en el Título II de Habilitaciones Urbanas del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Toda habilitación destinada a usos diferentes al de vivienda podrá ubicarse dentro del área urbana, siempre que sus fines sean compatibles con la zonificación de actividades urbanas establecidas en el Plano de Zonificación Urbana y deberán ceñirse al Título II del Reglamento Nacional de Edificaciones ó al Reglamento de Habilitación con Construcción Urbana Especial. La habilitación urbana, en lo referente al aspecto vial se adecuará a las secciones de vías establecidas en el plano denominado Sistema Vial Propuesta.

Respecto a las áreas de aporte, se ajustará a lo dispuesto en la Norma TH.010 en compatibilidad con los diferentes tipos de habilitaciones.

- 6.- Zonificación : Predio situado en área de Expansión Urbana, Según Plan de Acondicionamiento Territorial Provincial PAT- Chiclayo 2011-2021.

APORTES REGLAMENTARIOS

Recreación Pública	8%
Educación	2%
Salud	Aporte Normativo
Otros Fines	3%

VÍAS:

- 30.00 ml. Sección Vial, proyección de Av. S/N (Lado Oeste).
- 25.00 ml. Sección Vial, proyección de Av. S/N (Lado Sur).
- 25.00 ml. Sección Vial, proyección de calle S/N (Lado Norte).
- 15.00 ml. Sección Vial, proyección de calle S/N (Lado Este).
- Respetar vías de Acceso, Prolongación y las Proyecciones de las Vías Externas e Internas de las Habilitaciones Urbanas Aprobadas.

VIGENCIA: El presente Certificado a partir de la fecha es válido por 36 meses consecutivos.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO ACREDITA PROPIEDAD ALGUNA, SOLO ES DE CARÁCTER INFORMATIVO

Chiclayo, 23 de noviembre del 2020

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO
SUB GERENCIA DE OBRAS PRIVADAS
DPTO. DE ESTUDIOS URBANOS - TRÁMITES CATASTRALES
Alfonso B. Vásquez Castañeda
TECNICO CATASTRAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS URBANOS Y
TRÁMITES CATASTRALES
Francisco Juca Caicay
JEFE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO
SUB GERENCIA DE OBRAS PRIVADAS
Ing° Marcos E. Ramos Bancayán
SUB GERENTE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
Atq° ROBERTO ESTEBAN GIBSON SILVA
GERENTE

V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO

El aspecto urbanístico planificado se ha encontrado desbordado por múltiples factores, uno de ellos son las corrientes migratorias; sea por factores internos y externos y la atracción de la ciudad sobre el campo como búsqueda de mejorar las condiciones de vida tanto económico como social.

Estos factores del proceso de Urbanización es un fenómeno que se da desde las décadas del 50 – 60 cuando se enfatiza en la región los grandes desequilibrios socio-económicos conocidos como la Expansión Urbana, que se refiere al crecimiento vegetativo de la población, cerca de las unidades productivas, transformando la ciudad en áreas de producción y áreas residenciales, que a su vez germinaba la visión del movimiento moderno dentro de una visión del funcionalismo, sin embargo tenía como consecuencia otros aspectos negativos como la aparición de ciudades dormitorio, ciudades productivas y ciudades intermedia, siendo un fenómeno crítico el sistema de transporte. Otra etapa muy definida es el fenómeno de la densificación urbana, como resultado del crecimiento poblacional dentro del mismo espacio, que también trae aparejado la escasez de equipamientos necesarios para este incremento poblacional, generando problemas sociales, económicos y de servicios, materializadas en barrios tugurizados. Luego como una alternativa para solucionar estos fenómenos urbanos se promueve desde el estado y el sector privado la creación de urbanizaciones y ciudades satélites en áreas próximas a la ciudad, cuya finalidad era la de generar una mejor calidad de vida incorporándole los equipamientos necesarios para que sea sostenible en el tiempo, así la nueva sociedad podría desarrollarse adecuadamente, mientras esto sucedía en las grandes ciudades, el campo también se va transformando, empieza a ver como cambio de rentabilidad el uso del suelo con fines de urbanización ,mas no de producción agrícola, todo esto ante el desborde del crecimiento poblacional. Esta nueva población se organiza en Cooperativas de vivienda, asociaciones de vivienda, asentamientos humanos y hasta la toma de las tierras conocidas como invasiones. La crisis interna política y social los lleva a salir a la ciudad en forma masiva, incluso poblaciones enteras invaden sectores periféricos, así como en los intersticios urbanos, transformando en un caos la ciudad hasta los días actuales.

En el Contexto local de Pomalca, una unidad productiva de perfil agrícola, conocido en el ámbito nacional e internacional, cuenta con una población activa de trabajadores de la hacienda , ello trae aparejado algunas consideraciones de los empresarios para atender las

demandas edilicias de sus trabajadores, dentro del concepto buscado o no a lo que sucedía en la Europa del siglo XIX, con Owen y Fourier, manifestando que si la mano de obra es mejor atendida, ellos reaccionarían de manera positiva y la producción mejoraría, este periodo de los Utopías Urbanos sería tomado como referencia para permitir que la población trabajadora de la hacienda pueda acceder a la vivienda propia.

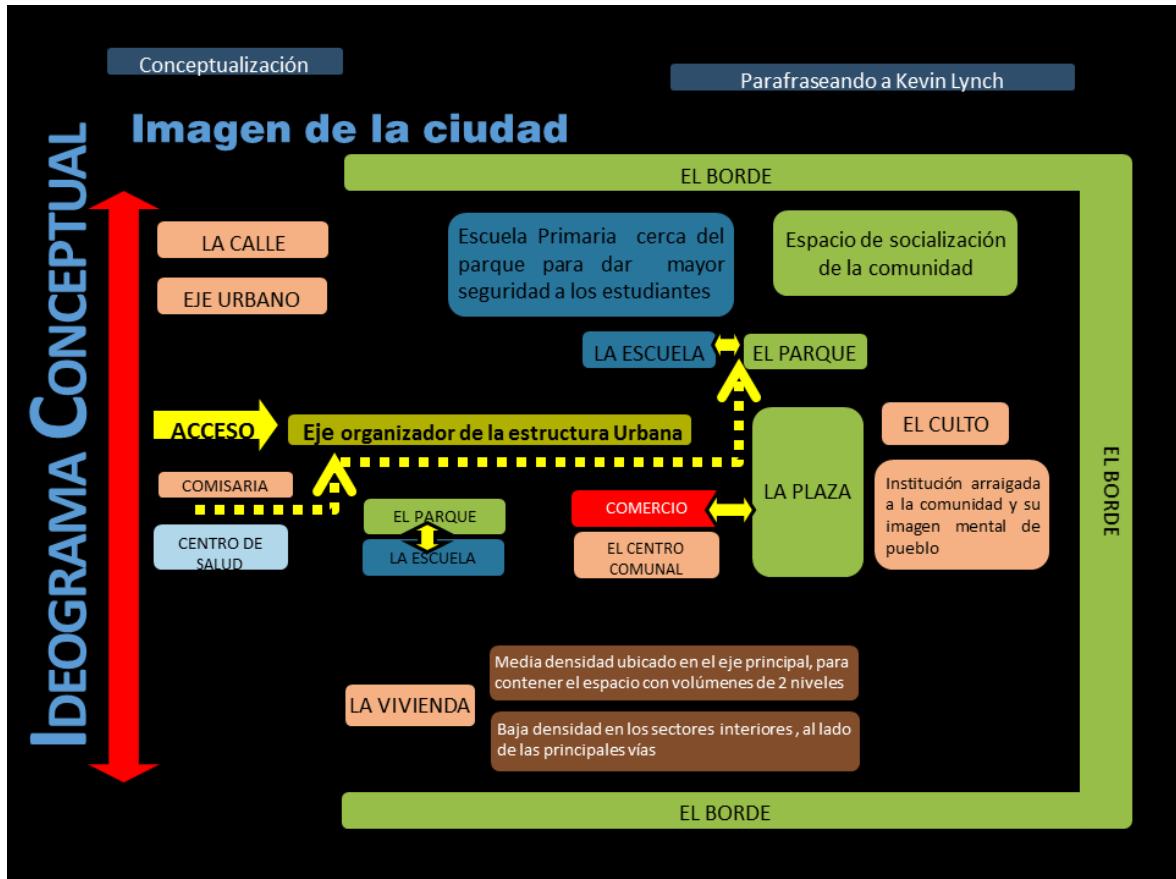
Es así que se propuso **la habilitación Urbana denominado “Villa Don José” con criterios urbanos diferentes, donde el poblador o habitante del lugar sea el protagonista, tanto de manera urbana así como los modos de vida, donde el vehículo solo es un accesorio, y las calles prevalecen y son para el disfrute de los habitantes, con la observación que ellas son vehiculares restringidas, no prohibidas.**

Y el planteamiento se encuentra estructurado sobre un eje vertebrador que conecta con el exterior y una vía perimétrica de servicios, y dentro de la distribución de áreas el equipamiento social se encuentra relacionado con una vía peatonal que los va articulando. Considerando que el proyecto se encuentra en zona de expansión urbana, y como el Distrito de Pomalca aún no cuenta con PDU, se ha considerado tomar en cuenta la gestión que realiza la E.A.I. POMALCA S.A.A., a través de la Municipalidad Provincial de Chiclayo donde se han obtenido los certificados correspondientes y tomarlo como base, indicando además que estos asentamientos propuestos contarán con espacios verdes que manifiestan el carácter Urbano-rural del contexto inmediato, creando así una integración paisajística como aporte e innovación a los asentamientos urbanos.

5.1.1. Ideograma Conceptual

Figura 18

Esquema - Principios y Conceptos



Fuente: Elaboración Propia.

Se propone conceptualmente una ciudad donde se rescate los principios urbanos del urbanismo moderno, dejado de lado por el mercantilismo inmobiliario, considerando algunas indicaciones de esta lectura como los elementos que son significativos en la "Imagen de la ciudad", Bordes, hitos, nodos, plazas (Kevin Lynch).

El Eje Organizador de la Estructura urbana esta materializada como una avenida de entrada y salida de la propuesta, conectando de manera directa como una columna vertebral que sustenta la Urbanización, en ella se encuentra el equipamiento urbano que van desde los aspectos de seguridad, el sector salud, el sector educación, las áreas de intercambio comercial, financiera, las áreas de administración y gestión así como las áreas

de culto, logrando proponer un potente equipamiento dinámico que da vida urbana a esta población.

La Calle de Borde, se encuentra en la periferia de la urbanización, con tratamiento paisajístico que la delimita, cuenta con un canal a cielo abierto que se utiliza para el riego de las áreas cultivables del entorno inmediato, en todas las vías vehiculares la velocidad máxima permitida será de 30 km/h, para garantizar que no existe riesgos innecesarios a la población residente.

Las calles secundarias solo serán de acceso vehicular restringido, a velocidad peatonal con la finalidad de recuperar dichos espacios para el uso y disfrute de las familias en su diario caminar, esta acción permitirá mantener los modos de vida de los habitantes del sector creando una sensación de seguridad y vecindad.

Los equipamientos urbanos se encuentran ubicados a distancias óptimas para el reconocimiento visual del poblador, es de fácil reconocimiento por el lenguaje arquitectónico empleado, así como sus respectivos accesos de abastecimiento y de servicios. Con respecto al equipamiento educativo se ha desarrollado al lado de espacios verdes con la finalidad de integrarlos al diseño funcional de dichos espacios, promoviendo **la integración de los estudiantes –espacios verdes- comunidad, como una trilogía compatible** que permitirá a los padres de familia un control visual de sus hijos y una adecuada utilización de estos en los espacios de recreación. El centro de atención primaria de la Salud está relacionado por aproximación a las vías de evacuación en caso de emergencia y también cerca del centro de educación inicial que es donde los más pequeños puedan ocurrir accidentes propios de las dinámicas educativas de los niños.

Las viviendas categorizadas por la ubicación donde se encuentran y por los factores de servicio que en ella se desarrollan, las de mayor altura enmarcaran el eje principal, enfatizando la composición urbana, también podría tenerse en cuenta en el periodo de consolidación mayores densidades en dicho eje, porque cuenta con más proximidad a los equipamientos urbanos. Las de baja densidad se encuentran en las calles interiores para que armonicen con ellas y las peatonales van articulando tanto los equipamientos, viviendas y espacios verdes.

5.1.2. Criterios de diseño

Figura 19

Esquema de Estructura Urbana



Fuente: Elaboración Propia.

Los criterios empleados de esta habilitación Urbana fueron:

Rescatar. los modos de vida de los habitantes, y es una respuesta a los defectos encontrados en las urbanizaciones realizadas en el pasado, que llegan hasta la creación de ghettos modernos, pero se pierde la calidad de la vida social de sus habitantes.

Integrar. con propuestas paisajistas la urbanización al entorno rural, armonizando su composición urbana, para ello se propone el borde verde que además de crear una especie de protección natural, se integra con el entorno.

Ordenar, la estructura Urbana para la creación de identidad de los distintos sectores de la habilitación, para hacerlo más cercano y amable a la ciudad misma, con más espacio libre.

Recuperar, la imagen de la ciudad convirtiéndola en un catálogo de hitos urbanos de fácil lectura que sirve de orientación y de socialización entre los habitantes de la comunidad.

Educar, a través de la arquitectura y el urbanismo a crear la conciencia colectiva del buen uso de los espacios urbanos para el disfrute y el goce de las familias en contraposición con el amurallamiento que se realiza en muchas habilitaciones cuando el habitante no se siente seguro en su territorio.

Un criterio importante es la finalidad de recuperar las calles internas donde se propone un acceso vehicular restringido, a velocidad peatonal, acción que permitirá una sensación de seguridad y vecindad entre las familias.

5.1.3. Partido Arquitectónico

Figura 20

Esquema de Partido Arquitectónico



Fuente: Elaboración Propia.

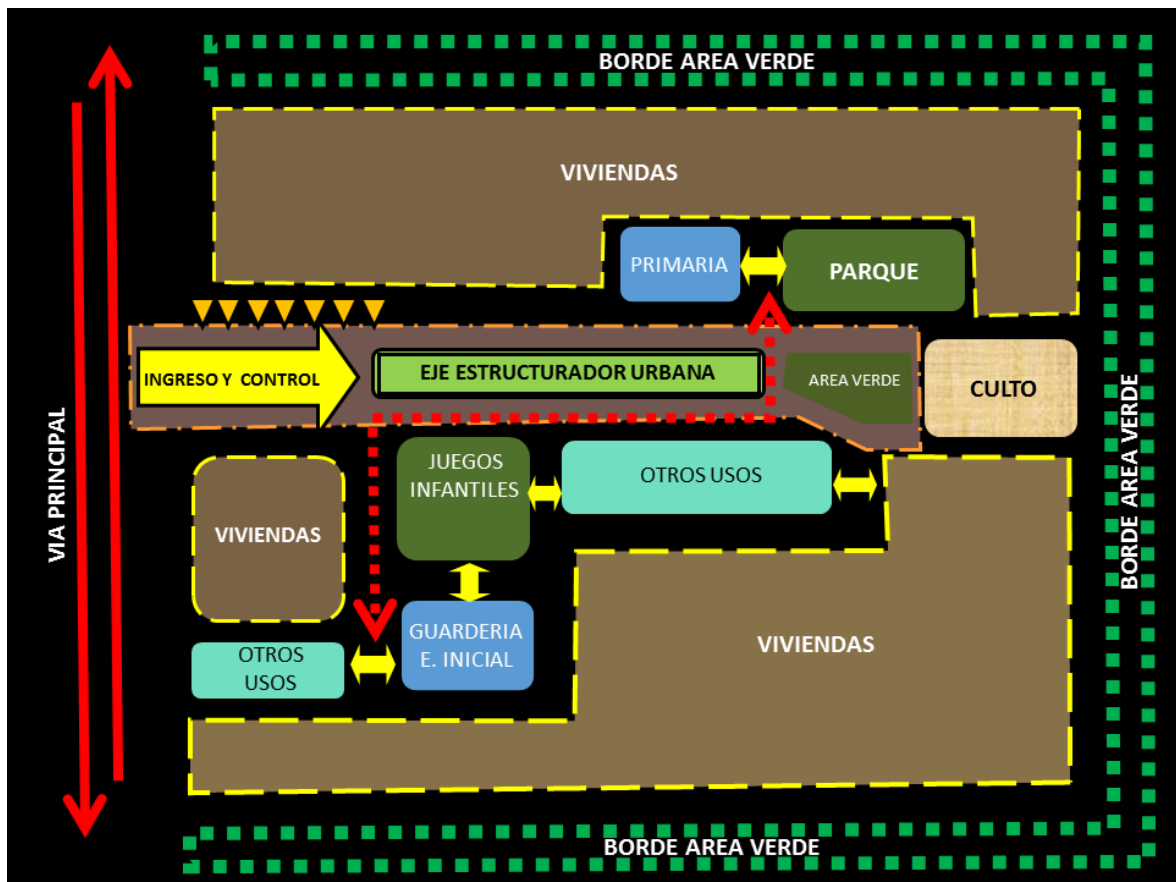
Se partiría de los criterios de diseño y las condicionantes para establecer el siguiente partido arquitectónico. Al estar al borde de una Avenida Micro regional, se utiliza la misma como acceso principal, creando un espacio de transición que permita aminorar la velocidad para acceder a la Habitación Urbana.

La Organización Espacial y La Interacción entre el habitante con áreas verdes, equipamiento y la comunidad misma, forman parte fundamental del partido Arquitectónico, generada por la composición de volúmenes flexibles de la zonas de equipamientos complementada con manzanas rectangulares que van conformando a su vez como macro manzanas, que van creando espacios de recreación e integración familiar.

5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN

Figura 21

Esquema de Zonificación



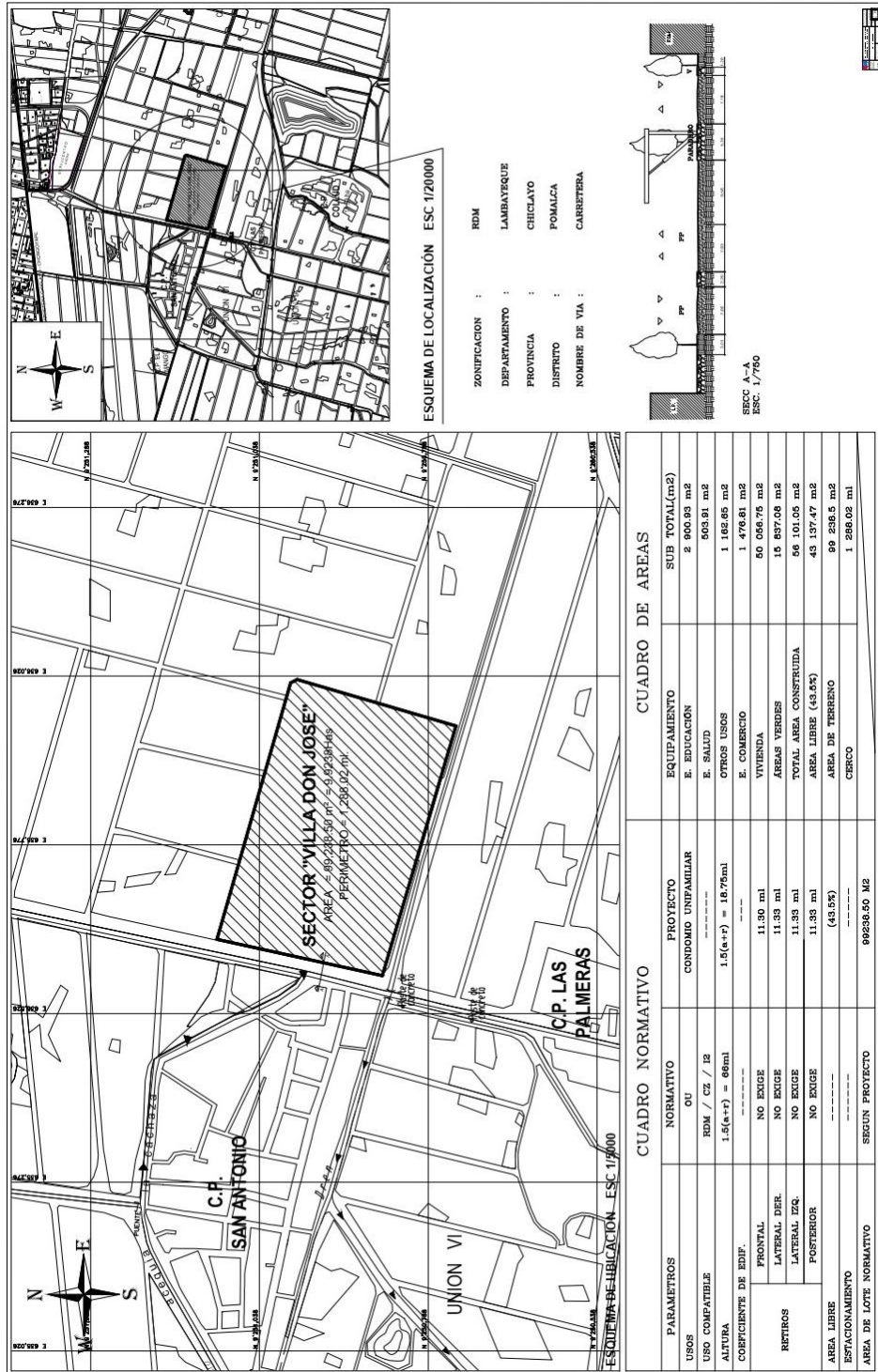
Fuente: Elaboración Propia.

5.2. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO

5.2.1. Plano 1

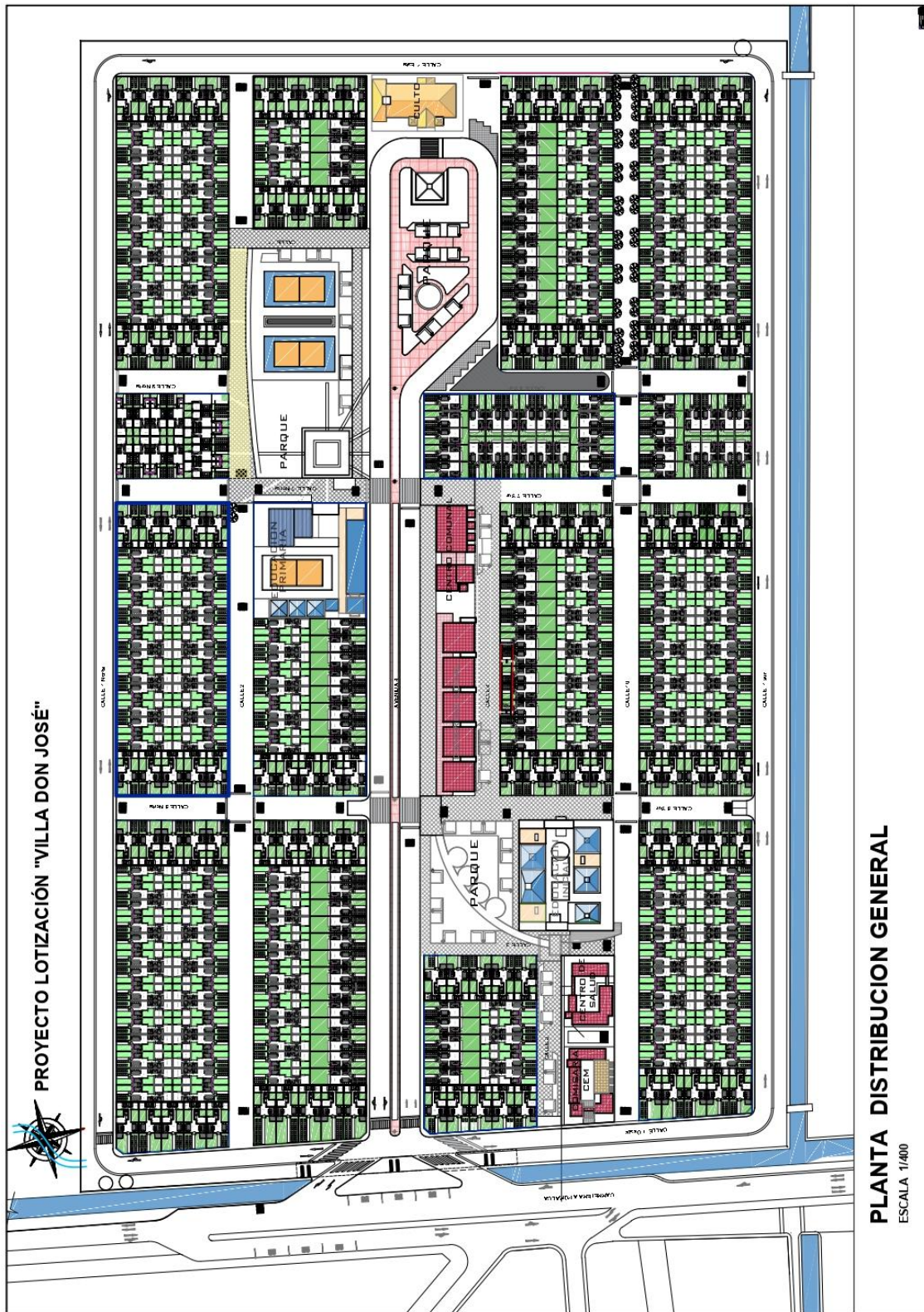
Figura 22

Plano de Ubicación y Localización



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 25
Plano de Distribución General



Fuente: Elaboración Propia

5.2.5. Plano 6

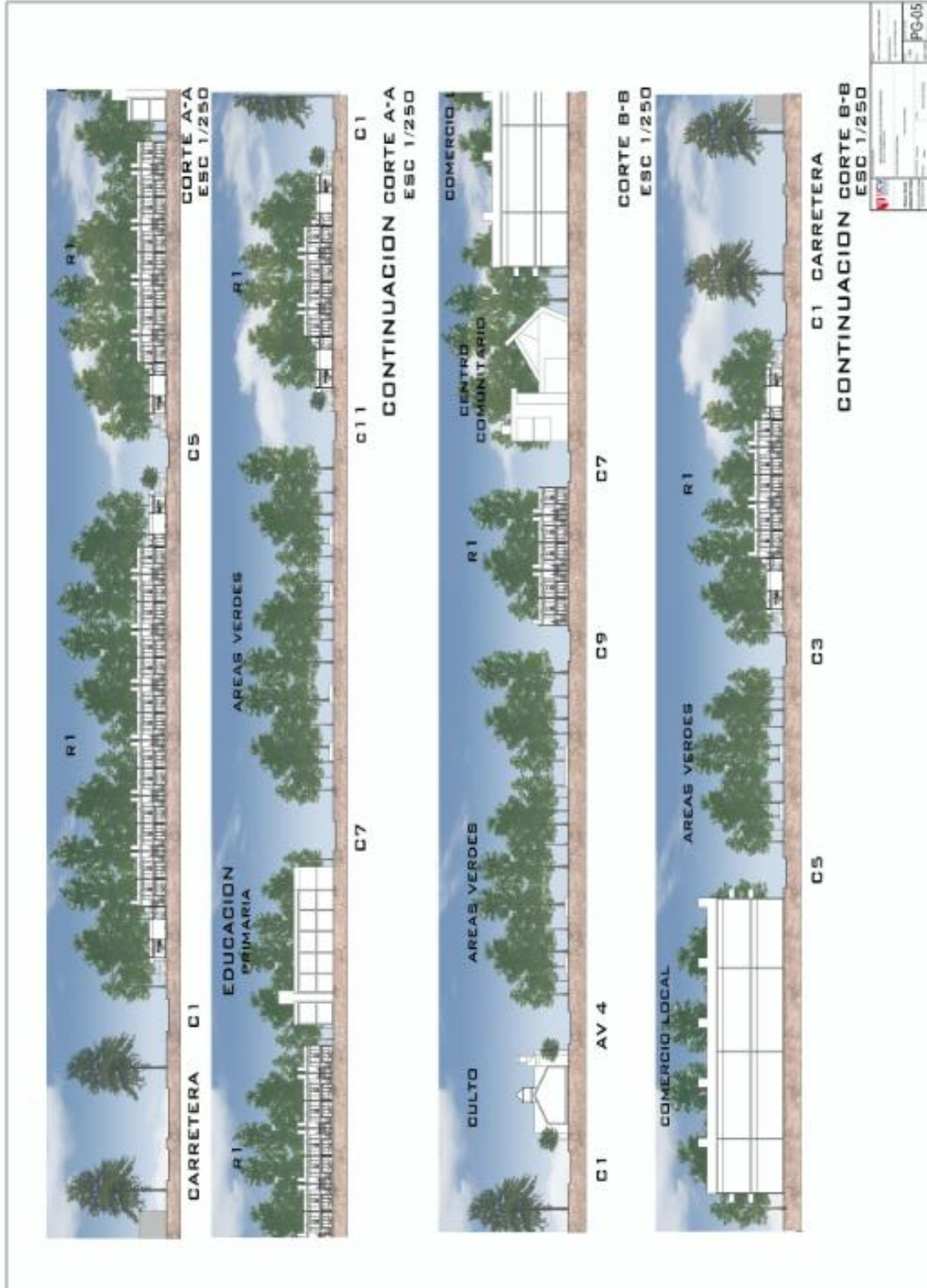
Figura 27
Plano de Elevaciones



Fuente: Elaboración Propia

5.2.6. Plano 7

Figura 29
Plano de Cortes



Fuente: Elaboración Propia

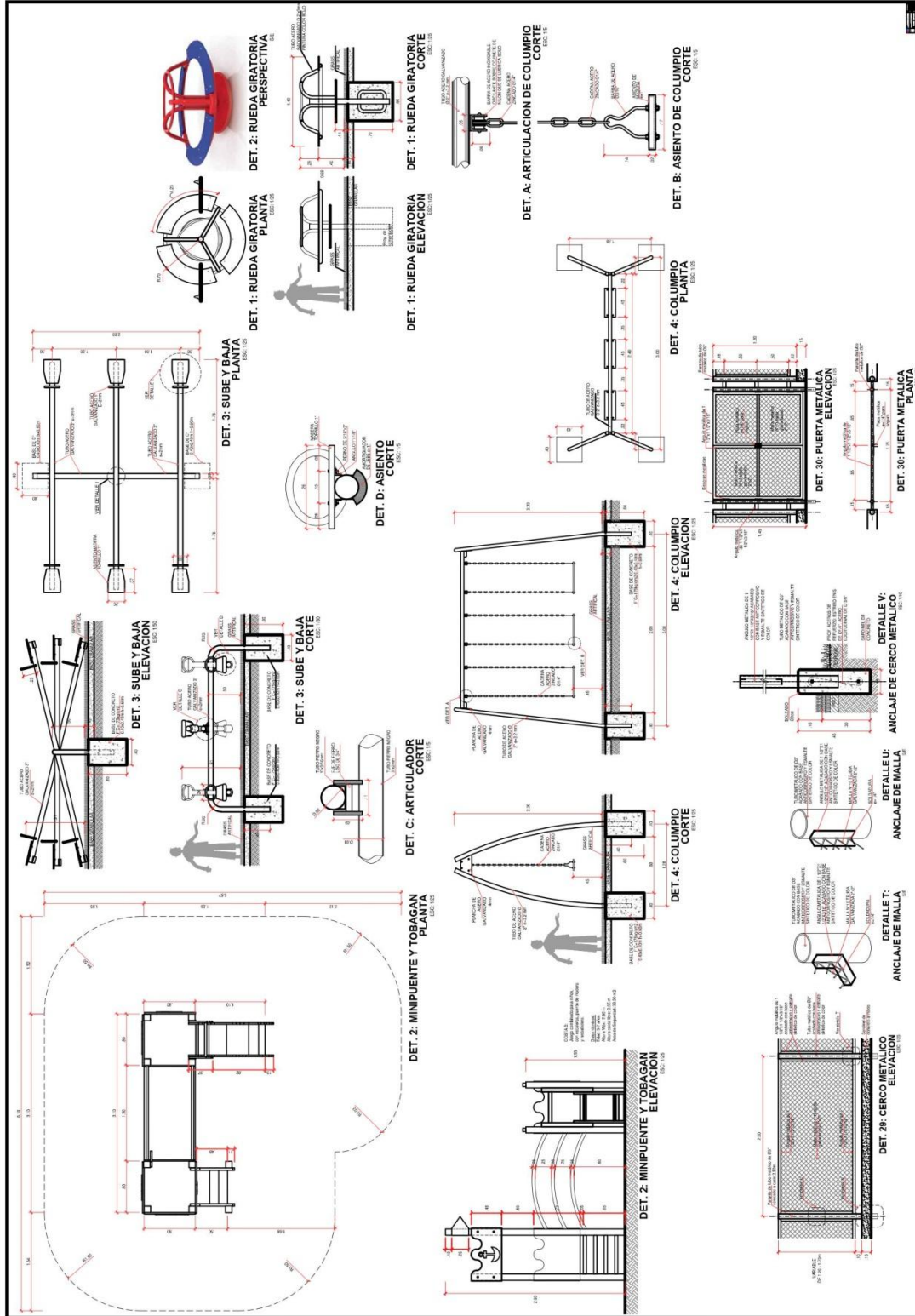
Figura 30
Plano de Cortes



Fuente: Elaboración Propia

5.2.7. Plano 8

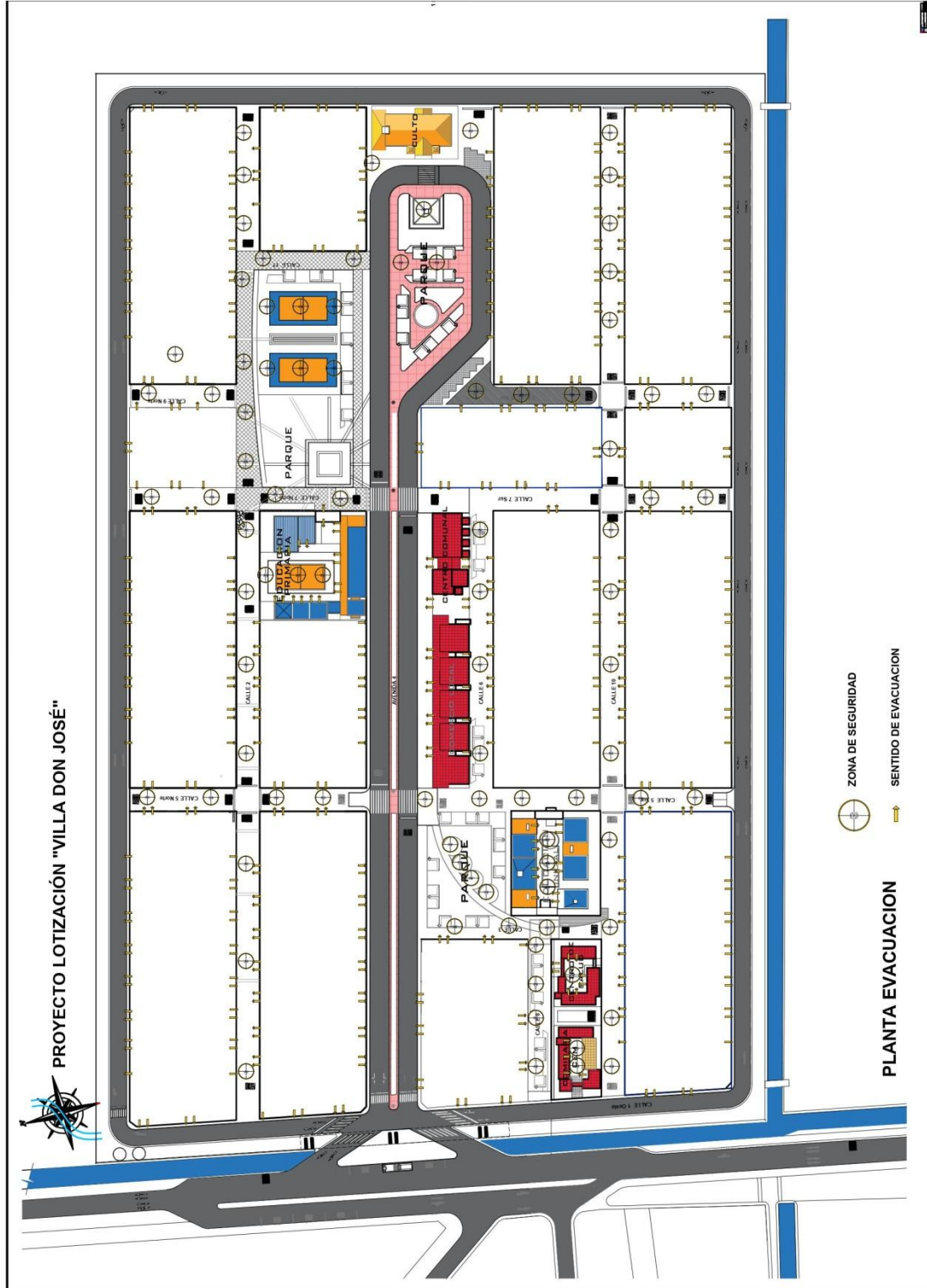
Figura 31
Plano de Detalles Arquitectónicos



Fuente: Elaboración Propia

5.2.9.2. Plano 11

Figura 34
Plano de Evacuación



Fuente: Elaboración Propia

5.3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

5.3.1. Nombre del Proyecto

“HABILITACION URBANA VILLA DON JOSÉ”

5.3.2. Ubicación política – geográfica

Se encuentra ubicada en la costa norte del Perú a 770 kilómetros de la ciudad de Lima y a 7 Km. de la ciudad de Chiclayo, Región Lambayeque. Limita por el norte con el distrito de Pisci; por el sur con el distrito de Reque y Monsefú; por el este con el distrito de Tumán y por el oeste con el distrito de Chiclayo.

En el programa de vivienda, encontramos una topografía plana desértica, El clima es cálido árido, con escasas precipitaciones. La temperatura máxima supera los 30 °C (Enero-Marzo) y la mínima de 16 °C en el mes de agosto. La temperatura promedio anual es de 18 °C a 23 °C.

Para proponer la habilitación urbana nos hemos fijado en las condiciones anteriormente mencionadas, nos condiciono para la propuesta arquitectónica

Esta propuesta arquitectónica se ha diseñado teniendo en cuenta las normas vigentes del reglamento nacional de edificaciones y de habilitaciones urbanas y de acuerdo a los porcentajes y dotaciones para los servicios comunales y áreas de recreación.

Habiendo observado el terreno en mención se trazó los ejes principales y las vías de acuerdo a lo existente teniendo como punto de inicio la carretera carrozable (hoy Carretera Industrial en proceso de consolidación).

5.3.3. ALCANCES DEL PROYECTO:

ASPECTOS FISICOS-URBANOS:

Habilitar **419 lotes** urbanos e integrarlos al continuo urbano del Distrito de Pomalca. La Habilitación Urbana de acuerdo al tipo de Obras existentes es del tipo “D” y de acuerdo a la Densidad del tipo “5”.

ASPECTOS SOCIALES:

Contribuir al ordenado crecimiento de la urbe, planteando una Habilitación Urbana con características de vecindad.

Satisfacer parte de la demanda existente de viviendas de bajo costo, ya que está, se ha incrementado debido a alto precio de lotes urbanos en el Distrito de Pomalca.

Contribuir con el objetivo del Gobierno Central de promover la inversión privada en Proyectos Habitacionales de manera de atender la demanda latente de vivienda de los sectores de la población menos favorecida.

Elevar el nivel de vida la población de la zona.

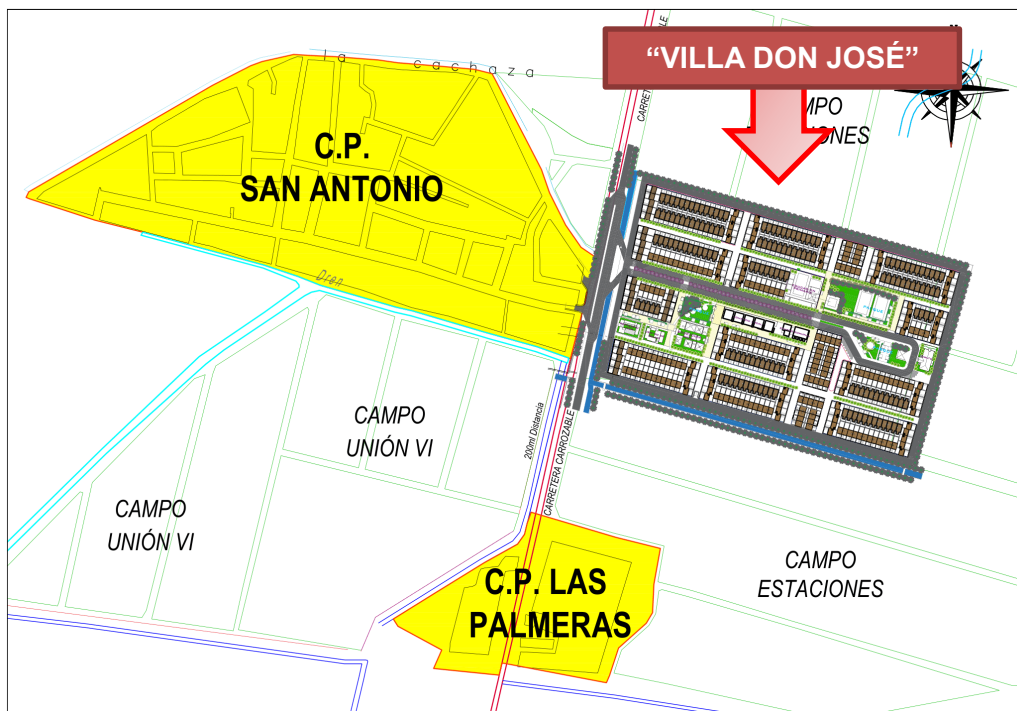
ASPECTOS ECONOMICOS:

Se busca dar trabajo temporal, así como incentivar la construcción de nuevos proyectos de vivienda, creando nuevas fuentes de trabajo.

Promover la inversión privada en el sector inmobiliario.

Promover las actividades socio-económicas y comerciales en la zona.

Figura 35
Localización del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia.

5.3.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Vías Locales

El Conjunto se organiza a manera de condominio; presentando vías internas para un tránsito vehicular restringido, a velocidad peatonal, cuenta con una doble vía de acceso a la habilitación, tres vías centrales Norte a Sur, dos vías transversales de Este a Oeste, además de una vía perimetral a toda la habilitación.

El Acceso a la Habilitación se da por la carretera principal (Futura Vía Industrial).

La sección vial contemplada en el proyecto es de 9.00 ml (vías internas) y 20.60 ml (doble vía).

Número de Lotes Proyectados

El número de Lotes Proyectados destinados para Viviendas unifamiliares de es de 419 Lotes de 120.00m² y 128.00m².

Habilitación urbana

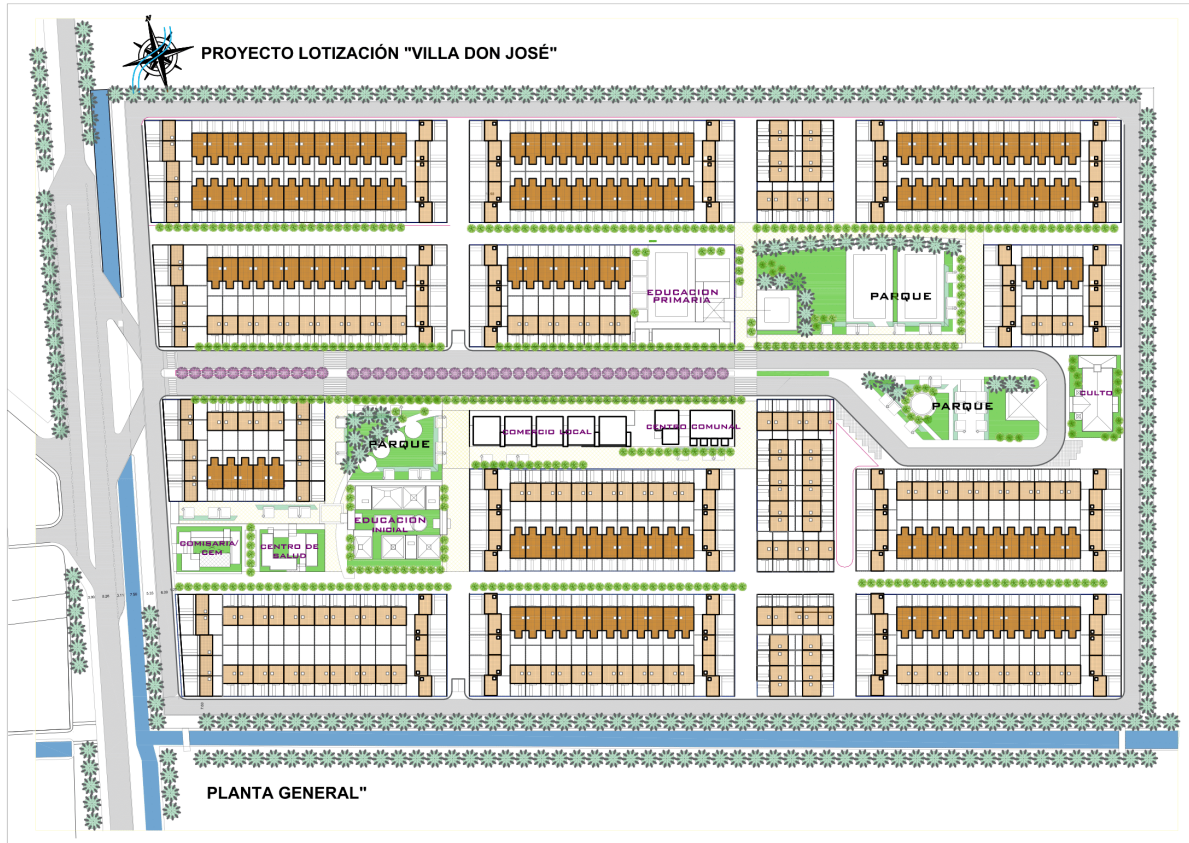
Se implanto las manzanas pensado principalmente en una trama ortogonal y acoplándose a las vías existentes ya trazadas desarrollando un cinturón periférico evitando espacios residuales.

Trazado y Lotización:

La propuesta se rige en base a la normatividad vigente a fin de que se incorpore a los planes urbanos y al catastro de la ciudad; por tanto, la regularización de la habilitación urbana ocupa un área bruta de 9.92 has. En la cual se propone 15 manzanas destinadas al uso de viviendas tipo 1 y tipo 2 en un total de 419 lotes, área de comercio, salud, educación, usos especiales, áreas recreativas, una plaza principal, y un borde perimetral verde a toda la habilitación que lo integra al paisaje del lugar, siendo el cuadro de áreas como se detalla a continuación:

Figura 36

Esquema de Lotización



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 11.

Cuadro General de Áreas

Distribución General de Áreas		
Descripción	Áreas (m2)	Porcentajes
Área de Viviendas	50,025.74	53.10 %
Área Vías Publicas	31,658.87	33.61 %
Área Equipamiento	4,741.21	5.03 %
Educación	1,898.01	
Otros Fines	2,843.20	
Área Recreación	7,782.56	8.26 %
Área Total	94,208.37	100%

Densidad Poblacional..... 5 hab. /vivienda

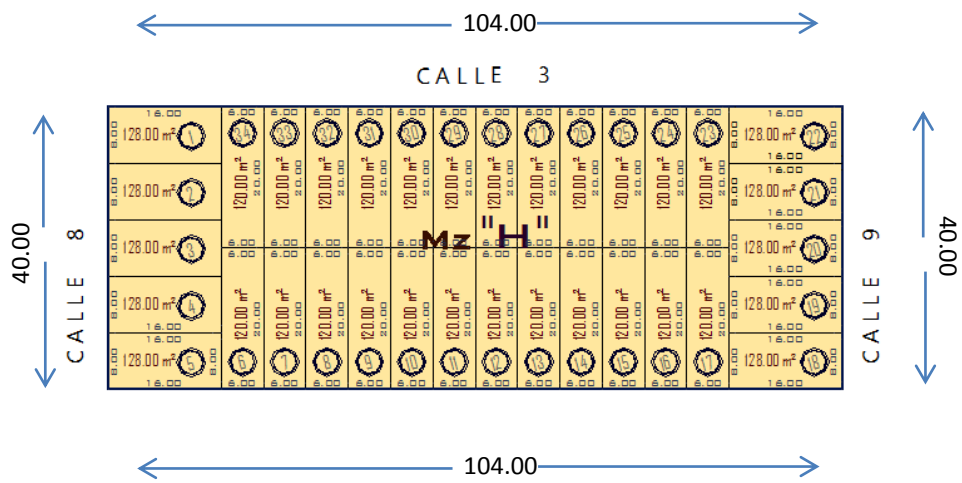
Población Proyectada..... 2,095 Habitantes

- **Diseño:**

La lotización se encuentra conformada por 15 tipos de manzanas: A, B, C, E, F, G, H, K, L, N, O, P, Q, R, T, siendo la manzana H la típica por el mayor porcentaje de la habilitación la cual concentrara 34 viviendas, cuyas dimensiones son:

Figura 37

Modelo de Manzana Típica



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 12.

Cuadro de Áreas – Lotes por Manzana

Manzana "A"		Manzana "B"	
Lote	Área de Lote (m2)	Lote	Área de Lote (m2)
1	146.58	1	169.37
2	142.45	2	165.24
3	138.31	3	161.10
4	134.18	4	156.97
5	130.05	5	152.84
6	120.00	6	120.00
7	120.00	7	120.00
8	120.00	8	120.00
9	120.00	9	120.00
10	120.00	10	120.00
11	120.00	11	120.00
12	120.00	12	120.00
13	120.00	13	120.00
14	120.00	14	120.00
15	120.00	15	120.00
16	120.00	16	120.00
17	120.00	17	120.00
18	120.00	18	120.00
19	120.00	19	128.00
20	128.00	20	128.00
21	128.00	21	128.00
22	128.00	22	128.00
23	128.00	23	128.00
24	128.00	24	120.00
25	120.00	25	120.00
26	120.00	26	120.00
27	120.00	27	120.00
28	120.00	28	120.00
29	120.00	29	120.00
30	120.00	30	120.00
31	120.00	31	120.00
32	120.00	32	120.00
33	120.00	33	120.00
34	120.00	34	120.00
35	120.00	35	120.00
36	120.00	36	120.00
37	120.00		4565.52
38	120.00		
4691.57			

Manzana "C"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	138.06
2	133.93
3	129.80
4	125.67
5	121.53
6	120.00
7	120.00
8	120.00
9	120.00
10	120.00
11	128.00
12	128.00
13	128.00
14	128.00
15	128.00
16	120.00
17	120.00
18	120.00
19	120.00
20	120.00
	2488.99

Manzana "D"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	1123.45

Manzana "G"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	1640.00

Manzana "I"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	2649.92

Manzana "J"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	1579.20
2	376.00

Manzana "M"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	3200.00

Manzana "S"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	774.56
2	353.44
3	827.20

Manzana "E"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	146.60
2	142.46
3	138.33
4	134.20
5	130.07
6	120.00
7	120.00
8	120.00
9	120.00
10	120.00
11	120.00
12	120.00
13	120.00
14	120.00
15	120.00
16	120.00
17	120.00
18	128.00
19	128.00
20	128.00
21	128.00
22	128.00
23	120.00
24	120.00
25	120.00
26	120.00
27	120.00
28	120.00
29	120.00
30	120.00
31	120.00
32	120.00
33	120.00
34	120.00
4211.66	

MANZANA "F"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	128.00
2	128.00
3	128.00
4	128.00
5	128.00
6	120.00
7	120.00
8	120.00
9	120.00
10	120.00
11	120.00
12	120.00
13	120.00
14	120.00
15	120.00
16	120.00
17	120.00
18	128.00
19	128.00
20	128.00
21	128.00
22	128.00
23	120.00
24	120.00
25	120.00
26	120.00
27	120.00
28	120.00
29	120.00
30	120.00
31	120.00
32	120.00
33	120.00
34	120.00
4160.00	

Manzana "G"	
Lote	Área de Lote (m2)
2	120.00
3	120.00
4	120.00
5	120.00
6	120.00
7	120.00
8	120.00
9	120.00
10	120.00
11	120.00
12	120.00
13	120.00
14	120.00
15	120.00
16	120.00
17	120.00
18	120.00
19	120.00
20	120.00
21	120.00
22	120.00
	2520.00

Manzana "H"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	128.00
2	128.00
3	128.00
4	128.00
5	128.00
6	120.00
7	120.00
8	120.00
9	120.00
10	120.00
11	120.00
12	120.00
13	120.00
14	120.00
15	120.00
16	120.00
17	120.00
18	128.00
19	128.00
20	128.00
21	128.00
22	128.00
23	120.00
24	120.00
25	120.00
26	120.00
27	120.00
28	120.00
29	120.00
30	120.00
31	120.00
32	120.00
33	120.00
34	120.00
	4160.00

Manzana "k"		Manzana "L"	
Lote	Área de Lote (m2)	Lote	Área de Lote (m2)
1	128.00	1	90.00
2	128.00	2	90.00
3	128.00	3	90.00
4	128.00	4	90.00
5	128.00	5	96.00
6	120.00	6	96.00
7	120.00	7	96.00
8	120.00	8	96.00
9	120.00	9	96.00
10	120.00	10	90.00
11	120.00	11	90.00
12	120.00	12	90.00
13	120.00	13	90.00
14	120.00		
15	120.00		
16	120.00		
17	120.00		
18	128.00		
19	128.00		
20	128.00		
21	128.00		
22	128.00		
23	120.00		
24	120.00		
25	120.00		
26	120.00		
27	120.00		
28	120.00		
29	120.00		
30	120.00		
31	120.00		
32	120.00		
33	120.00		
34	120.00		
	4160.00		1200.00

Manzana "N"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	94.80
2	90.00
3	90.00
4	90.00
5	90.00
6	90.00
7	90.00
8	94.80
9	94.80
10	94.80
11	94.80
12	94.80
13	90.00
14	90.00
15	90.00
16	90.00
17	90.00
18	90.00
19	94.80
20	94.80
21	94.80
22	94.80
2028.00	

Manzana "O"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	96.00
2	90.00
3	90.00
4	90.00
5	90.00
6	90.00
7	90.00
8	90.00
9	90.00
10	96.00
11	96.00
12	96.00
13	96.00
1200.00	

Manzana "P"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	128.00
2	128.00
3	128.00
4	128.00
5	128.00
6	120.00
7	120.00
8	120.00
9	120.00
10	120.00
11	120.00
12	120.00
13	120.00
14	120.00
15	120.00
16	120.00
17	120.00
18	128.00
19	128.00
20	128.00
21	128.00
22	128.00
23	120.00
24	120.00
25	120.00
26	120.00
27	120.00
28	120.00
29	120.00
30	120.00
31	120.00
32	120.00
33	120.00
34	120.00
4160.00	

Manzana "Q"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	120.00
2	120.00
3	120.00
4	120.00
5	120.00
6	120.00
7	120.00
8	120.00
9	120.00
10	120.00
11	120.00
12	120.00
13	120.00
14	120.00
15	120.00
16	120.00
17	120.00
18	120.00
2160.00	

Manzana "R"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	128.00
2	128.00
3	128.00
4	128.00
5	128.00
6	120.00
7	120.00
8	120.00
9	120.00
10	120.00
11	120.00
12	120.00
13	120.00
14	120.00
15	120.00
16	120.00
17	120.00
18	128.00
19	128.00
20	128.00
21	128.00
22	128.00
23	120.00
24	120.00
25	120.00
26	120.00
27	120.00
28	120.00
29	120.00
30	120.00
31	120.00
32	120.00
33	120.00
34	120.00
4160.00	

Manzana "T"	
Lote	Área de Lote (m2)
1	128.00
2	128.00
3	128.00
4	128.00
5	128.00
6	120.00
7	120.00
8	120.00
9	120.00
10	120.00
11	120.00
12	120.00
13	120.00
14	120.00
15	120.00
16	120.00
17	120.00
18	128.00
19	128.00
20	128.00
21	128.00
22	128.00
23	120.00
24	120.00
25	120.00
26	120.00
27	120.00
28	120.00
29	120.00
30	120.00
31	120.00
32	120.00
33	120.00
34	120.00
4160.00	

Tabla 13.

Cuadro de Números de Manzanas, Lotes y Áreas para Viviendas

Manzanas	N° Lotes	Área (m2)
A	38	4691.57
B	36	4565.52
C	20	2488.99
E	34	4211.66
F	34	4160.00
G	21	2520.00
H	34	4160.00
K	34	4160.00
L	13	1200.00
N	22	2028.00
O	13	1200.00
P	34	4160.00
Q	18	2160.00
R	34	4160.00
T	34	4160.00
15	419 Lotes	50025.74 m2

Tabla 14.

Cuadro Total Números de Manzanas, Lotes y Área (Vivienda y aportes)

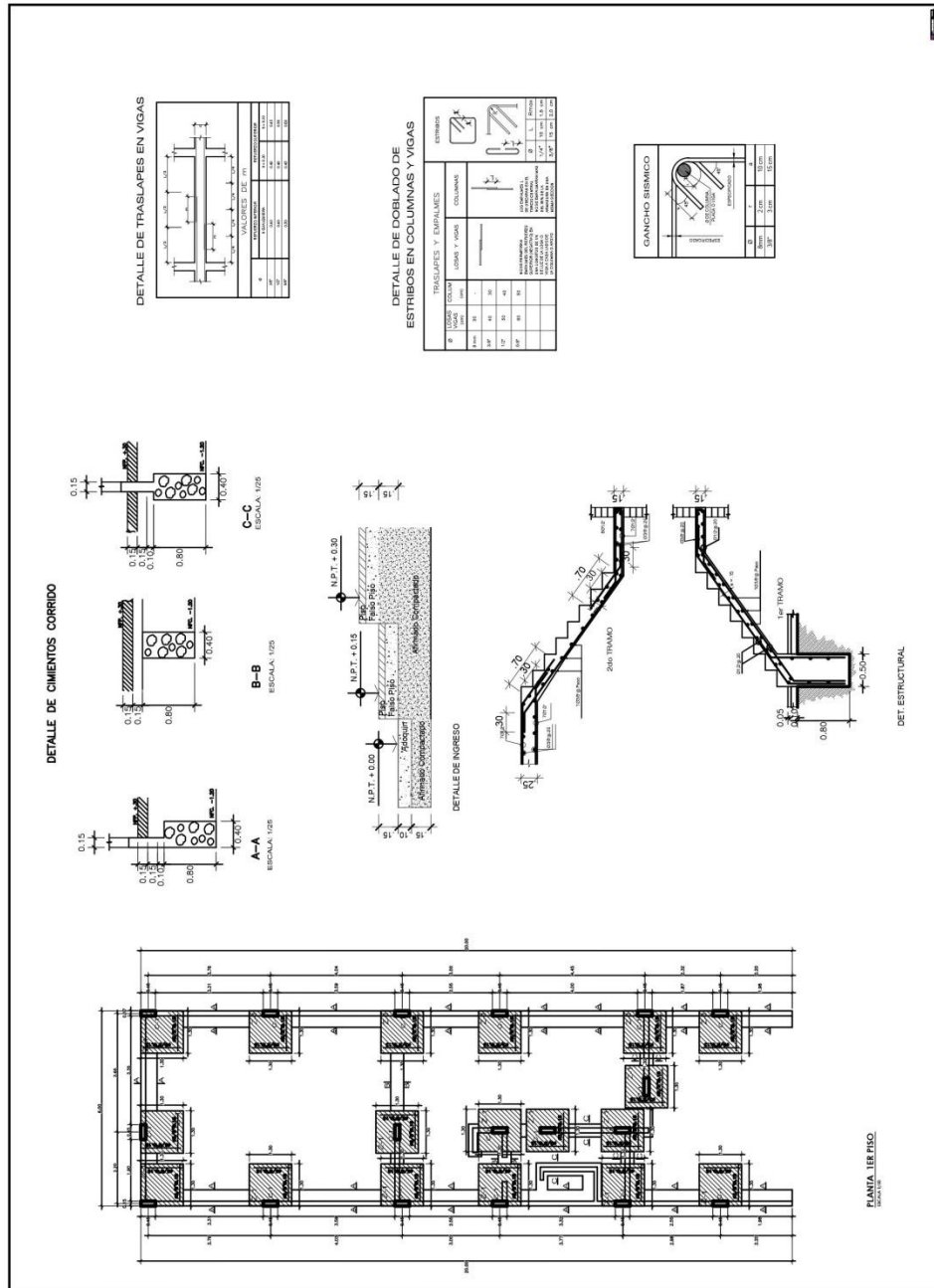
Manzanas	N° Lotes	Área (m2)
A	38	4691.57
B	36	4565.52
C	20	2488.99
D	1	1123.45
E	34	4211.66
F	34	4160.00
G	22	4160.00
H	34	4160.00
I	1	2649.92
J	2	1955.20
K	34	4160.00
L	13	1200.00
M	1	3200.00
N	22	2028.00
O	13	1200.00
P	34	4160.00
Q	18	2160.00
R	34	4160.00
S	3	1955.20
T	34	4160.00
20	428	62549.51 m2

5.4. PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO (SECTOR ELEGIDO)

5.4.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS

5.4.1.1. Plano 1

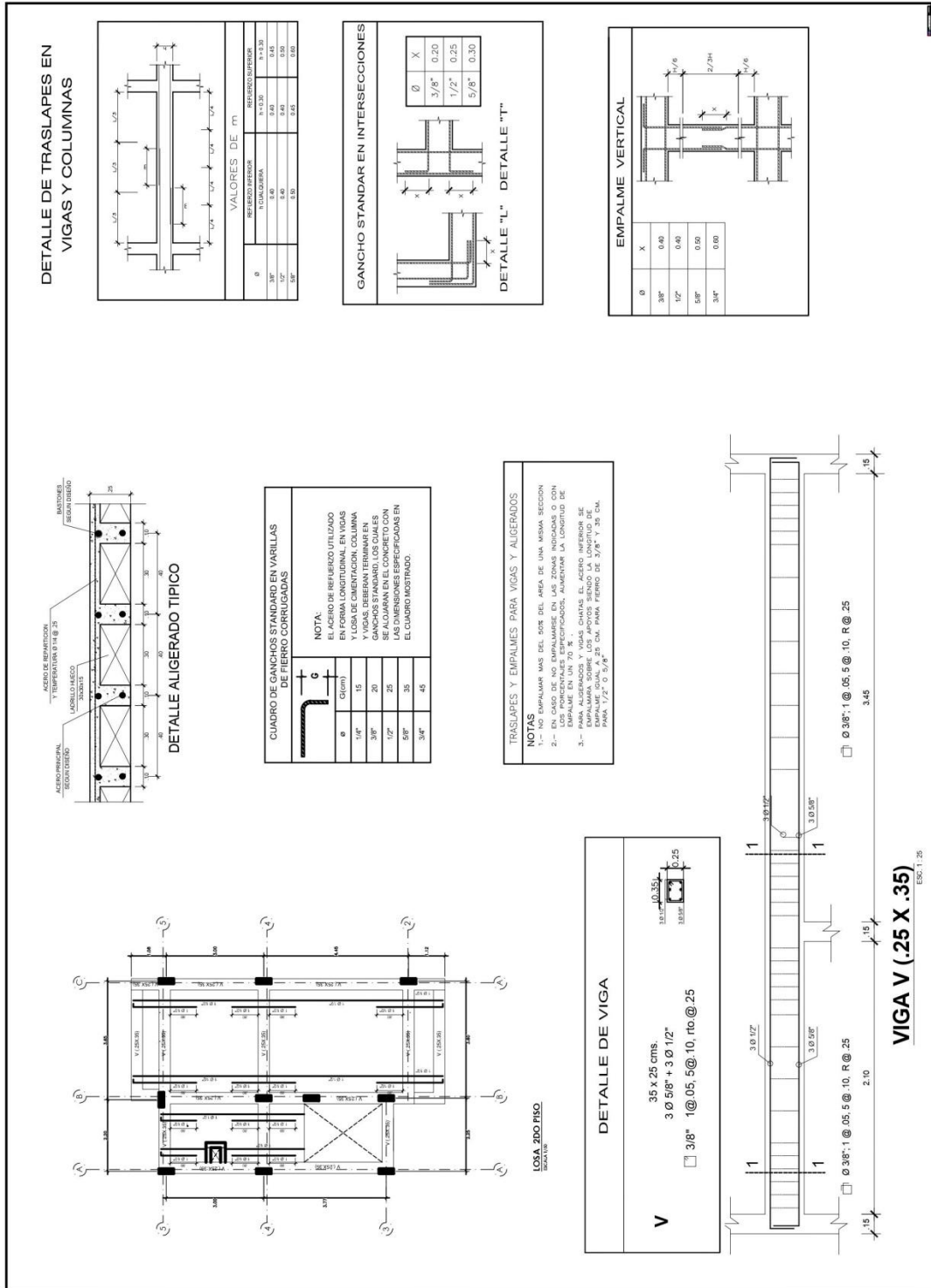
Figura 38
Plano de Cimentación



Fuente: Elaboración Propia

5.4.1.2. Planos 2

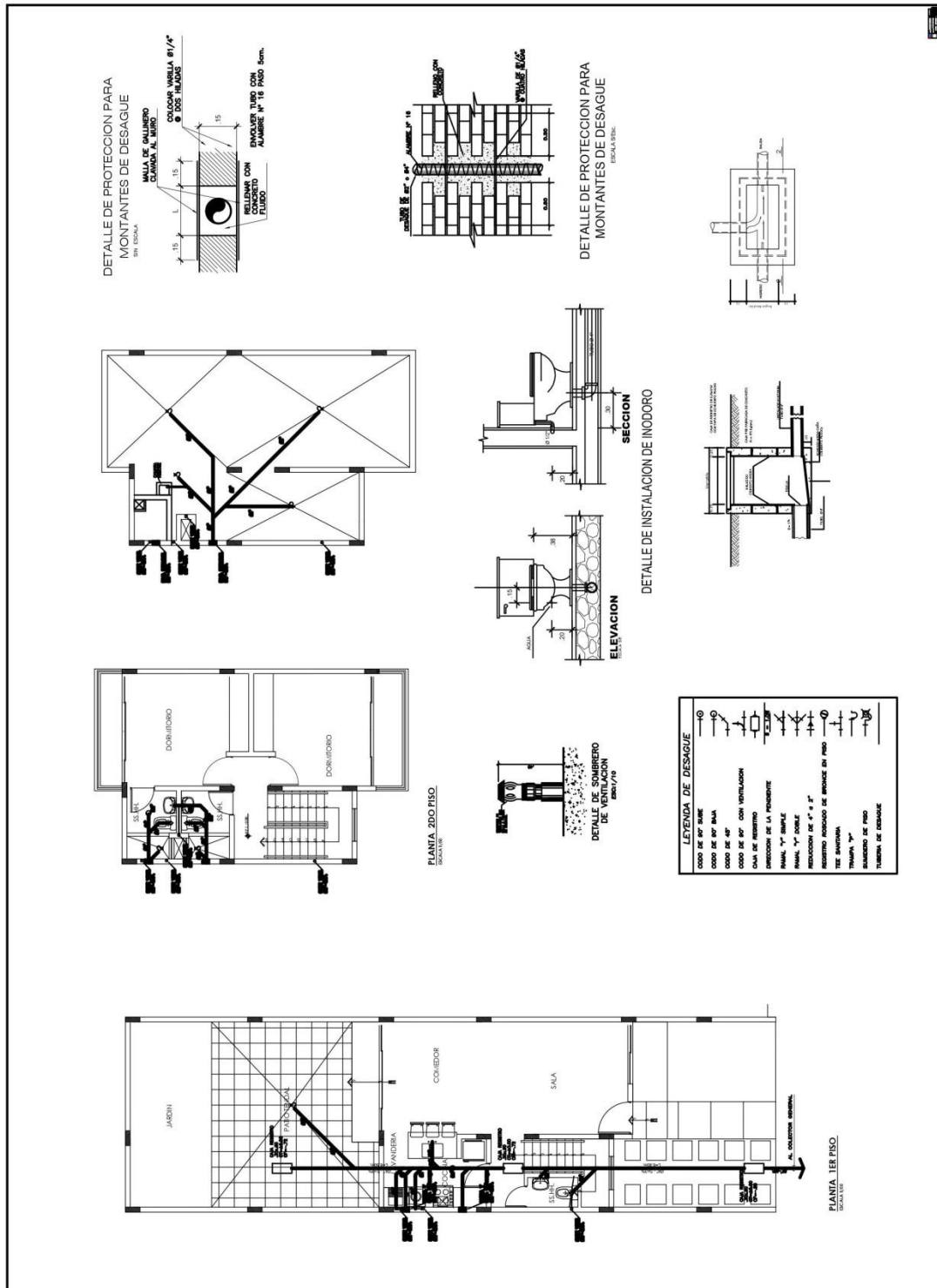
Figura 39
Plano de Estructura de losa y Techos



Fuente: Elaboración Propia

5.4.2.2. Plano 4

Figura 41
Plano de Desagüe



Fuente: Elaboración Propia

5.5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.5.1. Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto).

Figura 44

Vista Panorámica del Conjunto



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 45

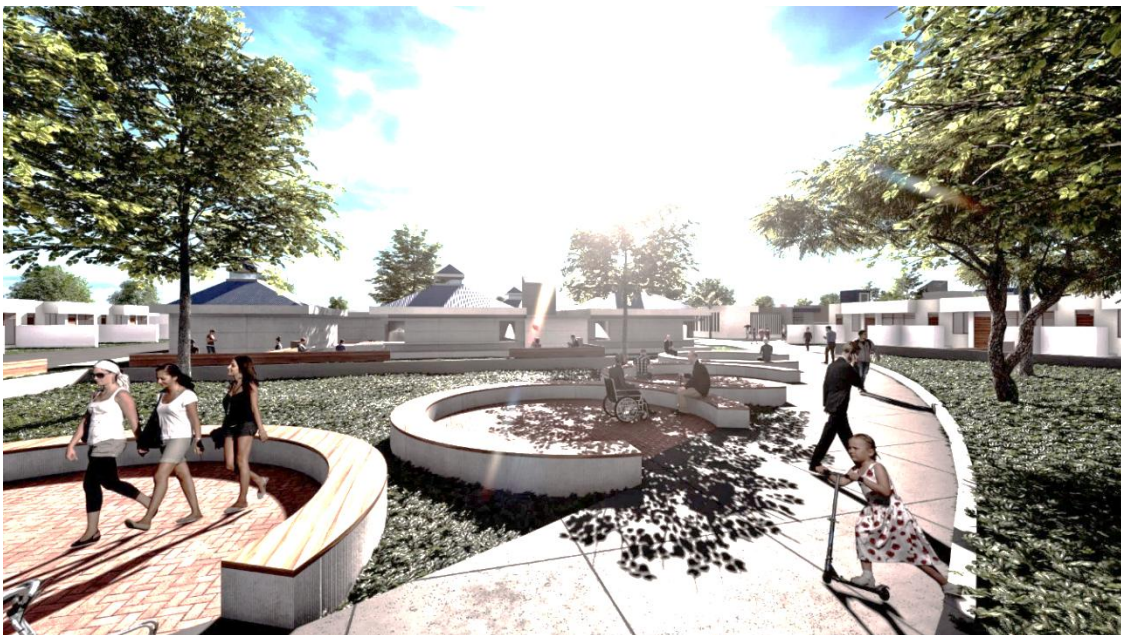
Vista Panorámica del Conjunto



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 46

Vista de Parque



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 47

Vista Calles Internas y Centro de Seguridad Ciudadana



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 48

Vista de Centro de Salud



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 49

Vista Colegio de Primaria



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 50

Vista Zona Comercial



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 51

Vista Zona Comercial y Av. Principal



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 52

Vista Interior de una Calle



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 53

Vista Interna de una Calle



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 54

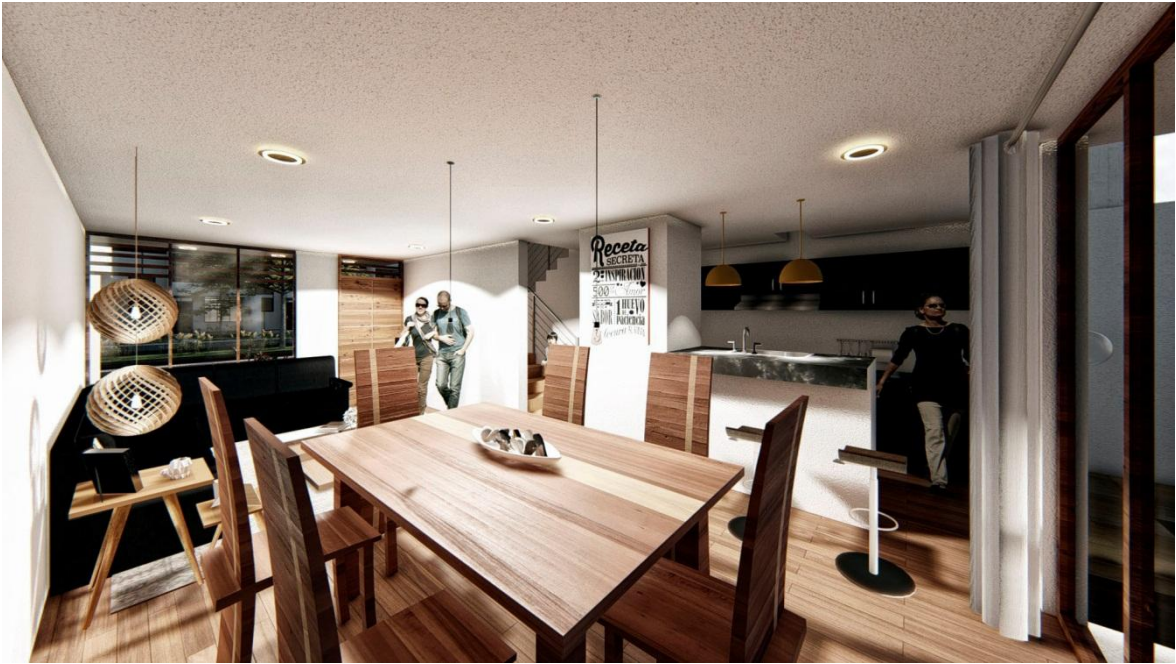
Vista de Vivienda de Dos Niveles



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 55

Vista Interior de Vivienda



Fuente: Elaboración Propia.

5.6. CONCLUSIONES

La habilitación urbana Villa Don José, se desarrolla aún como un proyecto piloto en vía de consolidación para la E.A.I. Pomalca S.A.A., que dentro de la expectativa Empresariales principalmente, ha logrado obtener la aceptación del usuario a quien fue dirigido, en este caso, el trabajador de la empresa Pomalca. Dicho proyecto intenta concientizar que la base de un buen desarrollo social, es la planificación urbana, el instrumento fundamental para el crecimiento urbano ordenado, del distrito de Pomalca, sumando a ello, la ubicación, la calidad, el espacio y el área de terreno, que tiene que ser la adecuada para el normal desarrollo de una familia.

No se debe permitir que hoy este por encima, el interés de los proyectos inmobiliarios, sobre la calidad de vida de las familias.

VI. REFERENCIAS

Bibliografía

- Espinoza, A., & Fort, R. (2017). Inversión sin planificación, La calidad de la inversión pública en los barrios vulnerables de Lima. Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).
- MUNICIPALIDAD DE CHICLAYO Plan de Desarrollo Urbano Territorial Chiclayo 1992. 250p
- MUNICIPALIDAD DE CHICLAYO Plan de Desarrollo Urbano Ambiental Metropolitano Chiclayo al 2015 publico en el 2011. 235p
- MI VIVIENDA Estudio de Mercado de la vivienda social en Chiclayo (Edición 2009) Fondo MI VIVIENDA
- CAPECO Estudio de Mercado de Edificaciones Urbanas en la Provincia de Chiclayo 2010, 203p
- Aravena Mori Alejandro, "Villa Verde / ELEMENTAL" [Villa Verde Housing / ELEMENTAL] 12 nov 2013. ArchDaily Perú. Accedido el 17 Ene 2021.
<https://www.archdaily.pe/pe/02-309072/villa-verde-elemental>
- Aravena Mori Alejandro, las Fuerzas de la arquitectura" (Tokio, 2011).
- Hatje-Cantz monografía dedicada a los proyectos de viviendas sociales de ELEMENTAL: "Incremental Housing and Participatory Design Manual" (Berlín, 2012) presentada en la 12ª Exposición Internacional de Arquitectura de la Bienal de Venecia.
- Criterios para la Construcción de Viviendas de Carácter Social Post-Desastre para la República Dominicana. Setiembre del 2014.
<https://core.ac.uk/download/pdf/41814041.pdf>

Lineamientos para la Ejecución de Planes de Desarrollo Metropolitano, Ministerio de Vivienda y Construcción - Dir. Gen. de Desarrollo Urbano, Lima 1998.

Sistema Urbano Nacional - Ministerio de Vivienda y Construcción - Dir. Gen. de Asentamiento Humanos, Lima 1990.

Pérez Gómez, Dorys Yasmín - 2011. “Una arquitectura que interese a la sociedad”.

Roberto Vélez Gonzales “La ecología en el diseño arquitectónico”.

Bienestar Habitacional - Guía de Diseño para un Hábitat Residencial Sustentable.

Reglamento Nacional de Edificaciones – G.040 definiciones.

Fernando García Huidobro en su libro El tiempo construye! El proyecto experimental de vivienda (PREVI) de Lima.

Paula Peyloubet, Laura De Salvo en su libro Ciencia y Tecnología para el Hábitat Popular.

Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Licencias de Habilitaciones Urbanas y Licencias de Edificación (Decreto Supremo N° 011-2017-Vivienda).

ANEXOS

MARCO NORMATIVO

TITULO II

NORMA GH. 010

CAPITULO I ALCANCES Y CONTENIDO

CAPITULO I ALCANCES Y CONTENIDO

Artículo 1.- Las normas técnicas contenidas en el presente Título se aplicarán a los procesos de habilitación de tierras para fines urbanos, en concordancia a las normas de Desarrollo Urbano de cada localidad, emitidas en cumplimiento del Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Aun cuando un terreno rústico cuente con vías de acceso o infraestructura de servicios, deberá seguir el proceso de habilitación urbana, a menos que haya sido declarado habilitado de oficio.

Artículo 2.- Las normas técnicas desarrolladas en el presente Título regulan los aspectos concernientes a la habilitación de terrenos, de acuerdo a lo siguiente:

a) La descripción y características de los componentes físicos que integran la habilitación de un terreno rústico, a fin de que se encuentre apto para ejecutar edificaciones, según lo dispuesto en el Plan Urbano de la localidad.

b) Las condiciones técnicas de diseño y de construcción que se requieren para proveer de acceso, de espacios públicos y de infraestructura de servicios a un terreno por habilitar.

c) Los requerimientos de diseño y construcción de las vías públicas con las características de las aceras, bermas y calzadas.

d) La distribución y dimensiones de los lotes, así como los aportes reglamentarios para recreación pública y para el equipamiento social urbano.

e) Los diferentes tipos de habilitaciones urbanas destinadas para fines residenciales, comerciales, industriales y de usos especiales, en función a la zonificación asignada.

f) Las condiciones especiales que requieren las habilitaciones sobre terrenos ubicados en zonas de riberas y laderas y en zonas de reurbanización.

g) El planeamiento integral.

h) Las reservas para obras de carácter distrital, provincial, provincial y regional.

- i) Las servidumbres.
- j) La canalización de los cursos de agua.

Artículo 3.- Las normas técnicas del presente Título comprenden:

a) Los Componentes Estructurales que están compuestos por:

Aceras y pavimentos.

Estabilización de suelos y taludes; y obras especiales y complementarias.

b) Las Obras de Saneamiento, que están compuestas por:

Captación y conducción de agua para consumo humano.

Plantas de tratamiento de agua para consumo humano.

Almacenamiento de agua para consumo humano.

Estaciones de bombeo de agua para consumo humano.

Redes de distribución de agua para consumo humano.

Drenaje pluvial urbano.

Redes de aguas residuales.

Estaciones de bombeo de aguas residuales.

Consideraciones básicas de diseño de infraestructura sanitaria.

c) Las Obras de Suministro de Energía y Comunicaciones, que están compuestas por:

Redes de distribución de energía eléctrica.

Redes de alumbrado público.

- subestaciones eléctricas; y redes e instalaciones de comunicaciones.

Artículo 4.- Las habilitaciones urbanas podrán ejecutarse en todo el territorio nacional, con excepción de las zonas identificadas como:

a) De interés arqueológico, histórico y patrimonio cultural.

b) De protección ecológica.

c) De riesgo para la salud e integridad física de los pobladores.

d) Reserva nacional.

e) Áreas destinadas a inversiones públicas para equipamiento urbano.

f) Reserva para obras viales.

g) Riberas de ríos, lagos o mares, cuyo límite no se encuentre determinado por el Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA, el Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI, la Marina de Guerra del Perú o por las entidades competentes.

h) De alta dificultad de dotación de servicios públicos.

CAPITULO II INDEPENDIZACION Y SUBDIVISION

Artículo 5.- La independización de terrenos rústicos, o parcelaciones, que se ejecuten en áreas urbanas o de expansión urbana, deberán tener parcelas superiores a (una) hectárea.

Artículo 6.- Las independizaciones o parcelaciones podrán efectuarse simultáneamente con la ejecución de los proyectos de habilitación urbana para una o varias de las parcelas independizadas.

Artículo 7.- Los predios sobre los que se emitan resoluciones, mediante las cuales se autorice su Independización o parcelación, deberán encontrarse dentro de áreas urbanas o de expansión urbana, y contar con un planeamiento integral.

En caso el predio se encuentre solo parcialmente dentro de los límites del área de expansión, la independización se aprobará solo sobre esta parte.

No se autorizarán independizaciones de predios fuera del área de expansión urbana.

Artículo 8.- El planeamiento Integral deberá ser respetado por todos los predios independizados, y tendrá una vigencia de 10 años.

Artículo 9.- Los predios independizados deberán mantener la zonificación asignada al lote matriz.

Artículo 10.- Las subdivisiones constituyen las particiones de predios ya habilitados y se sujetan a las condiciones propias de los lotes normativos de cada zonificación. Estas pueden ser de dos tipos:

Sin Obras: Cuando no requieren la ejecución de vías ni redes de servicios públicos

Con obras: Cuando requieren la ejecución de vías y redes de servicios públicos.

NORMA GH. 020

COMPONENTES DE DISEÑO URBANO CAPITULO I

COMPONENTES DE DISEÑO URBANO

(CAPITULO I: GENERALIDADES)

Artículo 1.- Los componentes de diseño de una Habilitación Urbana son los espacios públicos

y los terrenos aptos para ser edificados.

Los espacios públicos están, a su vez, conformados por las vías de circulación vehicular y peatonal, las áreas dedicadas a parques y plazas de uso público.

Los terrenos edificables comprenden los lotes de libre disposición del propietario y los lotes que deben ser aportados reglamentariamente.

Artículo 2.- Las habilitaciones urbanas deberán intercomunicarse con el núcleo urbano del

que forman parte, a través de una vía pública formalmente recepcionada.

Cuando se trate de habilitaciones urbanas que se hayan desarrollado colindantes a áreas consolidadas que no estén formalmente habilitadas, deberá formularse un Planeamiento Integral en el que se demuestre su integración al sistema vial previsto para la zona.

CAPITULO II DISEÑO DE VIAS

Artículo 5.- El diseño de las vías de una habilitación urbana deberá integrarse al sistema vial establecido en el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad, respetando la continuidad de las vías existentes. El sistema vial está constituido por vías expresas, vías arteriales, vías colectoras, vías locales y pasajes.

Artículo 6.- Las vías serán de uso público libre e irrestricto. Las características de las secciones de las vías varían de acuerdo a su función.

Artículo 7.- Las características de las secciones de vías que conforman del sistema vial primario de la ciudad serán establecidas por el Plan de Desarrollo Urbano y estarán constituidas por vías expresas, vías arteriales y vías colectoras.

Artículo 8.- Las secciones de las vías locales principales y secundarias, se diseñarán de acuerdo al tipo de habilitación urbana, en base a los siguientes módulos:

En los casos de habilitaciones en laderas, las aceras pueden ser de 0.60 m. en los frentes que no habiliten lotes.

Artículo 9.- Las Vías Locales Principales de todas las habilitaciones Urbanas tendrán como mínimo, veredas y estacionamientos en cada frente que habilite lotes y dos módulos de calzada.

Artículo 10.- Las vías locales secundarias tendrán como mínimo, dos módulos de veredas en cada frente que habilite lotes, dos módulos de calzada y por lo menos un módulo de estacionamiento.

Artículo 11.- Las Vías Locales Secundarias de las Habilitaciones Residenciales que constituyan acceso exclusivo a las viviendas, con tránsito vehicular y peatonal, tendrán como mínimo 7.20 ml. de sección de circulación, debiendo contar con elementos que condicionen la velocidad de acceso de vehículos, solo para los casos de habilitaciones urbanas que se ejecuten dentro de los alcances de Programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda.

Estas vías podrán tener un sólo acceso, cuando la longitud no sea mayor de 50 ml., a partir de lo cual deberán contar con acceso en sus dos extremos, no pudiendo, en ningún caso, tener más de 100 ml. de longitud.

Artículo 12.- En las habilitaciones residenciales donde se propongan lotes con frente a pasajes peatonales deberán proveerse áreas para el estacionamiento de vehículos a razón de uno por lote.

En las vías locales sin franja de estacionamiento, este deberá proveerse dentro del lote.

Artículo 13.- Las vías locales Secundarias de acceso único vehicular con una longitud no mayor de 100 ml. Tendrán en su extremo interior un ensanche de calzada, a manera de plazoleta de volteo, con un diámetro mínimo de 12 ml., que permita el giro y retroceso de un vehículo.

En caso que la plazoleta de volteo constituya frente de lotes, se incluirá en la sección de vía una franja de estacionamiento entre la calzada y la vereda de acceso a los lotes.

Artículo 14.- Las pendientes de las calzadas tendrán un máximo de 12%. Se permitirá pendientes de hasta 15% en zonas de volteo con tramos de hasta 50 ml. de longitud.

Artículo 15.- En las habilitaciones residenciales, la distancia mínima sobre una misma vía, entre dos intersecciones de vías de tránsito vehicular será de 40 ml; la distancia máxima será de 300 ml., ambas medidas en los extremos de la manzana.

Artículo 16.- Los pasajes peatonales deberán permitir únicamente el acceso de vehículos de emergencia. Los pasajes peatonales tendrán una sección igual a 1/20 (un veinteavo) de su longitud, con un mínimo de 4.00 m.

Artículo 18.- Las veredas deberán diferenciarse con relación a la berma o a la calzada, mediante un cambio de nivel o elementos que diferencien la zona para vehículos de la circulación de personas, de manera que se garantice la seguridad de estas. El cambio de nivel recomendable es de 0.15 m. a 0.20 m. por encima del nivel de la berma o calzada. Tendrán un acabado antideslizante. La berma podrá resolverse en un plano inclinado entre el nivel de la calzada y el nivel de la vereda.

Artículo 19.- Las bermas de estacionamiento sin pavimento o con un pavimento diferente al de la calzada deberán tener sardineles enterrados al borde de la calzada.

Las acequias, canales de regadío, postes de alumbrado público y sub-estaciones eléctricas aéreas, se podrán colocar en las bermas de estacionamiento.

Artículo 20.- La superficie de las calzadas tendrá una pendiente hacia los lados para el escurrimiento de aguas pluviales, de regadío o de limpieza.

Artículo 21.- La unión de las calzadas entre dos calles locales secundarias tendrá un radio de curvatura mínimo de 3 m. medido al borde del carril más cercano a la vereda.

Artículo 22.- La unión de las calzadas entre dos calles locales principales tendrá un radio

de curvatura mínimo de 5 m. medido al borde del carril más cercano a la vereda.

Artículo 23.- En las esquinas e intersecciones de vías se colocarán rampas para discapacitados para acceso a las veredas, ubicándose las mismas sobre las bermas o los separadores centrales. La pendiente de la rampa no será mayor al 12% y el ancho mínimo libre será de 0.90m. De no existir bermas se colocarán en las propias veredas, en este caso la pendiente podrá ser de hasta 15%.

Las aceras y rampas de las vías públicas deberán constituir una ruta accesible, desde las paradas de transporte público o embarque de pasajeros, hasta el ingreso a los locales y establecimientos de uso público, salvo que las características físicas de la zona no lo permitan. En este último caso, se deberá colocar avisos en los lugares convenientes, con el fin de prevenir a las personas con discapacidad.

CAPITULO IV

APORTES DE HABILITACION URBANA

Artículo 27.- Las habilitaciones urbanas, según su tipo, deberán efectuar aportes obligatorios para recreación pública y para servicios públicos complementarios para educación y otros fines, en lotes regulares edificables.

Artículo 28.- Las áreas para recreación pública constituirán un aporte obligatorio a la comunidad y en esa condición deberán quedar inscritos en los Registros Públicos.

Estarán ubicados dentro de la habilitación de manera que no haya ningún lote cuya distancia al área de recreación pública, sea mayor de 300 ml. Pueden estar distribuidos en varias zonas y deberán ser accesibles desde vías públicas.

Artículo 29.- El ancho mínimo del aporte para recreación pública será de 25 m., En el cálculo del área no se incluirán las veredas que forman parte de la sección transversal de la vía.

Artículo 30.- Cuando el área por habilitar sea mayor a 10 hectáreas se considerará un área concentrada con una superficie no menor al 30% del área total del aporte total requerido para recreación pública.

Artículo 31.- No se considerará para el cálculo del área de aportes, las áreas comprendidas dentro de los lados de ángulos menores de 45 grados hasta una línea perpendicular a la bisectriz ubicada a 25 m del vértice del ángulo, ni las áreas de servidumbre bajo líneas de alta tensión.

Artículo 32.- Cuando los separadores centrales de vías principales tengan un ancho mayor a 25 m, podrán ser computados como áreas de recreación pública.

Artículo 33.- En casos de habilitaciones en terrenos con pendientes pronunciadas, las áreas de recreación pública podrán estar conformadas por terrazas o plataformas, con una pendiente máxima de 12% cada una y con comunicación entre los diferentes niveles.

Artículo 34.- Las áreas de recreación pública serán construidas y aportadas para uso público y no podrán ser transferidas a terceros.

Las áreas de recreación pública tendrán jardines, veredas interiores, iluminación, instalaciones para riego y mobiliario urbano. Se podrá proponer zonas de recreación activa hasta alcanzar el 30% de la superficie del área de recreación aportada.

Artículo 35.- Los aportes se indican en los capítulos correspondientes a cada tipo de habilitación urbana. Las Municipalidades Provinciales podrán establecer el régimen de aportes de su jurisdicción, ajustado a las condiciones específicas locales y a los objetivos establecidos en su Plan de Desarrollo Urbano, tomando como referencia lo indicado en la presente norma.

Artículo 36.- Los aportes para el Ministerio de Educación y Otros Fines, podrán permutarse por edificaciones ubicadas dentro de los límites de la habilitación, que respondan a las necesidades de la población y cuenten con la conformidad de la entidad beneficiaria.

El valor de la edificación deberá corresponder al valor de tasación del aporte respectivo.

CAPITULO V

PLANEAMIENTO INTEGRAL

Artículo 37.- En los casos que el área por habilitar se desarrolle en etapas o esta no colinde con zonas habilitadas o se plantee la parcelación del predio rústico, se deberá elaborar un «Planeamiento Integral» que comprenda la red de vías y los usos de la totalidad del predio, así como una propuesta de integración a la trama urbana mas cercana, en función de los lineamientos establecidos en el Plan de Desarrollo Urbano correspondiente.

En las localidades que carezcan de Plan de Desarrollo Urbano, el Planeamiento Integral deberá proponer la zonificación y vías.

Artículo 38.- Para el planeamiento integral de predios que no colinden con áreas habilitadas o con proyecto de habilitación urbana aprobado, el planeamiento comprenderá la integración al sector urbano más próximo.

Artículo 39.- El Planeamiento Integral aprobado tendrá una vigencia de 10 años. Las modificaciones al Plan de Desarrollo Urbano deberán tomar en cuenta los planeamientos integrales vigentes.

Artículo 40.- Una vez aprobado, el Planeamiento Integral tendrá carácter obligatorio para las habilitaciones futuras, debiendo ser inscrito obligatoriamente en los Registros Públicos.

CAPITULO VI

MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACION

Artículo 43.- El mobiliario urbano que corresponde proveer al habilitador, está compuesto por: luminarias, basureros, bancas, hidrantes contra incendios, y elementos de señalización. Opcionalmente, el mobiliario urbano que puede ser instalado en las vías públicas, previa autorización de la municipalidad es el siguiente: casetas de vigilantes, puestos comerciales, papeleras, cabinas telefónicas, paraderos, servicios higiénicos, jardineras, letreros con nombres de calles, placas informativas, carteleras, mapas urbanos, bancas, juegos infantiles, semáforos vehiculares y peatonales. Deberá consultarse el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, aprobado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

El mobiliario urbano al que deba de aproximarse una persona en silla de ruedas, deberá tener un espacio libre de obstáculos, con una altura mínima de 0.75 m. y un ancho mínimo de 0.80 m. La altura máxima de los tableros será de 0.80 m.

Artículo 44.- En cada batería de más de tres teléfonos públicos, por lo menos uno de ellos deberá ser accesible a personas con discapacidad y estar claramente señalizado, donde el elemento más alto manipulable deberá estar a una altura máxima de 1.30m.

Artículo 45.- Los soportes verticales de señales y semáforos deberán tener una sección circular y deberán colocarse al borde exterior de la vereda.

CAPITULO VII

OBRAS DE CARÁCTER REGIONAL O PROVINCIAL

Artículo 48.- En el caso que dentro del área por habilitar, el Plan de Desarrollo Urbano haya previsto obras de carácter regional o provincial, tales como vías expresas, arteriales, intercambios viales o equipamientos urbanos, los propietarios de los terrenos están obligados a reservar las áreas necesarias para dichos fines. Dichas áreas podrán ser utilizadas por los propietarios con edificaciones de carácter temporal, hasta que estas sean adquiridas por la entidad ejecutora de las obras.

CAPITULO VIII NOMENCLATURA

Artículo 51.- En todas las habilitaciones en que exista partición de la tierra en lotes y agrupamiento de éstos en manzanas, deberá establecerse una nomenclatura. Dicha nomenclatura consistirá en letras para las manzanas y números para los lotes, ambos en

forma correlativa.

Artículo 52.- Deberá establecerse una nomenclatura provisional para las vías públicas y áreas de recreación mediante letras o números o empleando los nombres pre-existentes para las vías con las que se empalman.

Artículo 53.- La nomenclatura será propuesta por el propietario que solicita la habilitación a la Municipalidad correspondiente. Una vez aceptada, la nomenclatura de las vías, junto con el nombre de la manzana, se consignará en letras negras sobre hitos de concreto pintados en blanco que serán colocados en todas las esquinas de las manzanas por el responsable de la habilitación.

TITULO II.1

TIPOS DE HABILITACIONES

NORMA TH.010

HABILITACIONES RESIDENCIALES

ARTÍCULO 53.- La nomenclatura será propuesta por el propietario que solicita la habilitación a la municipalidad correspondiente. Una vez aceptada la nomenclatura de las vías, junto con el nombre de la manzana, se consignara en letras negras sobre hitos de concreto pintados en blanco que serán colocados en todas las esquinas de las manzanas por el responsable de la habilitación.

NORMA TH.010

HABILITACIONES RESIDENCIALES

CAPITULO I: GENERALIDADES

Artículo 1.- Constituyen Habilitaciones Residenciales aquellos procesos de habilitación urbana que están destinados predominantemente a la edificación de viviendas y que se realizan sobre terrenos calificados con una Zonificación afín.

Artículo 2.- Las habilitaciones residenciales, se clasifican en:

- a) Habilitaciones para uso de vivienda o urbanizaciones.
- b) Habilitaciones para uso de vivienda taller.
- c) Habilitaciones para uso de vivienda tipo club.
- d) Habilitación y construcción urbana especial.

Artículo 3.- Las Habilitaciones Residenciales, de acuerdo a su clasificación, podrán llevarse a cabo sobre terrenos ubicados en zonas de expansión urbana, islas rústicas o áreas de playa o campestres, con sujeción a los parámetros establecidos en el Cuadro Resumen de Zonificación y las disposiciones del Plan de Desarrollo Urbano.

Artículo 4.- Las Habilitaciones Residenciales deberán cumplir con efectuar aportes, en áreas de terreno habilitado, o efectuar su redención en dinero cuando no se alcanza las áreas mínimas, para los siguientes fines específicos:

- a) Para recreación Pública.
- b) Para ministerio de Educación.
- c) Para otros fines.
- d) Parques Zonales.

Artículo 5.- Los aportes de Habilitación Urbana constituyen un porcentaje del Área bruta descontando las áreas de cesión para vías expresas y se fijan de acuerdo al tipo de Habilitación Residencial a ejecutar.

CAPITULO II: URBANIZACIONES

Artículo 6.- Se denominan Habilitaciones para uso de Vivienda o Urbanizaciones a aquellas Habilitaciones Residenciales conformadas por lotes para fines de edificación para viviendas unifamiliares y/o multifamiliares, así como de sus servicios públicos complementarios y el comercio local.

Artículo 7.- Las Urbanizaciones pueden ser de diferentes tipos, los cuáles se establecen en función a tres factores concurrentes:

- a) Densidad máxima permisible;
- b) Calidad mínima de obras y
- c) Modalidad de ejecución.

Artículo 8.- La densidad máxima permisible se establece en la Zonificación y como consecuencia de ella se establecen el área mínima y el frente mínimo de los Lotes a habilitar, de conformidad con el Plan de Desarrollo Urbano.

Artículo 9.- En función de la densidad, las Habilitaciones para uso de Vivienda o Urbanizaciones se agrupan en seis tipos, de acuerdo al siguiente cuadro: Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Baja Densidad a ser ejecutados en Zonas Residencia- les de Baja Densidad (R1).

1) Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Baja Densidad a ser ejecutados en Zonas Residencia- les de Baja Densidad (R2).

2) Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Densidad Media a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Densidad Media (R3).

3) Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Densidad Media a ser ejecutados en Zonas Residencia- les de Densidad Media (R4).

4) Corresponden a Habilitaciones Urbanas con construcción simultánea, pertenecientes a programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda. No tendrá limitación en el número, dimensiones o áreas mínimas de los lotes resultantes y se podrán realizar en áreas calificadas como zonas de densidad media (R3 y R4) y densidad alta (R5, R6 Y R8) o en zonas compatibles con esas densidades.

5) Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Densidad Alta a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Alta Densidad (R5, R6 y R8).

Artículo 10.- De acuerdo a su tipo, las Habilitaciones para uso de Vivienda o Urbanizaciones deberán cumplir con los aportes de habilitación urbana, de acuerdo al siguiente cuadro:

TITULO III

III.1. ARQUITECTURA

NORMA A.020

VIVIENDA

CAPITULO I: GENERALIDADES

Artículo 1.- Constituyen edificaciones para fines de vivienda aquellas que tienen como uso principal o exclusivo la residencia de las familias, satisfaciendo sus necesidades habitacionales y funcionales de manera adecuada.

Artículo 2.- Toda vivienda deberá contar cuando menos, con espacios para las funciones de aseo personal, descanso, alimentación y recreación.

Artículo 3.- Las viviendas pueden edificarse de los siguientes tipos:

Unifamiliar, cuando se trate de una vivienda sobre un lote.

Edificio multifamiliar, cuando se trate de dos o más viviendas en una sola edificación y donde el terreno es de propiedad común.

Conjunto Residencial, cuando se trate de dos o más viviendas en varias edificaciones independientes y donde el terreno es de propiedad común.

Artículo 4.- Las viviendas deberán estar ubicadas en las zonas residenciales establecidas en el plano de Zonificación, en zonas urbanas con zonificación compatible o en zonas rurales.

Artículo 5.- Para el cálculo de la densidad habitacional, el número de habitantes de una vivienda, está en función del número de dormitorios, según lo siguiente:

Vivienda Número de Habitantes

De un dormitorio 2

De dos dormitorios 3

De tres dormitorios o más 5

CAPITULO II: CONDICIONES DE DISEÑO

Artículo 6.- Las viviendas, deberán cumplir con lo establecido en la Norma A-010 Condiciones Generales de Diseño, en lo que le sea aplicable.

Artículo 7.- Las dimensiones de los ambientes que constituyen la vivienda serán aquellas que permitan la circulación y el amueblamiento requerido para la función propuesta, acorde con el número de habitantes de la vivienda. Las dimensiones de los muebles se sustentan en las características antropométricas de las personas que la habitarán.

Artículo 8.- El área techada mínima de una vivienda sin capacidad de ampliación (departamentos en edificios multifamiliares o en conjuntos residenciales sujetos al régimen de propiedad horizontal) será de 40 m².

El área techada mínima de una vivienda unifamiliar en su forma inicial, con posibilidad de expansión será de 25 m².

Sin capacidad de ampliación

Area \geq 40 m²

Estas áreas mínimas no son de aplicación para las viviendas edificadas dentro de los programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda.

Artículo 9.- Los ambientes de aseo podrán prestar servicio desde cualquier ambiente de la vivienda. La cocina podrá prestar servicio desde el Comedor, Estar-Comedor o desde una circulación que la integre a él. La lavandería podrá prestar servicio desde la cocina o desde una circulación común a varios ambientes.

Artículo 10.- Las escaleras y corredores al interior de las viviendas, que se desarrollen entre muros deberán tener un ancho libre mínimo de 0.90 m.

Las escaleras que se desarrollen en un tramo con un lado abierto o en dos tramos sin muro intermedio, podrán tener un ancho libre mínimo de 0.80 m.

Artículo 11.- En las zonas que el Plan Urbano lo permita, se podrá construirse edificaciones de seis niveles sin ascensores, siempre y cuando el quinto nivel corresponda a un departamento tipo dúplex, y el edificio no cuente con semisótano.

Artículo 12.- El acceso a las viviendas unifamiliares deberá tener un ancho mínimo de 0.90 m.

Los accesos a las edificaciones multifamiliares y a aquellas que forman parte de conjuntos residenciales, deberán tener un ancho mínimo de 1.00 m y cumplir con lo establecido en la Norma A-120 Accesibilidad Para Personas Con Discapacidad.

Artículo 13.- En el caso de viviendas unifamiliares podrá plantearse su ejecución por etapas, siempre que la unidad básica o núcleo básico cumpla con el área establecida en el artículo 8 de la presente norma y se proporcione al adquiriente los planos de la vivienda completa, aprobados por la Municipalidad correspondiente.

Artículo 14.- Las viviendas pueden edificarse simultáneamente con la habilitación urbana. En caso de viviendas que se puedan ampliar, el diseño arquitectónico y estructural, así como el sistema constructivo a emplear, estarán concebidos de tal manera que sus ampliaciones puedan ser encargadas directamente por el propietario.

Artículo 15.- El número de estacionamientos exigibles será establecido en el Plan Urbano de acuerdo con las condiciones socio-económicas de cada localidad. En caso de no existir este parámetro, se considerará como mínimo un estacionamiento por cada tres unidades de vivienda y en las Habilitaciones Urbanas Tipo 5 para vivienda unifamiliar, no será exigible estacionamiento al interior de los lotes.

CAPITULO III: CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS

Artículo 16.- La vivienda debe permitir el desarrollo de las actividades humanas en condiciones de higiene y salud para sus ocupantes, creando espacios seguros para la familia que la habita, proponiendo una solución acorde con el medio ambiente.

Los ambientes deberán disponerse de manera tal que garanticen su uso más eficiente, empleando materiales que demanden un bajo grado de mantenimiento.

Los constructores de viviendas deberán informar a los propietarios sobre los elementos que conforman su vivienda, sus necesidades de mantenimiento y el funcionamiento de las instalaciones eléctricas, sanitarias, de comunicaciones, de gas y mecánicas si fuera el caso.

Artículo 17.- Para la edificación de viviendas se deberá verificar previamente la resistencia y morfología del suelo mediante un estudio. El suelo debe tener características que permitan una solución estructural que garantice la estabilidad de la edificación.

Igualmente deberá verificarse el estado de las edificaciones colindantes con el fin de contar con una propuesta que no comprometa la estabilidad y seguridad de las edificaciones vecinas.

Las viviendas deberán ser edificadas en lugares que cuenten con instalaciones de servicios de agua y energía eléctrica o con un proyecto que prevea su instalación en un plazo razonable.

En caso de existir agua subterránea deberá preverse una solución que impermeabilice la superficie construida en contacto con el suelo, de manera que se evite el paso de la

humedad del suelo hacia el interior de la vivienda.

Las superficies exteriores expuestas a la acción del agua por riego de jardines o lluvia deberán estar protegidas e impermeabilizadas para evitar el paso del agua por capilaridad, hasta una altura de 0.15 m. por encima del nivel del suelo exterior.

Artículo 18.- Los materiales constitutivos de los cerramientos exteriores deberán ser estables, mantener un comportamiento resistente al fuego, dotar de protección acústica y evitar que el agua de lluvia o de riego de jardines filtre hacia el interior.

Artículo 19.- Las ventanas que dan iluminación y ventilación a los ambientes, deberán tener un cierre adecuado a las condiciones del clima, y contar con carpintería de materiales compatibles con los materiales del cerramiento.

Los vidrios crudos deberán contar con carpintería de soporte en todos sus lados, deberán ser templados.

Las ventanas deberán ser de fácil operación y en todos los casos permitir su limpieza desde la habitación que iluminan y ventilan.

El alfeizar de una ventana tendrá una altura mínima de 0.90 m. En caso que esta altura sea menor, la parte de la ventana entre el nivel del alfeizar y los 0.90 m deberá ser fija y el vidrio templado o con una baranda de protección interior o exterior con elementos espaciados un máximo de 0.15 m.

Los vidrios deben ser instalados con tolerancias suficientes como para absorber las dilataciones y movimientos sísmicos.

Las puertas con superficies vidriadas deberán tener bandas señalizadoras entre 1.20 m y 0.90 m. de altura.

Artículo 20.- Los tabiques interiores deberán tener un ancho mínimo de 0.07 m. entre ambos lados terminados.

Los tabiques que alojen tuberías de agua o desagüe deberán tener un ancho que permita un recubrimiento mínimo de 1 cm. entre la superficie del tubo y la cara exterior del tabique acabado.

La altura mínima de los tabiques divisorios de zonas no cubiertas (patios y jardines) entre viviendas, será de 2.30 m contados a partir del piso terminado del ambiente con nivel más alto.

Artículo 21.- Las montantes verticales de agua fría, caliente, desagüe o electricidad deberán estar alojadas en ductos uno de cuyos lados debe ser accesible con el fin de permitir su registro, mantenimiento y reparación.

Las tuberías de distribución interiores empotradas en cocinas y baños deberán seguir cursos que eviten su interferencia con la instalación de mobiliario.

Artículo 22.- Los acabados de pisos deberán ser resistentes a la abrasión, al desgaste, y al punzonamiento, y mantenerse estables frente al ataque de ácidos domésticos.

Los pisos exteriores deberán ser antideslizantes.

Los pisos de las cocinas deberán ser resistentes a la grasa y aceite.

Artículo 23.- Las cubiertas ligeras deberán ser resistibles al viento y evitar la Filtración de agua hacia el interior de la vivienda.

Los techos, azoteas o terrazas de uso de los ocupantes de la edificación, deberán contar con parapetos de protección de un mínimo de 1.00 m de altura. El último techo de una vivienda unifamiliar de varios pisos o multifamiliar, deberá tener un aislamiento térmico que permita un nivel de confort similar al de los demás pisos.

Los Techos deben contar con un sistema de evacuación del agua de lluvias hasta el suelo o hasta el sistema de alcantarillado. Deberá evitarse el posible empozamiento de agua de lluvias.

Las cubiertas inclinadas deben ser capaces de permitir el acceso de personas para reparación o mantenimiento.

Artículo 24.- Las edificaciones para vivienda estarán provistas de servicios sanitarios, según lo que se establece a continuación:

Viviendas hasta 25 m²: 1 inodoro, 1 ducha y 1 lavadero

Viviendas con más de 25 m²: 1 inodoro, 1 lavatorio, 1 ducha y 1lavadero

Artículo 25.- Las tuberías de instalaciones sanitarias deben estar identificadas para su reparación.

Todos los ambientes de aseo o donde se encuentre un aparato sanitario deberán contar con una válvula de control y un sumidero capaz de recoger el agua que pudiera fugar en un desperfecto.

Artículo 26.- Las instalaciones eléctricas serán de una tensión de 220 voltios y contar con dispositivos automáticos de interrupción por sobrecarga, y podrán ser empotrados o visibles. En este último caso deberán estar protegidos por tubos o canaletas.

Los medidores de consumo podrán ser monofásicos o trifásicos, y se deberá proveer uno por cada vivienda.

Las instalaciones de comunicaciones deberán contar con cajas de recepción de los servicios que puedan ser atendidas desde el exterior de las viviendas o desde las zonas de uso

común.

Las viviendas unifamiliares deberán estar preparadas para recibir al menos una salida de telefonía fija.

Además de lo anterior las viviendas en edificios multifamiliares y conjuntos residenciales deberán contar con un enlace para intercomunicador con el ingreso o portería, y una conexión a información por cable.

Artículo 27.- Las instalaciones de gas deberán contar con medidores individuales para cada vivienda, los mismos que estarán colocados al exterior de la vivienda o en un espacio de uso común.

Las canalizaciones de la red de conducción de gas serán visibles, exteriores y alojadas en espacios protegidos de golpes accidentales.

Los equipos que funcionen a gas tendrán una llave individual de control.

Los calentadores de agua a gas deberán estar ubicados en lugares con una ventilación directa permanente hacia el exterior.

Artículo 28.- Las viviendas edificadas dentro de los Programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda, serán construidas con materiales y sistemas constructivos aprobados por el Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción – SENCICO, pudiendo las instalaciones eléctricas y sanitarias ser sobrepuestas.

En las habilitaciones urbanas tipo 5 (habilitación urbana con construcción simultánea) para edificaciones de viviendas unifamiliares, correspondiente a este tipo de programas, no será exigible área libre mínima al interior del lote, siempre que los ambientes resuelvan su iluminación y ventilación en concordancia con lo dispuesto en la norma A.010 Condiciones Generales de Diseño del presente Reglamento.

CAPITULO IV: CONDICIONES ADICIONALES PARA CONJUNTOS RESIDENCIALES

Artículo 29.- Los conjuntos residenciales están compuestos por edificaciones independientes unifamiliares o multifamiliares, espacios para estacionamiento de vehículos, áreas comunes y servicios comunes.

El objeto de un conjunto residencial es posibilitar el acceso a servicios comunes que generan un beneficio a sus habitantes.

Estos servicios son: recreación pasiva (áreas verdes y mobiliario urbano), recreación activa (juegos infantiles y deportes), seguridad (control de accesos y guardianía) y actividades

sociales (salas de reunión).

Las áreas no techadas de las viviendas podrán estar delimitadas por paramentos transparentes o vivos.

Las distancias entre las edificaciones, así como los pozos de luz deberán respetar lo dispuesto en la norma A-010. Condiciones generales de diseño.

Artículo 30.- Los proyectos que se desarrollen en lotes iguales o mayores a 450 m² podrán acogerse a los parámetros de altura y Coeficiente de Edificación establecidos para Conjuntos Residenciales, de acuerdo a la Zonificación correspondiente; manteniendo como condicionantes de densidad y área libres las señaladas en el presente artículo.

En el caso que el proyecto contemple la ejecución de la Habilitación Urbana de manera simultánea a la edificación de un Conjunto Residencial, donde las áreas libres del conjunto sean de libre tránsito, se consideraran este como aporte de recreación pública. No se tomara en cuenta para este caso, las áreas libres destinadas a paisajes peatonales y/o vehiculares.

La Densidad Neta máxima para los Conjuntos Residenciales se regirá por el siguiente cuadro:

Zonas Residenciales. 1 300 habitantes/hectárea de Densidad Media R3.

Zonas Residenciales. 2 250 habitantes/hectárea R4, R5, R6, R8.

Artículo 31.- En los Conjuntos Residenciales, cuando se trate de construcciones de viviendas unifamiliares, se permitirá el crecimiento hasta una altura máxima de tres niveles, pudiendo sólo en estos casos, autorizarse su construcción por etapas. Para tal efecto, el promotor consignará esta posibilidad en la documentación de compraventa de las viviendas, debiendo proporcionar a los propietarios los planos de las ampliaciones correspondientes, el sistema de construcción empleado y el reglamento interno, los mismos que cada propietario se compromete a respetar.

Artículo 32.- La entidad prestadora de servicios de saneamiento instalará además del medidor o medidores para las áreas comunes del Conjunto Residencial, un medidor de agua para cada una de las viviendas integrantes del Conjunto Residencial. El consumo que corresponda a las áreas comunes deberá facturarse en el recibo individual de cada vivienda, en función a su porcentaje de participación en el Conjunto Residencial. Dicha información será consignada en los contratos de compraventa de cada vivienda por el promotor o constructor del Conjunto Residencial.

En el caso de Conjuntos Residenciales en base a edificios multifamiliares, se instalará

adicionalmente un medidor totalizador del consumo de cada edificio. El consumo que corresponda a las áreas comunes del edificio, deberá facturarse en el recibo individual de cada unidad de vivienda. En este caso, el consumo registrado por el medidor o medidores de las áreas comunes del Conjunto

Residencial se facturará por separado a la Junta de Propietarios, de igual forma se procederá para los casos en que además de edificios multifamiliares se incluyan viviendas unifamiliares.

El mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua al interior del Conjunto Residencial, se realizara por la entidad por la entidad prestadora de servicios hasta el ingreso a las viviendas o edificios multifamiliares, las redes principales de agua potable y alcantarillado deberán ubicarse en áreas libres o debajo de vías de sección no menor a 7.20 ml., y a una distancia mayor de 25.00 ml. De los ingresos señalados.

El reglamento interno establecerá las facilidades de acceso, para el mantenimiento de las redes sanitarias. En los casos en que el sistema se resuelva a través de un reservorio central, su mantenimiento también estará a cargo de la empresa prestadora de servicios.

Las empresas prestadoras de servicios de saneamiento, podrán evaluar alternativas técnicas distintas a los reservorios a que se refiere el párrafo anterior, aceptando aquellas que garanticen las presiones mínimas de servicios en los diferentes niveles de las edificaciones, según lo normado por el presente Reglamento Nacional de Edificaciones.

Artículo 33.- La entidad prestadora de servicios de electricidad instalará, además del medidor o medidores para las áreas comunes del Conjunto Residencial, un medidor para cada una de las viviendas integrantes del Conjunto Residencial. El consumo que corresponda a las áreas comunes, deberá facturarse en el recibo individual de cada vivienda, en función a su porcentaje de participación en el Conjunto Residencial. Dicha información será consignada en los contratos de compraventa de cada vivienda por el promotor o constructor del Conjunto Residencial.

En el caso de Conjuntos Residenciales en base a edificios multifamiliares, se instalará adicionalmente un medidor para las áreas interiores comunes de cada edificio.

El mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de energía al interior del Conjunto Residencial o al interior de cada edificio, será administrado por la correspondiente Junta de Propietarios.

CAPITULO V: CONDICIONES DE DISEÑO PARA PROYECTOS DE DENSIFICACION URBANA

Artículo 34.- En los proyectos de densificación urbana, en donde se incrementa el número preexistente de viviendas sobre un lote. Se podrá hacer uso de los retiros o de las áreas libres existentes para establecer las circulaciones verticales que vinculen las nuevas unidades de vivienda a la vía pública. No será exigible la provisión de estacionamientos.

Artículo 35.- La altura máxima será de cuatro pisos y el área libre mínima al interior del lote, siempre que los ambientes estén resueltos la iluminación y ventilación en concordancia con lo dispuesto en la Norma A-010 Condiciones Generales de Diseño.

NORMA A.120

ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

CAPITULO I

Artículo 1.- La presente Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad.

Artículo 2.- La presente Norma será de aplicación obligatoria, para todas las edificaciones donde se presten servicios de atención al público, de propiedad pública o privada.

Artículo 3.- Para los efectos de la presente Norma se entiende por:

Persona con discapacidad: Aquella que, temporal o permanentemente, tiene una o más deficiencias de alguna de sus funciones físicas, mentales ó sensoriales que implique la disminución o ausencia de la capacidad de realizar una actividad dentro de formas o márgenes considerados normales.

Accesibilidad: La condición de acceso que presta la infraestructura urbanística y edificatoria para facilitar la movilidad y el desplazamiento autónomo de las personas, en condiciones de seguridad.

Ruta accesible: Ruta libre de barreras arquitectónicas que conecta los elementos y ambientes públicos accesibles dentro de una edificación.

Barreras arquitectónicas: Son aquellos impedimentos, trabas u obstáculos físicos que limitan o impiden la libertad de movimiento de personas con discapacidad.

Señalización: Sistema de avisos que permite identificar los elementos y ambientes públicos accesibles dentro de una edificación, para orientación de los usuarios.

MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS MODULO

1) DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL

En el presente trabajo se desarrolla la estructuración, análisis y diseño estructural de estructuras que se construirán con el sistema de pórtico de concreto (viga – columna) y además de techo con aligerado, sobre un suelo S2 (capacidad portante 2.75 kg/cm² en cimiento corrido y 1.77 kg/cm² en zapatas)

El sistema estructural en la edificación en la dirección "X" e "Y" es a base de pórticos, de esta manera la norma principal que rige el diseño la norma E.060 de Concreto Armado del RNE.

Todo el concreto armado de las estructuras es de 210 kg/cm².

ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL

Se empleó el programa de análisis estructural Etabs 9.7.4 que emplea el método matricial de rigidez y de elementos finitos. Se modeló la geometría de la estructura y las cargas actuantes.

1. CODIGOS Y NORMAS

Las consideraciones y cálculos correspondientes para el análisis y diseño estructural del edificio se realizaran de acuerdo a lo especificado en las siguientes normas de diseño:

Reglamento Nacional de Edificaciones y las siguientes Normas Técnica de Edificación:

- E.020 Cargas
- E.030 Diseño Sismo-resistente.
- E.050 Suelos y Cimentaciones.
- E.060 Concreto Armado

2. CARGAS DE DISEÑO

A continuación se detallan las cargas consideradas en el análisis por gravedad:

- Tabiquería 1350 kg/m³
- Concreto 2400 kg/m³
- S/C sobre techos 200 kg/m²

3. MATERIALES

Las características de los materiales consideradas en el análisis y diseño estructural fueron:

Concreto:

Resistencia a la compresión: $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Deformación Unitaria: $\epsilon_{cu} = 0.003$

Módulo de elasticidad: $E_c = 2\,100\,000 \text{ kg/cm}^2$

Módulo de poisson: $\nu = 0.20$

Acero de Refuerzo

Esfuerzo de fluencia: $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Módulo de elasticidad: $E_s = 2\,100\,000 \text{ kg/cm}^2$

Deformación máxima antes de fluencia: $\epsilon_s = 0.0021$

No se permite traslapar refuerzo vertical en zonas confinadas en extremos de soleras y columnas.

Mampostería.

$f'm: 45 \text{ Kg/cm}^2$

$E: 500 * f'm$

$\gamma: 1.8 \text{ t/m}^3$

4. MODELO ESTRUCTURAL

Para el análisis sísmico de la estructura se utilizó los programa ETABS NonLinear versión 9.7.4, programa que hace un análisis pseudo-tridimensional. Se tomó como base las disposiciones dictadas por la Norma E.030 de Diseño Sismo resistente en el modelamiento estructural de las edificaciones y se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones al momento de colocar los datos al programa.

5. MASAS PARA EL ANÁLISIS DINÁMICO MODAL Y SÍSMICO

En el cálculo de la masa de la estructura se consideró el 25% de la carga viva (Art. 16.3 NTE E.030).

16.3. Peso de la Edificación

El peso (P), se calculará adicionando a la carga permanente y total de la Edificación un porcentaje de la carga viva o sobrecarga que se determinará de la siguiente manera:

- a. En edificaciones de las categorías A y B, se tomará el 50% de la carga viva.
- b. En edificaciones de la categoría C, se tomará el 25% de la carga viva.
- c. En depósitos, el 80% del peso total que es posible almacenar.
- d. En azoteas y techos en general se tomará el 25% de la carga viva.
- e. En estructuras de tanques, silos y estructuras similares se considerará el 100% de la carga que puede contener.

6. ANÁLISIS SÍSMICO

Se realizó un Análisis Sísmico Dinámico por Superposición Modal Espectral.
Los parámetros empleados para el cálculo del Espectro de Respuesta fueron:

$$S_e = \frac{ZUCS}{R} \cdot g \quad (\text{Aceleración Espectral})$$

$$C = 2.5 \times \frac{T_p}{T}; \quad C \leq 2.5 \quad (C = \text{Factor de Amplificación Sísmica})$$



Factor de Zona $Z = 0.40$ (Zona 3)

Factor de Uso $U = 1.0$ (Categoría C - Edificaciones Normales)

Factor de Suelo $S = 1.2$

Periodo que define la Plataforma del Espectro $T_p = 0.6$

Factor de Reducción de Fuerza Sísmica $R_x = 8; R_y = 8$

Para la superposición de los modos se empleó la fórmula de la Combinación Cuadrática

Completa contemplando un 5% de amortiguamiento crítico.

7. ACELERACION ESPECTRAL

Tanto para la dirección “X” como para la dirección “Y” se utiliza un espectro inelástico de pseudo - aceleración el cuál se define de la siguiente manera:

$$S_a = \frac{ZUCS}{R} \cdot g$$

8. ESPECTRO DE PSEUDO ACELERACIONES RNE. NORMA E030.

Parámetros Sísmicos

T	Sa	T	Sa	T	Sa	T	Sa	T	Sa	T	Sa
0.00	0.17500	0.50	0.17500	1.00	0.15750	1.50	0.10500	2.00	0.07875	2.50	0.06300
0.01	0.17500	0.51	0.17500	1.01	0.15594	1.51	0.10430	2.01	0.07836	2.51	0.06275
0.02	0.17500	0.52	0.17500	1.02	0.15441	1.52	0.10362	2.02	0.07797	2.52	0.06250
0.03	0.17500	0.53	0.17500	1.03	0.15291	1.53	0.10294	2.03	0.07759	2.53	0.06225
0.04	0.17500	0.54	0.17500	1.04	0.15144	1.54	0.10227	2.04	0.07721	2.54	0.06201
0.05	0.17500	0.55	0.17500	1.05	0.15000	1.55	0.10161	2.05	0.07683	2.55	0.06176
0.06	0.17500	0.56	0.17500	1.06	0.14858	1.56	0.10096	2.06	0.07646	2.56	0.06152
0.07	0.17500	0.57	0.17500	1.07	0.14720	1.57	0.10032	2.07	0.07609	2.57	0.06128
0.08	0.17500	0.58	0.17500	1.08	0.14583	1.58	0.09968	2.08	0.07572	2.58	0.06105
0.09	0.17500	0.59	0.17500	1.09	0.14450	1.59	0.09906	2.09	0.07536	2.59	0.06081
0.10	0.17500	0.60	0.17500	1.10	0.14318	1.60	0.09844	2.10	0.07500	2.60	0.06058
0.11	0.17500	0.61	0.17500	1.11	0.14189	1.61	0.09783	2.11	0.07464	2.61	0.06034
0.12	0.17500	0.62	0.17500	1.12	0.14063	1.62	0.09722	2.12	0.07429	2.62	0.06011
0.13	0.17500	0.63	0.17500	1.13	0.13938	1.63	0.09663	2.13	0.07394	2.63	0.05989
0.14	0.17500	0.64	0.17500	1.14	0.13816	1.64	0.09604	2.14	0.07360	2.64	0.05966
0.15	0.17500	0.65	0.17500	1.15	0.13696	1.65	0.09545	2.15	0.07326	2.65	0.05943
0.16	0.17500	0.66	0.17500	1.16	0.13578	1.66	0.09488	2.16	0.07292	2.66	0.05921
0.17	0.17500	0.67	0.17500	1.17	0.13462	1.67	0.09431	2.17	0.07258	2.67	0.05899
0.18	0.17500	0.68	0.17500	1.18	0.13347	1.68	0.09375	2.18	0.07225	2.68	0.05877
0.19	0.17500	0.69	0.17500	1.19	0.13235	1.69	0.09320	2.19	0.07192	2.69	0.05855
0.20	0.17500	0.70	0.17500	1.20	0.13125	1.70	0.09265	2.20	0.07159	2.70	0.05833
0.21	0.17500	0.71	0.17500	1.21	0.13017	1.71	0.09211	2.21	0.07127	2.71	0.05812
0.22	0.17500	0.72	0.17500	1.22	0.12910	1.72	0.09157	2.22	0.07095	2.72	0.05790
0.23	0.17500	0.73	0.17500	1.23	0.12805	1.73	0.09104	2.23	0.07063	2.73	0.05769
0.24	0.17500	0.74	0.17500	1.24	0.12702	1.74	0.09052	2.24	0.07031	2.74	0.05748
0.25	0.17500	0.75	0.17500	1.25	0.12600	1.75	0.09000	2.25	0.07000	2.75	0.05727
0.26	0.17500	0.76	0.17500	1.26	0.12500	1.76	0.08949	2.26	0.06969	2.76	0.05707
0.27	0.17500	0.77	0.17500	1.27	0.12402	1.77	0.08898	2.27	0.06938	2.77	0.05686
0.28	0.17500	0.78	0.17500	1.28	0.12305	1.78	0.08848	2.28	0.06908	2.78	0.05665
0.29	0.17500	0.79	0.17500	1.29	0.12209	1.79	0.08799	2.29	0.06878	2.79	0.05645
0.30	0.17500	0.80	0.17500	1.30	0.12115	1.80	0.08750	2.30	0.06848	2.80	0.05625
0.31	0.17500	0.81	0.17500	1.31	0.12023	1.81	0.08702	2.31	0.06818	2.81	0.05605
0.32	0.17500	0.82	0.17500	1.32	0.11932	1.82	0.08654	2.32	0.06789	2.82	0.05585
0.33	0.17500	0.83	0.17500	1.33	0.11842	1.83	0.08607	2.33	0.06760	2.83	0.05565
0.34	0.17500	0.84	0.17500	1.34	0.11754	1.84	0.08560	2.34	0.06731	2.84	0.05546
0.35	0.17500	0.85	0.17500	1.35	0.11667	1.85	0.08514	2.35	0.06702	2.85	0.05526
0.36	0.17500	0.86	0.17500	1.36	0.11581	1.86	0.08468	2.36	0.06674	2.86	0.05507
0.37	0.17500	0.87	0.17500	1.37	0.11496	1.87	0.08422	2.37	0.06646	2.87	0.05488
0.38	0.17500	0.88	0.17500	1.38	0.11413	1.88	0.08378	2.38	0.06618	2.88	0.05469
0.39	0.17500	0.89	0.17500	1.39	0.11331	1.89	0.08333	2.39	0.06590	2.89	0.05450
0.40	0.17500	0.90	0.17500	1.40	0.11250	1.90	0.08289	2.40	0.06563	2.90	0.05431
0.41	0.17500	0.91	0.17308	1.41	0.11170	1.91	0.08246	2.41	0.06535	2.91	0.05412
0.42	0.17500	0.92	0.17120	1.42	0.11092	1.92	0.08203	2.42	0.06508	2.92	0.05394
0.43	0.17500	0.93	0.16935	1.43	0.11014	1.93	0.08161	2.43	0.06481	2.93	0.05375
0.44	0.17500	0.94	0.16755	1.44	0.10938	1.94	0.08119	2.44	0.06455	2.94	0.05357
0.45	0.17500	0.95	0.16579	1.45	0.10862	1.95	0.08077	2.45	0.06429	2.95	0.05339
0.46	0.17500	0.96	0.16406	1.46	0.10788	1.96	0.08036	2.46	0.06402	2.96	0.05321
0.47	0.17500	0.97	0.16237	1.47	0.10714	1.97	0.07995	2.47	0.06377	2.97	0.05303
0.48	0.17500	0.98	0.16071	1.48	0.10642	1.98	0.07955	2.48	0.06351	2.98	0.05285
0.49	0.17500	0.99	0.15909	1.49	0.10570	1.99	0.07915	2.49	0.06325	2.99	0.05268

Estos valores de periodo (T) y aceleración espectral (Sa) serán ingresados programa

ETABS, para lo cual copiamos las columnas (T) y (Sa) a un archivo de texto.

8.1 PARAMETROS SISMICOS

Factor de Zona $Z = 0.40$ (Zona 3)

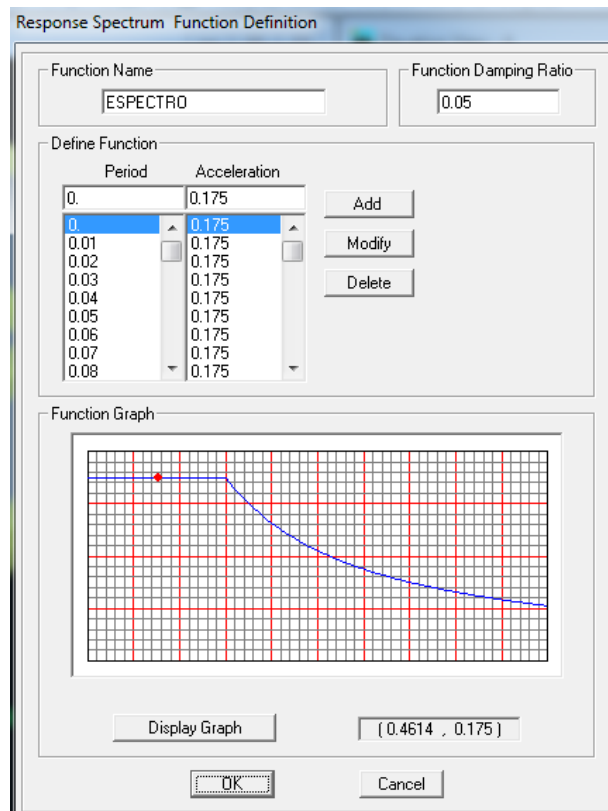
Factor de Uso $U = 1.0$ (Categoría C - Edificaciones Normales)

Factor de Suelo $S = 1.2$

Periodo que define la Plataforma del Espectro $T_p = 0.6$

Factor de Reducción de Fuerza Sísmica $R_x = 8$; $R_y = 8$

8.2 DISEÑO DEL ESPECTRO E-030



A continuación se presentan los resultados del análisis sísmico:

CONTROL DE DESPLAZAMIENTOS

El máximo desplazamiento relativo de entrepiso, calculado según el Artículo 16 (16.4), no deberá exceder la fracción de la altura de entrepiso que se indica en la Tabla N° 8.

Tabla N° 8	
LÍMITES PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISO	
Estos límites no son aplicables a naves industriales	
Material Predominante	(Δ_i / h_{e_i})
Concreto Armado	0,007
Acero	0,010
Albañilería	0,005
Madera	0,010

Obtenidos los resultados en cuanto a los desplazamientos del análisis lineal y elástico con las sollicitaciones sísmicas reducidas (se utilizó un coeficiente de reducción sísmica $R=8$ en la dirección "X" y $R=8$ en la dirección "y") se procede al cálculo de los desplazamientos laterales inelásticos multiplicando por $0.75 \cdot R$ como lo indica la norma E.030 en su artículo 16.4).

8.3. COMBINACIONES Y RESULTADOS DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Se consideran las combinaciones exigidas por la Norma E060 para las estructura de concreto.

$$C1 \quad 1.4 D + 1.7 L$$

$$C2 \quad 1.25 D + 1.25 L + 1.0 SX \quad C3$$

$$1.25 D + 1.25 L - 1.0 SX \quad C4$$

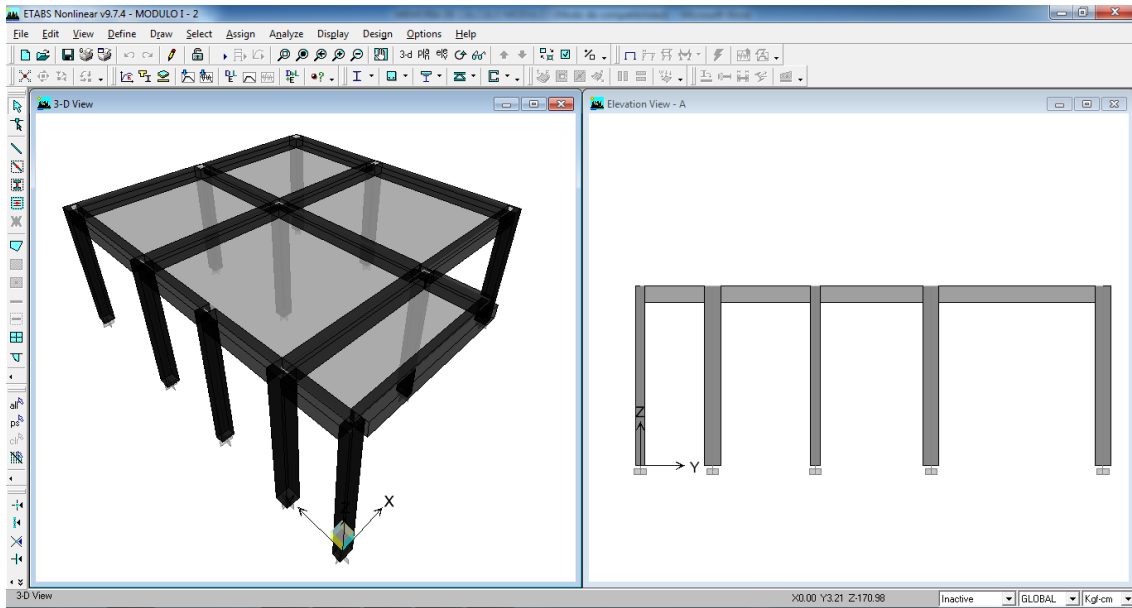
$$0.9 D + 1.0 SX$$

$$C5 \quad 0.9 D - 1.0 SX$$

$$ENVOLVENTE \quad C1 + C2 + C3 + C4 + C5$$

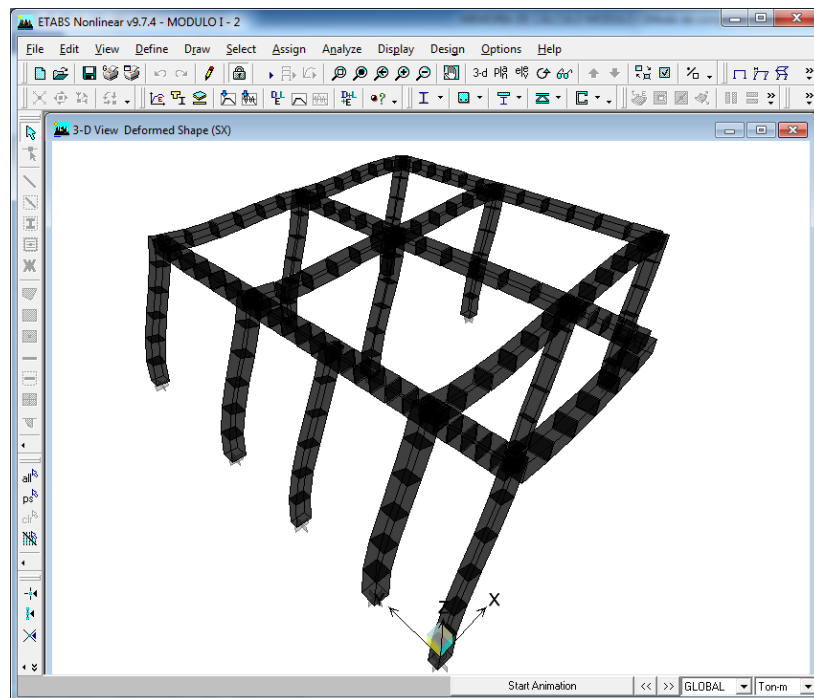
9.0 DISEÑO Y CALCULO DE LAS ESTRUCTURAS ASISTIDO POR SOFTWARE.

9.1 MODULO I



VISTA EN 3D Y CORTE DE LA ESTRUCTURA

ANALISIS DE LA ESTRUCTURA



DEFORMACION DE LA ESTRUCTURA PRODUCTO DEL SISMO

FUERZA AXIAL EN LA ESTRUCTURA

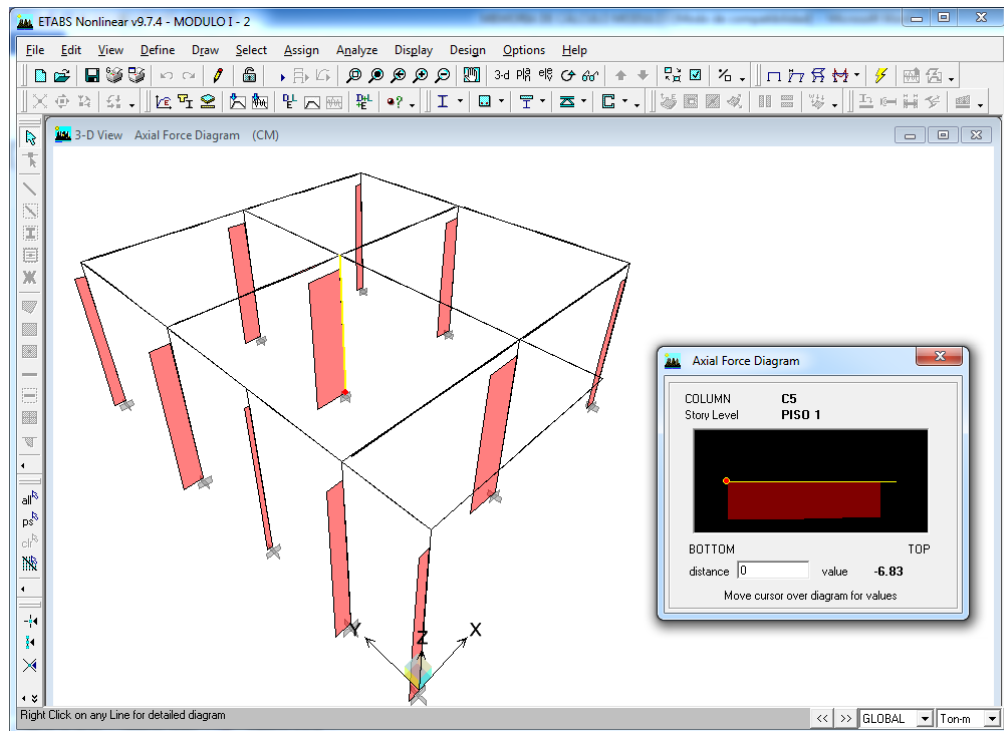
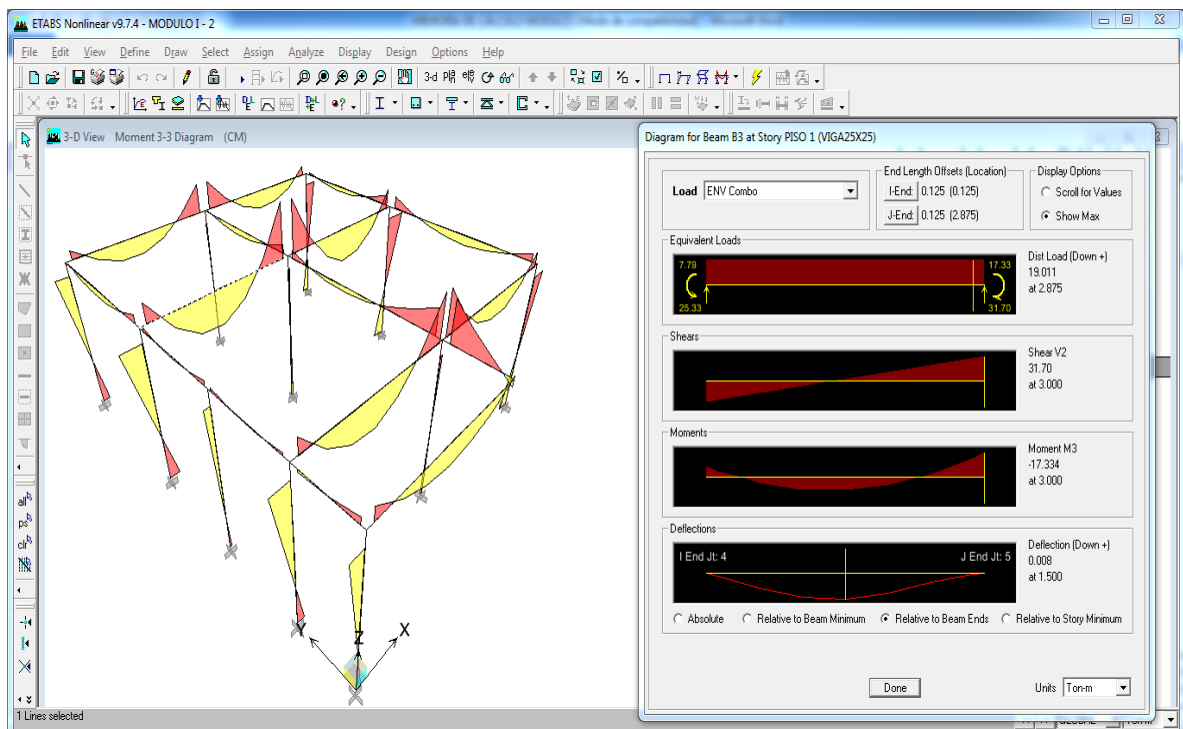
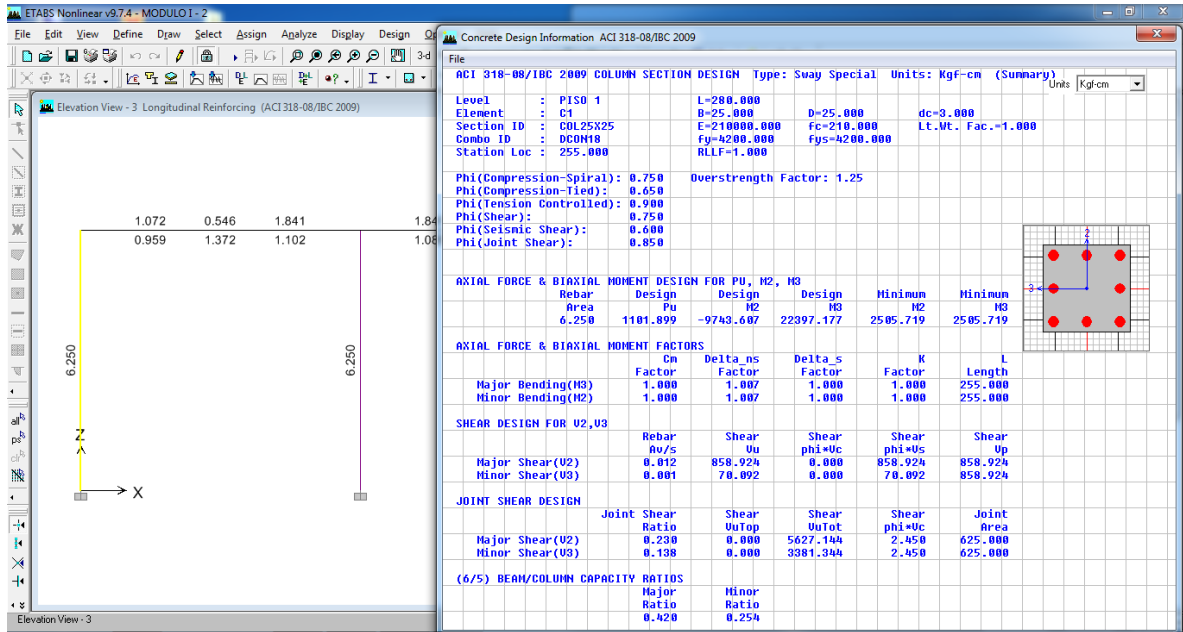


DIAGRAMA DE MOMENTOS EN TODA LA ESTRUCTURA



$0.71 \text{ cm}^2 / 0.021 = 33 \text{ cms}$, la máxima separación en toda la zona de la viga debe ser menor de 33 cms, 1@ 0.05,5@ 0.10, R@ 0.25

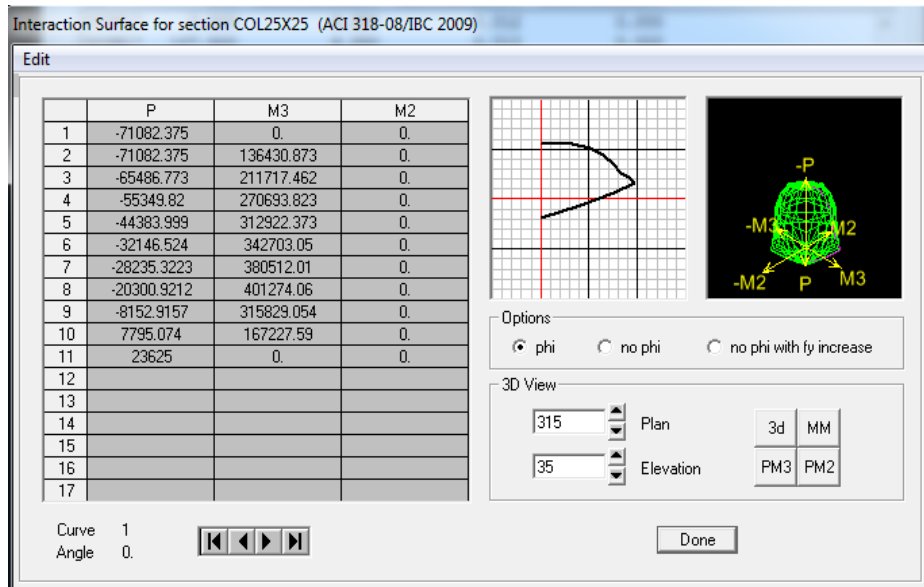
DISEÑO DE COLUMNAS



Diseño de columna de 0.25 x 0.25 (C-1)

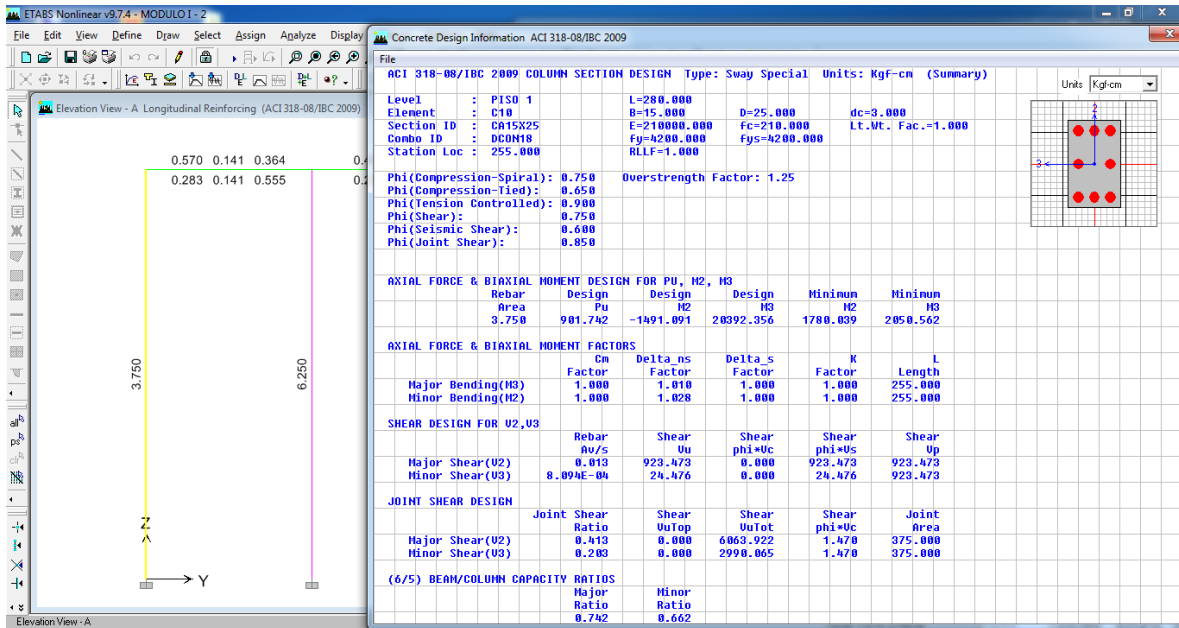
$A_s=6.25 \text{ cm}^2$, utilizaremos $6 \text{ } \varnothing 1/2'' = 7.62 \text{ cm}^2 > 6.25 \text{ cm}^2$ requerido para el diseño de la columna.

Interacción de la columna



$0.71 \text{ cm}^2 / 0.021 = 33 \text{ cms}$, la máxima separación en toda la zona de la columna debe ser menor de 33 cms, 1@ 0.05,5@ 0.10, R@ 0.25

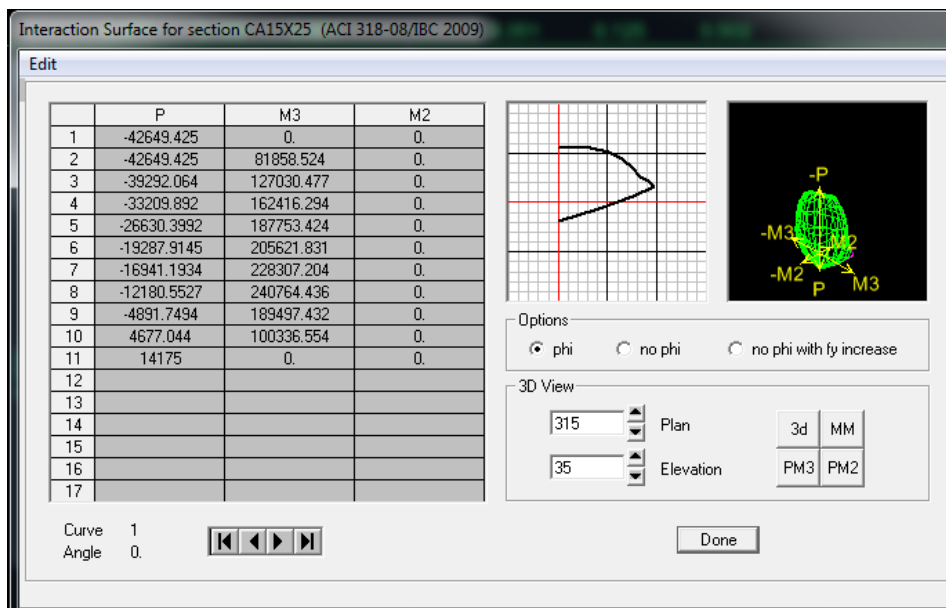
DISEÑO DE COLUMNETA



Diseño de columna de 0.15 x 0.25 (C-a)

$A_s=3.75 \text{ cm}^2$, utilizaremos $4 \text{ } \varnothing 1/2'' = 5.08 \text{ cm}^2 > 3.75 \text{ cm}^2$ requerido para el diseño de la columna.

Interacción de la columneta



$0.71 \text{ cm}^2 / 0.021 = 33 \text{ cms}$, la máxima separación en toda la zona de la columna debe ser menor de 33 cms, $1 @ 0.05, 5 @ 0.10, R @ 0.25$

DESPLAZAMIENTOS

N° Piso	Item	Carga	Punto	X	Y	Z	Desplaz. X	Desplaz. Y
PISO 1	Max Drift X	CM	10	0	0	280	0.000111	
PISO 1	Max Drift Y	CM	10	0	0	280		0.000068
PISO 1	Max Drift X	CV	10	0	0	280	0.000029	
PISO 1	Max Drift Y	CV	10	0	0	280		0.000018
PISO 1	Max Drift X	SX	10	0	0	280	0.000618	
PISO 1	Max Drift Y	SX	3	600	721	280		0.000061
PISO 1	Max Drift X	SY	10	0	0	280	0.000013	
PISO 1	Max Drift Y	SY	6	600	453	280		0.000499
PISO 1	Max Drift X	SSXX	10	0	0	280	0.000125	
PISO 1	Max Drift Y	SSXX	6	600	453	280		0.000036
PISO 1	Max Drift X	SSYY	1	0	721	280	0.000011	
PISO 1	Max Drift Y	SSYY	6	600	453	280		0.000092
PISO 1	Max Drift X	COMB1	10	0	0	280	0.000205	
PISO 1	Max Drift Y	COMB1	10	0	0	280		0.000125
PISO 1	Max Drift X	COMB2	10	0	0	280	0.000793	
PISO 1	Max Drift Y	COMB2	10	0	0	280		0.000162
PISO 1	Max Drift X	COMB3	3	600	721	280	0.000461	
PISO 1	Max Drift Y	COMB3	10	0	0	280		0.000052
PISO 1	Max Drift X	COMB4	10	0	0	280	0.000188	
PISO 1	Max Drift Y	COMB4	7	600	113	280		0.000522
PISO 1	Max Drift X	COMB5	10	0	0	280	0.000163	
PISO 1	Max Drift Y	COMB5	10	0	0	280		0.000586
PISO 1	Max Drift X	COMB6	10	0	0	280	0.000718	
PISO 1	Max Drift Y	COMB6	1	0	721	280		0.000116
PISO 1	Max Drift X	COMB7	10	0	0	280	0.000518	
PISO 1	Max Drift Y	COMB7	3	600	721	280		0.000048
PISO 1	Max Drift X	COMB8	10	0	0	280	0.000113	
PISO 1	Max Drift Y	COMB8	7	600	113	280		0.000512
PISO 1	Max Drift X	COMB9	10	0	0	280	0.000088	
PISO 1	Max Drift Y	COMB9	4	0	453	280		0.00054
PISO 1	Max Drift X	ENV	10	0	0	280	0.001308	
PISO 1	Max Drift Y	ENV	10	0	0	280		0.000796
PISO 1	Max Drift X	DCON1	10	0	0	280	0.000156	
PISO 1	Max Drift Y	DCON1	10	0	0	280		0.000095
PISO 1	Max Drift X	DCON2	10	0	0	280	0.00018	
PISO 1	Max Drift Y	DCON2	10	0	0	280		0.00011
PISO 1	Max Drift X	DCON3	10	0	0	280	0.000803	
PISO 1	Max Drift Y	DCON3	10	0	0	280		0.000168
PISO 1	Max Drift X	DCON4	3	600	721	280	0.00046	
PISO 1	Max Drift Y	DCON4	10	0	0	280		0.000057

PISO 1	Max Drift X	DCON5	10	0	0	280	0.000197	
PISO 1	Max Drift Y	DCON5	7	600	113	280		0.000524
PISO 1	Max Drift X	DCON6	10	0	0	280	0.000172	
PISO 1	Max Drift Y	DCON6	10	0	0	280		0.000591
PISO 1	Max Drift X	DCON7	10	0	0	280	0.000774	
PISO 1	Max Drift Y	DCON7	10	0	0	280		0.00015
PISO 1	Max Drift X	DCON8	7	600	113	280	0.000465	
PISO 1	Max Drift Y	DCON8	3	600	721	280		0.000041
PISO 1	Max Drift X	DCON9	10	0	0	280	0.000168	
PISO 1	Max Drift Y	DCON9	7	600	113	280		0.00052
PISO 1	Max Drift X	DCON10	10	0	0	280	0.000143	
PISO 1	Max Drift Y	DCON10	10	0	0	280		0.000574
PISO 1	Max Drift X	DCON11	10	0	0	280	0.000696	
PISO 1	Max Drift Y	DCON11	1	0	721	280		0.000103
PISO 1	Max Drift X	DCON12	10	0	0	280	0.00054	
PISO 1	Max Drift Y	DCON12	3	600	721	280		0.000051
PISO 1	Max Drift X	DCON13	10	0	0	280	0.00009	
PISO 1	Max Drift Y	DCON13	7	600	113	280		0.000509
PISO 1	Max Drift X	DCON14	10	0	0	280	0.000065	
PISO 1	Max Drift Y	DCON14	4	0	453	280		0.000526
PISO 1	Max Drift X	DCON15	10	0	0	280	0.00031	
PISO 1	Max Drift Y	DCON15	10	0	0	280		0.000145
PISO 1	Max Drift X	DCON16	10	0	0	280	0.000192	
PISO 1	Max Drift Y	DCON16	10	0	0	280		0.000195
PISO 1	Max Drift X	DCON17	10	0	0	280	0.000203	
PISO 1	Max Drift Y	DCON17	10	0	0	280		0.000079
PISO 1	Max Drift X	DCON18	10	0	0	280	0.000085	
PISO 1	Max Drift Y	DCON18	10	0	0	280		0.00013

Tanto en la dirección “X” como “Y” la distorsión angular que se obtuvo fue menor a 0.007 permitido por la Norma E-030 para estructuras armadas.

DOCUMENTOS DE ACREDITACION DE TRABAJO.

EMPRESA AGROINDUSTRIAL POMALCA S.A.A.
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO



CONSTANCIA DE ELABORACIÓN DE PROYECTOS

A QUIEN CORRESPONDA:

EL QUE SUSCRIBE **JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO**, DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL POMALCA S.A.A., CON RUC N°20163898200

Hace Constar:

Que, Autorizando publicaciones para fines Académicos y reconociendo que el trabajador **FREDDY EDWARD MOCARRO CÉSPEDES**, con más de 14 años de desempeño laboral en nuestra E.A.I. POMALCA S.A.A., en la Actualidad se viene desarrollando como Arquitecto en el **Departamento de Desarrollo Inmobiliario**, y está a cargo de las Propuestas y Planteamientos Inmobiliarios, con el Desarrollo Arquitectónico de las mismas, en favor de nuestra Empresa Agroindustrial Pomalca S.A.A.

El Diseño de la Lotización y Habilitación Urbana "**VILLA DON JOSÉ**", es uno de los proyectos elaborado por el Arquitecto, destinado para los Trabajadores de la E.A.I. Pomalca, con 419 lotes para vivienda en un área de 9.92ha.

Asimismo, ha elaborado para nuestra Empresa Agroindustrial Pomalca, futuros Proyectos Inmobiliarios como las habilitaciones Urbanas LAS PALMEAS II y II ETAPA VILLA DON JOSÉ, en el Distrito de Pomalca, VILLA SALTUR, en el distrito de Zaña y VILLA LA CAPILLA en el distrito de Chongoyape.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Pomalca, Enero del 2021.

E.A. POMALCA S.A.A.
DEPARTAMENTO DE
DESARROLLO INMOBILIARIO
Pedro Pablo Pacheco
JEFE DEPARTAMENTO



Empresa Agroindustrial Pomalca S.A.A.
"Departamento de Beneficios y Seguridad Social"

CONSTANCIA DE TRABAJO

A QUIEN CORRESPONDA:

EL QUE SUSCRIBE GERENTE DE RECURSOS HUMANOS DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL POMALCA S.A.A., CON RUC N° 20163898200.

Hace Constar:

Que, Don **FREDDY EDWARD MOCARRO CESPEDES**, identificado con DNI N° 16756450, labora para mi representada del **16 de Octubre del 2006** a la Actualidad; quien se desempeña en el cargo de *Analista Departamento Desarrollo Inmobiliario* en el **Área de Administración - Pomalca**.

Se expide el presente documento, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Pomalca, 14 de agosto del 2017.



EMPRESA AGROINDUSTRIAL
POMALCA S.A.A.

Fabrizio Benavides Muñoz
GERENTE RECURSOS HUMANOS



GERENCIA RECURSOS HUMANOS
SECCIÓN DE REGISTRO Y CONTROL DE ASISTENCIA
SOLICITUD DE USO DE DESCANSO FISICO VACACIONAL

Código:	GRH-RCA-P01-FO01
Revisión:	
Vigencia:	

DNI del Solicitante: Fecha:

Apellidos y Nombre: Condición:

Gerencia: Nombre área / dependencia:

Período Vacacional: Días a gozar: Puesto:

Fecha de inicio: Fecha de término: Fecha de retorno:

Motivo de solicitud:

Observaciones Control de Asistencia:

Firma del interesado:

Huella:

V° B° Analista de Registro y Control Asistencia:

Jefe Inmediato:

Gerente de Línea:

Gerente de Recursos Humanos:



GERENCIA RECURSOS HUMANOS
SECCIÓN DE REGISTRO Y CONTROL DE ASISTENCIA
SOLICITUD DE USO DE DESCANSO FISICO VACACIONAL

Código:	GRH-RCA-P01-FO01
Revisión:	
Vigencia:	

DNI del Solicitante: Fecha:

Apellidos y Nombre: Condición:

Gerencia: Nombre área / dependencia:

Período Vacacional: Días a gozar: Puesto:

Fecha de inicio: Fecha de término: Fecha de retorno:

Motivo de solicitud:

Observaciones Control de Asistencia:

Firma del interesado:

Huella:

V° B° Analista de Registro y Control Asistencia:

Jefe Inmediato:

Gerente de Línea:

Gerente de Recursos Humanos:

ESPECIFICACIONES TECNICAS EN HABILITACIONES URBANAS

“VILLA DON JOSE”

1.0.- GENERALIDADES

Las presentes especificaciones técnicas se formulan para la obra “**HABILITACIÓN URBANA VILLA DON JOSÉ**”

1.1.- OBJETIVOS

Las especificaciones técnicas constituyen los lineamientos en los cuales se centran los Ejecutores e Ingenieros Residentes para la ejecución de la obra “**HABILITACIÓN URBANA VILLA DON JOSÉ.**”

Más allá de lo establecido en estas especificaciones, el Ingeniero Residente tiene autoridad suficiente para ampliar estas en lo que respecta a la calidad de los materiales, la correcta metodología constructiva a emplearse y seguir en cualquier trabajo.

Cualquier modificación en los trabajos será establecida por una indicación del Supervisor de Obra.

1.2.- CONDICIONES EXTRAÑAS O DISTINTAS

El Ingeniero encargado de la obra notificará por escrito a la Supervisión de la entidad, cualquier situación del Sub-Suelo u otra condición física que sea diferente a las indicadas en los planos vía especificaciones técnicas, esta notificación será hecha tan pronto como sea posible, antes de efectuar cualquier alteración o modificación.

1.3.- MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO

Las obras se ejecutarán de conformidad a las siguientes normas:

- ITINTEC (Instituto de Investigación Tecnológica, Industrial y Normas Técnicas).
- Normas Peruanas de Concreto
- Reglamento Nacional de Construcción
- ACI (American Concret Institute)
- ASTM (American Society For Testing Materiales)
- NORMA ASTM A 614

a) Materiales

La entidad mediante la supervisión ordenará el control y revisión periódica de los materiales de construcción, fijará los tipos de ensayos, así como las normas a las que se ceñirán.

Todos los materiales y métodos de construcción, deberán regirse por las especificaciones y de ninguna manera, serán de calidad inferior a estas.

No se aprobará ningún fabricante de materiales o equipos sin que este sea de buena reputación y tenga planta de adecuada capacidad.

A solicitud del Ingeniero Residente, los fabricantes deberán demostrar evidencia de que ha fabricado productos similares a los que han sido especificados y que han sido empleados anteriormente para propósitos similares por un tiempo suficiente largo, para mostrar su comportamiento o funcionamiento satisfactorio.

Los materiales que vienen envasados, deben ingresar a la obra en sus recipientes originales, intactos y debidamente sellados.

Es potestad del supervisor de obra, la aprobación o el rechazo de los materiales que no reúnen los requisitos especificados en el momento de su uso. En general, todos los materiales, así como las pruebas de muestreo serán por cuenta del Contratista.

b) Mano de Obra

La mano de obra no calificada, previa capacitación, deberá ser empleada sólo en actividades, como de movimiento de tierras, transporte, recolección de materiales y otras similares.

La mano de obra calificada o especializada preferentemente será contratada de la zona; si así lo ve por conveniente el Contratista, en cantidad suficiente para la correcta ejecución de las obras.

1.4.- Dirección Técnica y Control de Obras

La Dirección Técnica y el Control de la Obra estará a cargo de un Arquitecto o Ingeniero Civil colegiado, quién será el Ejecutor del proyecto como Residente de Obra. El mismo que firmará en el Libro de Obras con él número de su Registro Profesional.

1.5.- Medidas de Seguridad

Las medidas de seguridad son ilimitadas; el Ingeniero encargado deberá tomar las medidas de seguridad razonables para prevenir accidentes de trabajo. Además, deberá reducir al mínimo la posibilidad de daños a propiedades y terreno de particulares.

1.6.- Instalaciones y Campamentos

Se instalará un pequeño campamento ubicado en una zona accesible, el que se mantendrá y conservará durante el desarrollo de la obra, básicamente servirá para almacén y guardianía.

1.7.- Limpieza Final

Terminadas las obras, antes de entrar en servicio y proceder a la entrega respectiva, deberá hacerse una limpieza total, eliminando los desmontes y materiales desechados. También se retirará de la zona, aquellas instalaciones o construcciones provisionales que a criterio del Ingeniero, no será de utilización futura y puedan poner en peligro el buen funcionamiento de las obras.

1.8.- Planos

El diseño de las obras a ejecutarse se muestra en los planos, estos planos son en el ámbito de ejecución. Cada plano dispone de espacios en los cuales se indicará cualquier modificación requerida en obra. En caso de ser necesario un mayor detalle durante la construcción, este se preparará como un detalle constructivo adicional, así como la interpretación fiel o ampliación a las especificaciones.

a) Planos Complementarios

Cuando en opinión del Ingeniero Residente se crea necesario explicar más detalladamente el trabajo que se va a ejecutar, o es necesario ilustrar mejor la obra o pueda requerir mostrar algunos cambios, este deberá preparar los dibujos o planos correspondientes con especificaciones para su ejecución.

Los planos complementarios, obligan ejecutar con la misma fuerza que los indicados en los planos de ejecución de la obra.

b) Planos de Post-Construcción o Replanteo

Una vez concluidas las obras y de acuerdo a las Normas Técnicas de Control el Ingeniero Residente presentará los planos de obras realmente ejecutadas que formarán parte de la Memoria Descriptiva.

En estos planos se reflejará los cambios de medidas y que han dado lugar a las variaciones de los Metrados.

RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA EJECUCION DE UNA BUENA OBRA

Debe respetarse las Especificaciones Técnicas de todos los materiales, los niveles de Cimentación y las Dimensiones Indicadas en los Planos.

De encontrarse Suelos que contengan restos de materia Orgánica, estos deberán ser removidos y remplazados por un Relleno Compactado, o con concreto Pobre. No se debe cimentar sobre restos Orgánicos.

El Cemento debe almacenarse y Mantenerse permanente seco. Las Bolsas deben almacenarse Juntas, dejando la menor cantidad de vacíos entre ellas, cubriéndolas con plásticos o bolsas vacías, para evitar que la humedad del ambiente se impregne en ellas.

El fierro debe almacenarse en un lugar seco y mantenerse libre de la tierra, suciedad, aceite y grasa. Antes de su colocación debe limpiarse de cualquier sustancia extraña, esto garantiza la adherencia ideal.

Los agregados (arena y piedra), se coloca en rumas formadas por capas de no más de 1.00 metros de espesor, a fin de evitar segregación. Debe evitarse su contaminación con los otros materiales u agregados.

El Doblado de varillas de fierro no debe causarles figuración. Debe respetarse los diámetros de doblado y la longitud de los ganchos, tanto en varillas de longitudinales, como estribos.

Cada varilla de fierro debe de tener un recubrimiento de concreto con el fin de protegerlo del medio ambiente.

Los encofrados deben tener resistencia, rigidez y estanqueidad, a fin de que pueda soportar el peso del concreto, garantice las dimensiones de los elementos terminados y eviten fugas de concreto.

El Concreto debe curarse con agua con un tiempo mínimo de 7 días. El curado permite al concreto alcanzar su resistencia, potencial, mejora su durabilidad, impermeabilidad y evite que se fisure.

En caso de usar ladrillos de arcilla, recuerde que este debe de mojarse antes de Su asentado, de lo contrario succionara excesivamente el agua del mortero, impidiendo que este fragüe adecuadamente.

La resistencia y calidad de la albañilería disminuye con el incremento del tamaño de las juntas de mortero, la función principal del mortero es la de pegar los ladrillos. El Espesor ideal de las juntas esta entre 1 y 1.2 centímetros.

Al Vaciar el concreto en las columnas encofradas, debe evitarse que este choque o rebote contra el encofrado y la armadura. De no hacerlo el concreto segregara, sus componentes se separaran y se formara cangrejas en la parte inferior.

DESCRIPCION DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS

Definiciones:

EL CONTRATANTE: Es la entidad que contrata a alguien para la ejecución del Proyecto.

EL CONTRATISTA: Es la persona Natural o jurídica, cuya oferta en una obra por contrata, ha sido aceptada por la entidad contratante, y que, de acuerdo a la cláusula del contrato y las especificaciones técnicas, tiene a su cargo la ejecución de la obra.

INGENIERO INSPECTOR: Es el profesional de la especialidad, e idóneo contratado por la entidad beneficiaria, para que proporcione ayuda técnica y administrativa. El término Inspector se utilizará para el caso de obras por contrata e Inspector Residente para el caso de obras por administración directa.

INGENIERO SUPERVISOR: Es el profesional de la especialidad e idóneo contratado por la entidad beneficiaria, para que en su representación efectúe directamente el control y seguimiento de la ejecución técnico administrativa de los convenios de financiamiento, verificando el cumplimiento de las obligaciones de los diferentes agentes que participan en la ejecución de la obra.

OBRA: Significa las obras permanentes y las obras provisionales o cualquiera de ellas proceda. Así como el sitio en que se desarrollen.

El Residente de Obra debe tener en Obra las Herramientas necesarias como es: una Wincha, un Eclímetro, una Calculadora científica, un Libro de Consulta, 01 Cámara fotográfica, Un Cuaderno de Metrados, escuadras y lapiceros de colores. Estos Materiales deben ser del Residente de Obra. EL Residente, debe metrar continuamente las partidas ejecutadas para su valorización correspondiente.

RESPECTO AL CUADERNO DE OBRA

El Cuaderno de Obra debe mantenerse en forma permanente en la Obra y debe ser llenado con letra legible y con bolígrafo de color Azul y en tres copias debe ser escrito y llenado exclusivamente por el **INGENIERO RESIDENTE DE OBRA, SUPERVISOR DE OBRA Y FUNCIONARIOS TECNICOS DE LA INSTITUCION FINANCIERA**. Así mismo Debe haber un Cuaderno de Obra Borrador y debe tenerlo y ser escrito por el Maestro de Obra, Maestro de Encofrado, Maestro en Fierros y Diversos maestros a tener. Este Cuaderno deben anotar los trabajos realizados por su cuadrilla y sus rendimientos respectivos.

HABILITACION URBANA VILLA DON JOSÉ

1.0 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD.

1.1 OBRAS PROVISIONALES Y 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.

1.1.1 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

Comprende todas las construcciones, tales como oficinas, almacenes, casetas de guardianía, comedores, vestuarios, servicios higiénicos, cercos, carteles, etc.

Unidad de Medida

	Descripción	Unidad de medida
1.1.1.1	OFICINAS	Metro cuadrado (m ²)
1.1.1.2	ALMACENES	Metro cuadrado (m ²)
1.1.1.3	CASSETAS DE GUARDIANÍA	Metro cuadrado (m ²)
1.1.1.4	CERCOS	Metro (m) o Metro cuadrado (m ²)
1.1.1.5	CARTELES	Unidad (Und.)

Forma de medición

Para llegar al valor final de esta partida se hará una medición previa de todas las construcciones en la siguiente forma:

En oficinas, que son ambientes necesarios para el trabajo del personal técnico y administrativo, se medirá el área techada.

En almacenes, que son ambientes cerrados y techados para depositar y proteger los materiales, se medirá el área techada u ocupada.

En casetas de guardianía, que son ambientes para alojar al personal de vigilancia, se medirá el área techada.

En cercos, que son elementos que encierran o delimitan el área de construcciones u otros ambientes necesarios para la seguridad y control durante la ejecución de la obra, se medirá por longitud neta del cerco (m), o el área neta del cerco (m²), deberán incluirse en esta partida puertas y otros elementos complementarios si los hubiera.

En carteles, que son elementos utilizados, entre otros casos, para identificación de la obra, se medirán por unidades según dimensiones establecidas.

Base de pago

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y constituye compensación completa por los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

1.1.2 TRABAJOS PRELIMINARES

1.1.2.1 LIMPIEZA DEL TERRENO

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.

Unidad de Medida

Metro cuadrado (m²)

Forma de medición

En la partida LIMPIEZA DEL TERRENO, incluye quema de basura y transporte de desperdicios fuera de la obra, se hará un análisis previo de cantidad de personal, vehículos y equipos necesarios para la limpieza del área.

Base de pago

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y constituye compensación completa por los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

1.1.3 DEMOLICIONES

1.1.3.1 DEMOLICIONES DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

Se considera en esta partida la demolición de aquellas construcciones que se encuentran en el área del terreno destinada a la construcción de la obra. Incluye las obras de preparación (apuntalamientos, defensas, etc.); la demolición de todas las estructuras, incluso las que están debajo del terreno (cimientos, zapatas, calzaduras etc.).

Unidad de Medida

Metro cúbico (m³) o metro cuadrado (m²)

Forma de medición

En general cada elemento se debe medir en la unidad de medida que le corresponda para el cómputo de su remoción

Debe tenerse en cuenta la existencia de material recuperable para los efectos de costos.

Base de pago

El pago se efectuará al precio unitario por metro cúbico, de acuerdo a la partida: “DEMOLICIONES DE ESTRUCTURAS EXISTENTES”, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por los rubros de mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la Obra.

1.1.3.2 ELIMINACION DE DEMOLICIONES

Comprende la evacuación del material proveniente de la demolición una vez concluida ésta.

Unidad de Medida

Metro cúbico (m3).

Forma de medición

Se determina mediante el cálculo del volumen de material proveniente de la demolición más su esponjamiento, el cual debe ser determinado en el Expediente Técnico de Obra teniendo en cuenta las características de la obra.

Base de pago

El pago se efectuará al precio unitario por metro cúbico, después de que se haya ejecutado la partida: “DEMOLICIONES DE ESTRUCTURAS EXISTENTES”, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por los rubros de mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la Obra.

1.1.4 MOVILIZACIÓN DE CAMPAMENTO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1.1.4.1 MOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

Esta partida consiste en el traslado de equipo, materiales 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.

Base de pago

El pago por este concepto será global, en él se incluirá el flete por tonelada de traslado de maquinaria transportada. Hasta el 50% del monto ofertado por esta

partida, se hará efectivo cuando la maquinaria se encuentre operando en la obra. El 50% restante se abonará al término de los Trabajos cuando los equipos sean retirados de la obra, con la debida autorización del Supervisor

1.1.5 TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO

El trazo se refiere a llevar al terreno los ejes y niveles establecidos en los planos. El replanteo se refiere a la ubicación y medidas de todos los elementos que se detallan en los planos durante el proceso de la edificación.

Unidad de Medida

Descripción

Unidad de medida

1.1.9.1 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO

PRELIMINAR

Metro cuadrado (m²)

1.1.9.2 REPLANTEO DURANTE EL PROCESO Metro cuadrado (m²)

Forma de medición

Para el cómputo de los trabajos de trazos de niveles y replanteo de los elementos que figuran en la primera planta se calculará el área del terreno ocupada por el trazo.

Para el replanteo durante el proceso se medirá el área total construida, incluyendo todos los pisos o se calculará el valor global teniendo en cuenta la necesidad de mantener un personal especial dedicado al trazo y nivelación.

Base de pago

Los trabajos comprendidos serán pagados de acuerdo al Análisis de Precios Unitarios, por Metro cuadrado (m²) de trazo, aprobado por el Supervisor, con cargo a las partidas de trazo y replanteo entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

1.2 SEGURIDAD Y SALUD

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.

1.2.1.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo facial, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

Unidad de Medida

Unidad (Und.), de acuerdo al número de trabajadores

Forma de medición

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a la cantidad de equipos de protección individual para todos los obreros expuestos al peligro de acuerdo al planeamiento de obra y al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST).

1.2.1.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Comprende los equipos de protección colectiva que deben ser instalados para proteger a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las diferentes áreas de trabajo.

Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: barandas rígidas en bordes de losa y acordonamientos para limitación de áreas de riesgo, tapas para aberturas en losas de piso, sistema de líneas de vida horizontales y verticales y puntos de anclaje, sistemas de mallas antiácida, sistema de entibados, sistema de extracción de aire, sistemas de bloqueo (tarjeta y candado), interruptores diferenciales para tableros eléctricos provisionales, alarmas audibles y luces estroboscópicas en maquinaria pesada y otros.

Unidad de Medida

Global (Glb.)

Forma de medición

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a la cantidad de equipos de protección colectiva para el total de obreros expuestos al peligro, de los equipos de construcción, de los procedimientos constructivos, en conformidad con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) y el planeamiento de obra.

1.2.1.3 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD

Comprende, sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales. Cintas de señalización, conos reflectivos, luces estroboscópicas, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.

Se deberán incluir las señalizaciones vigentes por interferencia de vías públicas debido a ejecución de obras.

Unidad de Medida

Global (Glb.)

Forma de medición

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a la cantidad de señales y elementos complementarios necesarios para proteger a los obreros expuestos al peligro, de acuerdo al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST).

1.2.1.4 CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

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).

2.0 PISTAS Y VEREDAS

2.1 MOVIMIENTO DE TIERRA

Extensión de trabajo.

Comprende la forma en que debe realizarse la medición de los cortes, rellenos y eliminación del material, excedente, así como el refine de la sub-base y base de pistas, veredas y bermas.

Para los cortes, se podrán agregar subpartidas según el tipo de material (roca fija, roca suelta u otros).

2.1.1 CORTES Y RELLENOS COMPENSADOS.

Se da esta denominación cuando el volumen de tierra necesario para el relleno, es aproximadamente equivalente al volumen de tierra obtenido de los cortes, de acuerdo con los niveles que figuran en los planos respectivos. Para el material que faltare o el que se hallare en exceso, se aplicarán las normas de relleno o de eliminación de material sobrante respectivamente. El volumen de corte y el volumen de relleno respectivamente se calcularán multiplicando la longitud del tramo de vía por sus secciones transversales de acuerdo con los perfiles respectivos, luego sumando los resultados parciales de corte y de relleno separadamente para obtener el volumen total de cada uno.

Unidad de medida

Metro cúbico (m³.)

2.1.1.1 CORTE DE TERENO NATURAL A NIVEL DE SUB RASANTE EN PISTAS.

2.1.1.2 CORTE DE TERENO NATURAL A HASTA 0.35m EN BLOQUES.

2.1.1.3 CORTE DE TERENO NATURAL A HASTA 0.35m EN BERMAS.

Se refiere al corte y extracción de material existente a lo ancho de la vía que comprende la calzada y de acuerdo a lo establecido en los alineamientos, rasante y subrasante, así como secciones indicadas en los planos y detalles respectivos.

Método de construcción

El corte se efectuará hasta la cota indicada del nivel de sub rasante, teniendo especial cuidado en no dañar, destruir u obstruir el funcionamiento de las instalaciones de agua y desagüe: de suceder o producir algún daño por este concepto, el Supervisor obligará al Residente y/o contratista a efectuar las coordinaciones respectivas para que se hagan las reparaciones en el menor tiempo posible.

El material proveniente del corte deberá ser retirado de obra y conforme a las indicaciones del Ingeniero Supervisor se desechará todo material suelto o inestable que no se compacte fácilmente; además se eliminarán raíces, hierbas, material orgánico y elementos extraños que conformen huecos o desniveles considerables. Estas serán reemplazadas por material proveniente de esta operación.

El corte se hará con tractor de características D6 o similares.

Forma de medición

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos de material excavado, medido en su posición original y computada por el método promedio de áreas extremas.

Base de pago

El pago se efectuará al precio unitario de la partida por metros cúbicos, de acuerdo a las partidas: “CORTE DE TERENO NATURAL A NIVEL DE SUB RASANTE EN PISTAS, CORTE DE TERENO NATURAL A HASTA 0.35m EN BLOQUE, CORTE DE TERENO NATURAL A HASTA 0.35m EN BERMAS”, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por los rubros de mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la Obra.

2.1.1.4 EXCAVACION DE ZANJAS P/ BERMAS H=0.20m.

2.1.1.5 EXCAVACION DE ZANJAS P/ VEREDAS DE CONCRETO H=0.20m.

Estos trabajos se refieren a la excavación que deberá realizarse para la cimentación de estructuras, hasta los niveles indicados en los planos.

Esta labor usualmente se realiza manualmente, salvo indicación contraria.

El método de excavación empleado no deberá producir daños a los estratos previstos para cimentaciones de las obras, de forma tal que se reduzca su capacidad portante o su densidad.

La profundidad y taludes de excavación se guiarán por las indicaciones dadas en los planos de diseño, los que sin embargo estarán supeditados finalmente a las características que se encuentren en el subsuelo, debiendo ser acordados en última instancia por el Supervisor y el Contratista en obra.

La cimentación deberá de estar limpia de todo material descompuesto y material suelto, raíces y todas las demás intrusiones que pudieran perjudicarla. En todo caso siempre es responsabilidad del Contratista proteger las excavaciones contra daños de toda índole.

El Contratista deberá tomar las precauciones para mantener las excavaciones libres de agua y asegurar la estabilidad de los taludes.

Si se trata de excavaciones que posteriormente serán rellenadas no se requiere de mayores exigencias en el perfilado de los taludes debiéndose dar a la excavación un mayor énfasis en lograr la estabilidad de los mismos.

Para la medición y pago se tendrá en cuenta la clasificación según el tipo de material excavado, ya sea suelto, roca descompuesta o roca fija, así como las tolerancias en la línea de excavación a ser acordada en la obra.

En la construcción de estructuras cimentadas en roca, en la que los vaciados de concreto serán efectuados directamente sobre los taludes o fondos de la excavación, se acordará en obra las tolerancias tanto en la excavación como en el concreto en función a la calidad de la roca de fundación.

Forma De Medición

El trabajo ejecutado, de acuerdo a las prescripciones anteriores antes dichas se medirá por metro cúbico (m³).

Bases De Pago

El área medida en la forma antes descrita será pagada al precio unitario del contrato por metro cúbico (m³); entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

2.1.1.6 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO EN PISTAS.

En esta partida se considera los trabajos de relleno con material propio, una vez terminado los trabajos de cimientos y sobre cimientos.

Unidad de medida

La cantidad por la que se pagará, será medida en metros cúbicos (M3) en su posición final.

Forma de Medición

El material propio a utilizar deberá ser seleccionado y que trate en lo posible estar dentro de los usos granulométricos recomendados por el RNE En esta partida considera su compactación en capas horizontales de 20 cm. de espesor en toda su área de relleno según lo recomendado en el estudio de mecánica de suelos, la cual será humedecida a un contenido de humedad necesaria para asegurar la compactación máxima donde sea requerido.

En esta partida incluye el acarreo, esparcido y compactación del material con compactadora tipo plancha de 4HP.

Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces y otro material orgánico. El material del relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible.

El Contratista deberá tener muy en cuenta que el proceso de compactación eficiente garantiza un correcto trabajo de los elementos de cimentación y que una deficiente compactación repercutirá en el total de elementos estructurales.

Forma De Pago

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del presupuesto y constituirá compensación completa mano de obra, herramientas, reposición de material e imprevistos necesaria para la ejecución del trabajo descrito.

2.1.2 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE.

2.1.2.1 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA.

Comprende el retiro del volumen de material excedente determinado después de haber efectuado los cortes y rellenos de la obra.

Unidad de medida

Metro cúbico (m3.)

Forma de medición

El volumen de material excedente será igual a la diferencia de los volúmenes respectivos del corte menos los volúmenes respectivos del relleno con material propio.

Esta diferencia será afectada por el esponjamiento que deberá calcularse teniendo en cuenta los valores la siguiente tabla.

TIPO DE SUELO	FACTOR DE ESPONJAMIENTO
ROCA DURA (VOLADA)	1,50 - 2,00
ROCA MEDIANA (VOLADA)	1,40 - 1,80
ROCA BLANDA (VOLADA)	1,25 - 1,40
GRAVA COMPACTA	1,35
GRAVA SUELTA	1,10
ARENA COMPACTA	1,25 - 1,35
ARENA MEDIANA DURA	1,15 - 1,25
ARENA BLANDA	1,05 - 1,15
LIMOS, RECIEN DEPOSITADOS	1,00 - 1,10
LIMOS, CONSOLIDADOS	1,10 - 1,40
ARCILLAS MUY DURAS	1,15 - 1,25
ARCILA MEDIANAS A DURAS	1,10 - 1,15
ARCILLAS BLANDAS	1,00 - 1,10
MEZCLADE	1,15 - 1,35
ARENA/GRAVA/ARCILLA	

Los valores anteriores son referenciales. Cualquier cambio debe sustentarse técnicamente.

Fuente: Características Físicas de los Suelos. Raúl S. Escalante. Cátedra Ingeniería de Dragado - Escuela de Graduados de Ingeniería Portuaria. Argentina. 2007.

Forma De Pago

El trabajo será pagado en función al avance físico en metros cúbicos realmente ejecutados multiplicado por el precio unitario correspondiente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todo concepto.

2.1.3 REFINE DEL TERRAPLÉN.

Comprende los trabajos de nivelación, riego y compactación, o sea, la operación de igualar y alisar la parte superior de rellenos y cortes llevados a perfil longitudinal y transversal que indican los planos. El área de terraplén se obtiene multiplicando la longitud de los tramos por la sección transversal de acuerdo con los planos y sumando los resultados parciales para obtener el área total. Se separa en partidas: refine, en veredas o en pistas y veredas.

Unidad de medida

Metro cuadrado (m².)

2.1.3.1 REFINE, PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE EN PISTAS.

2.1.3.2 REFINE, PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE EN ESTACIONAMIENTOS.

2.1.3.3 REFINE PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE EN PARQUEOS.

2.1.3.4 REFINE y PERFILADO EN BERMAS.

Este ítem consistirá en la presentación y acondicionamiento de la sub rasante para todo el ancho de la vía, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad de los alineamientos rasantes y secciones mostradas en los planos, el ítem será ejecutado después que el trabajo de excavación este sustancialmente completo.

Unidad de medida

Metro cuadrado (m².)

Forma de Medición

Previamente a la ejecución de este trabajo se deberá haber verificado y aprobado satisfactoriamente la ubicación de las instalaciones, sanitarias, eléctricas, telefónicas y otras puede que en caso contrario se ubiquen debajo de la subrasante.

Con la moto niveladora se perfilará hasta los niveles de cota terminadas de la subrasante, después se compactará con un rodillo vibratorio liso de 10-20 Tn. Las pruebas de densidad de campo no serán menores de 95% de la máxima densidad determinada por el ensayo de Proctor Modificado.

Todas las irregularidades que se presenten se corregirán nuevamente pasando la moto niveladora y el rodillo hasta obtener una superficie uniforme y resistente y

con una superficie que tenga la pendiente longitudinal transversal indicadas en los planos.

Forma de Pago

El perfilado del terreno, se pagará por metro cuadrado efectuado y aprobado por el Ingeniero encargado de la Supervisión de los trabajos, el costo unitario correspondiente a la partida, cuyo precio y pago constituye compensación total por la mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar el trabajo.

2.1.6 ESCARIFICADO.

Comprende el retiro de todo material suelto e inestable que no se compacte fácilmente o que no sirva para el objeto propuesto: canto rodado, roca viva, raíces, hierbas, etc.

Unidad de medida

Metro cuadrado (m².)

2.2 SUB-BASE Y BASE

2.2.1 SUB-BASE.

Sub-base es la estructura térrea de soporte situado bajo la base.

Forma de Medición

El área de la sub-base se obtiene multiplicando la longitud del tramo por el ancho de la vía, indicando los espesores de acuerdo al diseño

Unidad de medida

Metro cuadrado (m².)

2.2.1.1 SUB-BASE GRANULAR E = 0.15 M

Este ítem consistirá de una capa de material de afirmado de acuerdo a la mezcla Ideal indicado en el estudio de suelos, construida sobre una superficie debidamente preparada y en conformidad con los alineamientos, rasantes y secciones transversales típicas de acuerdo a lo señalado en los planos.

Materiales

El material para la sub.-base de grava o piedra consistirá de partículas duras y durables o fragmentos de piedra o grava y unos rellenos de arena u otro material partido en partículas finas. La porción de material retenido en el tamiz N°4, será llamado agregado grueso y aquella porción que pasa por el tamiz N°4, será llamado agregado fino. El material de tamaño excesivo que se haya

encontrado en depósitos de 105 cuales se obtiene el material para la capa de sub.-base de grava, será retirado por tamizado o será triturado hasta obtener el tamaño requerido. El espesor de las capas de compactación no deberá ser mayor que 15 cm. El tamaño máximo del agregado será de 10 cm.

Características

El material de sub.-base deberá cumplir con las características físico-químicas y mecánicas que se indican a continuación:

GRANULOMETRIA:

Nº DE MALLA	% QUE PASA
2"	100
1 1/2"	100
1"	100
3/4"	80-100
1/2"	68-91
Nº4	46-70
Nº8	34-54
Nº40	13-35
Nº200	3-12
IP	0-6

Fuente: South Dakota Standard Specifications

- Partículas chatas y alargadas (ASTM D-4791) Máximo 20%
- Valor Relativo de Soporte C.B.R. 2 días
- Inmersión en agua (ASTM D-1883) Mínimo 40%
- Sales solubles totales Máximo 1%
- Contenido óptimo de humedad 6%
- Porcentaje de compactación del Proctor

- Modificado (ASTM D-1556) Mínimo 95%
- Variación en el contenido óptimo de Humedad del Proctor Modificado +/- 1.5%
- Límite líquido (ASTM D-423) Máximo 25%
- índice plástico (ASTM D-424) Máximo 6%
- Equivalente de arena (ASTM D-2419) Mínimo 25%
- Abrasión (ASTM C-131) Máximo 50%
- Durabilidad Máximo 12%

Colocación y extendido

Todo material de la capa de sub.-base será colocado en una superficie debidamente preparada y será compactado en capas de espesor máximo de 15 cm. de espesor final compactado.

El material será colocado y esparcido en una capa Uniforme y sin segregación de tamaño hasta que la capa tenga, después de ser compactada, el espesor requerido. Se efectuará el extendido con equipo mecánico apropiado o desde vehículos en movimiento equipados de manera que sea esparcido en hileras, si el equipo lo requiere.

Mezcla

Después que el material de capa sub.-base haya sido esparcido, será completamente mezclado por medio de una cuchilla en toda la profundidad de la capa llevándolo alternadamente hacia el centro y hacia la orilla de la calzada, Una niveladora de cuchilla con un peso mínimo de 3 toneladas y que tenga una cuchilla de por lo menos 2.5 m de longitud y una distancia entre ejes no menor de 4.5 m será usada para la mezcla; se prevé sin embargo que puede usarse mezcladoras móviles de un tipo aprobado por el Ingeniero, en lugar de una niveladora de cuchilla. Se regará el material durante la mezcla cuando así lo ordene el Ing. de obra, Cuando la mezcla esté ya uniforme será otra vez esparcida y perfilada hasta obtener la sección transversal que se muestra en los planos.

La adición de agua puede efectuarse en planta o en pista siempre y cuando la humedad de compactación se encuentre entre los rangos establecidos.

Compactación

Inmediatamente después de terminada la distribución y el emparejamiento del material, cada capa de éste deberá compactarse en su ancho total por medio de rodillos lisos vibratorios con un peso mínimo de 8 toneladas.

Cada 80 m³ de material, medido después de compactado, deberán ser sometidos a por lo menos una hora de rodillado continuo.

Dicho rodillado deberá progresar gradualmente desde los costados hacia el centro, en sentido paralelo al eje del camino y deberá continuar así hasta que toda la superficie haya recibido este tratamiento. Cualquier Irregularidad o depresión que surja durante la compactación deberá corregirse aflojando el material en estos sitios y agregando o quitando material hasta que la superficie resulte pareja y uniforme.

A lo largo de las curvas, colectores y muros y en todos los sitios no accesibles al rodillo, el material de base deberá compactarse íntegramente mediante el empleo de apisonadores mecánicos. El material será tratado con niveladora y rodillo hasta que se haya obtenido una superficie lisa y pareja. La cantidad de rodillado y apisonado arriba indicada se considerará la mínima, necesaria para obtener una compactación adecuada. Durante el progreso de la operación, el Ingeniero deberá efectuar ensayos de control de densidad y humedad de acuerdo con el método ASTM D-I 55G Y ASTM D-2992 cada 250 m² colocado y si el mismo comprueba que la densidad resulta inferior al 95% de la densidad máxima determinada en el laboratorio en el ensayo ASTM D-I 557 y ASTM D-2992, el Contratista deberá completar un cilindrado o apisonado adicional en la cantidad que fuese necesaria para obtener la densidad señalada, Se podrá utilizar otro tipo de ensayos para determinar la densidad en Obra, a los efectos de un control adicional, después que se hayan obtenido los valores de densidad referidos por el método ASTM D-I 55G y ASTM D-2992.

El Ing. podrá autorizar la compactación mediante el empleo de cualquiera de los equipos que los arriba especificados, siempre que se determine que el empleo de tales equipos alternativos producirá fehacientemente densidades de no menos del 95% arriba especificado. El permiso del Ingeniero para usar un equipo de compactación diferente deberá otorgarse por escrito y ha de indicar las condiciones bajo las cuales el equipo deberá ser utilizado.

Exigencias del espesor

El espesor de la sub.-base terminada no deberá diferir en ± 2 cm. de lo indicado en los planos. Inmediatamente después de la compactación final de la sub.-base, el espesor deberá medirse en uno o más puntos en cada 100 m, lineales (o menos) de la misma. Las mediciones deberán hacerse por medio de perforaciones u otros métodos aprobados.

Los puntos para la medición serán seleccionados por el Ingeniero en lugares tornadas al azar dentro de cada sección de 100 m. (o menos), de tal manera que se evite una distribución regular de los mismos. A medida que la obra continúe 510 desviaciones en cuanto al espesor, más allá de las toneladas admitidas, el Intervalo entre 105 ensayos podrá alargarse a criterio del Ingeniero Supervisor, llegando a un máximo de 300 m. con ensayos ocasionales efectuados a distancias más cortas. Cuando una medición señale una variación del espesor registrado en los planos, mayor que la admitida por la tolerancia, se hará mediciones adicionales a distancias aproximada a 10 m. hasta que se compruebe que el espesor se encuentra dentro de 105 límites autorizados. Cualquier zona que se desvíe de la tolerancia admitida deberá corregirse removiendo o agregando material según sea necesario conformando y compactando luego dicha zona en la forma especificada.

Las perforaciones de agujeros para determinar el espeso y la operación de su relleno con materiales adecuadamente compactados, deberá efectuarse por parte del Contratista, bajo la supervisión del Ingeniero.

Base de pago

Los trabajos de esta partida serán pagados a precio unitario por m^2 , con cargo a la partida Sub Base Granular $e = 0.20$ m. o Sub Base Granular de $e = 0.15$ m

2.2.2 BASE O AFIRMADO

Es una capa de material especial que va encima de la sub-base para mejorar las condiciones de soporte y drenaje. En algunos casos se prescinde de ejecutar la base, y el pavimento se apoya directamente en la sub-base.

Forma de medición

El área de la base se obtiene multiplicando la longitud del tramo por el ancho de la vía, indicando los espesores de acuerdo al diseño.

Unidad de medida

Metro cuadrado (m^2 .)

2.2.2.1 BASE GRANULAR E = 0.15 M

Partida semejante al ITEM 2.2.1.1

2.3 VEREDAS

Extensión de trabajo.

Son vías destinadas al tránsito de peatones, ubicadas generalmente a los lados de las pistas, en los parques y/o junto a paramento de las edificaciones, etc. En la partida correspondiente del metrado deberán figurar el tipo y sus características respectivas (resistencia del concreto, espesor, tipo de acabado, etc.).

Unidad de medida.

Metro cuadrado (m²).

Forma de medición.

El área de veredas se obtendrá multiplicando la longitud total por el ancho de la sección transversal sin considerar el sardinel. La unidad comprenderá el refine, compactación y nivelación del terraplén. Se separará en partidas (igual a pistas).

2.3.1 VEREDAS DE CONCRETO.

Este trabajo consiste en la colocación de una superficie E= 0.10m de concreto con cemento portland de acuerdo con los alineamientos, cotas y secciones indicados en los planos del proyecto.

Unidad de medida.

Metro cuadrado (m²).

Forma de medición

El área se determinará multiplicando la longitud real medida a lo largo del eje del proyecto, por el ancho especificado en los planos. No se medirán cantidades por fuera de estos límites.

Se indicará el espesor del pavimento

2.3.1.1 CONCRETO EN VEREDAS.

2.3.1.1.1 CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA UÑA.

2.3.1.1.2 CONCRETO FC=175 KG/CM2 LOSA 4".

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los diferentes tipos de concretos de cemento Pórtland, agregados finos, agregados gruesos y agua; utilizados para la

construcción de estructuras de drenaje, muros de contención, cabezales de alcantarillas, cajas de captación, aletas, sumideros y estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor.

MATERIALES

CEMENTO

El cemento utilizado será Portland, el cual deberá cumplir lo especificado en la Norma Técnica Peruana NTP334.009, Norma AASHTO M85 o la Norma ASTM-C150.

Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará el denominado Tipo I o Cemento Portland Normal.

AGREGADOS

(A) AGREGADO FINO

Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N° 4). Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino. El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

(1) Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	Norma de Ensayo	Masa total de La muestra
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00 % máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ión SO ₄		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ión Cl ⁻		0.10% máx.

Además, no se permitirá el empleo de arena que en el ensayo colorimétrico para detección de materia orgánica, según norma de ensayo Norma Técnica Peruana 400.013 y 400.024, produzca un color más oscuro que el de la muestra patrón.

(2) Reactividad.

El agregado fino no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento. Se considera que el agregado es potencialmente reactivo, si al determinar su concentración de SiO₂ y la reducción de alcalinidad R, mediante la norma ASTM C84, se obtienen los siguientes resultados:

$$\text{SiO}_2 > R \quad : \text{ cuando } R \geq 70$$

$$\text{SiO}_2 > 35 + 0,5 R \quad : \text{ cuando } R < 70.$$

(3) Granulometría

La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación.

Tamiz (mm)	Porcentaje que pasa
9,5 mm (3 /8")	100
4,75 mm (N° 4)	95-100
2,36 mm (N° 8)	80-100
1,18 mm (N° 16)	50-85
600 mm (N° 30)	25-60
300 mm (N° 50)	10-30
150 mm (N° 100)	2-10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos. El Modulo de Finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el Módulo de Finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

(4) Durabilidad

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma MTC E 209.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

(5) Limpieza

El Equivalente de Arena, medido según la Norma MTC E 114, será sesenta por ciento (65%) mínimo para concretos de $f'c \leq 210\text{kg/cm}^2$ y para resistencias mayores setenta y cinco por ciento (75%) como mínimo.

(B) AGREGADO GRUESO

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (N° 4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Supervisor.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

(1) Contenido de sustancias perjudiciales.

El siguiente cuadro, señala los límites de aceptación.

Características	Norma de Ensayo	Masa total de la Muestra
Terrones de Arcilla y partículas deleznales	MTC E 212	0.25% máx.
Contenido de Carbón y lignito	MTC E 215	0.5% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 202	1.0% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ión $\text{SO}_4 =$		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ión Cl^-		0.10% máx.

(2) Reactividad

El agregado no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento y análogo criterio que en el caso de agregado fino.

(3) Durabilidad

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

(4) Abrasión L.A.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Angeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

(5) Granulometría

La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tamiz (mm)	Porcentaje que pasa						
	AG- 1	AG- 2	AG- 3	AG- 4	AG- 5	AG- 6	AG- 7
63 mm (2,5")	-	-	-	-	100	-	100
50 mm (2")	-	-	-	100	95 – 100	100	95 - 100
37.5mm (1½")	-	-	100	95 - 100	-	90 - 100	35 - 70
25.0mm (1")	-	100	95 - 100	-	35 – 70	20 – 55	0 – 15
19.0mm (¾")	100	95 - 100	-	35 - 70	-	0 – 15	-

12.5 mm (½")	95 - 100	-	25 - 60	-	10 - 30	-	0 - 5
9.5 mm (3/8")	40 - 70	20 - 55	-	10 - 30	-	0 - 5	-
4.75 mm (N°4)	0 - 15	0 - 10	0 - 10	0 - 5	0 - 5	-	-
2.36 mm (N°8)	0 -5	0 - 5	0 - 5	-	-	-	-

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas.

(6) Forma

El porcentaje de partículas chatas y alargadas del agregado grueso procesado, determinados según la norma MTC E 221, no deberán ser mayores de quince por ciento (15%). Para concretos de $f_c > 210 \text{ Kg/cm}^2$, los agregados deben ser 100% triturados.

CLASES DE CONCRETO:

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinada según la norma MTC E 704, se establecen las siguientes clases de concreto:

Clase	Resistencia mínima a la compresión a 28 días
Concreto pre y post tensado	34,3 MPa (350 Kg/cm ²)
A	31,4 Mpa (320 Kg/cm ²)
B	

Concreto reforzado	<p>C 27,4 MPa (280 Kg/cm²)</p> <p>D 20,6 MPa (210 Kg/cm²)</p> <p>E 17,2 MPa (175 Kg/cm²)</p>
Concreto simple	<p>F 13,7 MPa (140 Kg/cm²)</p>
Concreto ciclópeo.	<p>G 17,2 MPa (175 Kg/cm²)</p> <p>H 13,7 MPa (140 Kg/cm²)</p> <p>Se compone de concreto simple Clase E y F, y agregado ciclópeo, en proporción de 30% del volumen total, como máximo.</p>

EQUIPO:

Los principales elementos requeridos para la elaboración de concretos y la construcción de estructuras con dicho material, son los siguientes:

(a) Equipo para la producción de agregados y la fabricación del concreto

Los principales equipos requeridos son los siguientes:

Equipo para la producción de agregados

Para el proceso de producción de los agregados pétreos se requieren equipos para su explotación, carguío, transporte y producción. La unidad de proceso consistirá en una unidad clasificadora y, de ser necesario, una planta de

trituration provista de trituradoras primaria, secundaria y terciaria siempre que esta última se requiera, así como un equipo de lavado. La planta deberá estar provista de los filtros necesarios para controlar la contaminación ambiental de acuerdo con la reglamentación vigente.

Equipo para la elaboración del Concreto

La planta de elaboración del concreto deberá efectuar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas.

La mezcla se podrá elaborar en plantas centrales o en camiones mezcladores. En el caso de plantas centrales, los dispositivos para la dosificación por peso de los diferentes ingredientes deberán ser automáticos, con precisión superior al (1%) para el cemento y al dos por ciento (2%) para los agregados. Los camiones mezcladores, que se pueden emplear tanto para la mezcla como para el agitado, podrá ser de tipo cerrado con tambor giratorio; o de tipo abierto provisto de paletas. En cual quiera de los dos casos deberán proporcionar mezcla uniforme y descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones; además, estarán equipados con cuentarrevoluciones.

Los vehículos mezcladores de concretos y otros elementos que contengan alto contenido de humedad deben tener dispositivo de seguridad necesario para evitar el derrame del material de mezcla durante el proceso de transporte.

En caso hubiera derrame de material llevados por los camiones, este deberá ser recogido inmediatamente por el transportador, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

Se permite, además, el empleo de mezcladoras portátiles en el lugar de la obra.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Supervisor, para estructuras pequeñas de muy baja resistencia. En tal caso, las tandas no podrán ser mayores de un cuarto de metro cúbico (0,25 m³).

(b) Elementos de transporte

La utilización de cualquier sistema de transporte o de conducción del concreto deberá contar con la aprobación del Supervisor. Dicha aprobación no deberá ser considerada como definitiva por el Contratista y se da bajo la condición de que el uso del sistema de conducción o transporte se suspenda inmediatamente, si el

asentamiento o la segregación de la mezcla exceden los límites especificados señale el Proyecto.

Cuando la distancia de transporte sea mayor de trescientos metros (300m), no se podrán emplear sistemas de bombeo, sin la aprobación del Supervisor.

Cuando el concreto se vaya a transportar en vehículos a distancias superiores a seiscientos metros (600 m), el transporte se deberá efectuar en camiones mezcladores.

(c) Encofrados y obra falsa

El Contratista deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor. Los encofrados podrán ser de madera o metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.

Los encofrados de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplay, y deberán tener un espesor uniforme.

(d) Elementos para la colocación del concreto

El Contratista deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.

(e) Vibradores

Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de siete mil (7 000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.

Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado.

(f) Equipos varios

El Contratista deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, palas y planchas, bandejas, frotachos, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial del

concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

METODO DE CONSTRUCCIÓN

Explotación de materiales y elaboración de agregados

Al respecto, todos los procedimientos, equipos, etc. requieren ser aprobados por el Supervisor, sin que este exima al Contratista de su responsabilidad posterior.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Contratista entregará al Supervisor, muestras de los materiales que se propone utilizar y el diseño de la mezcla, avaladas por los resultados de ensayos que demuestren la conveniencia de utilizarlos para su verificación. Si a juicio del Supervisor los materiales o el diseño de la mezcla resultan objetables, el contratista deberá efectuar las modificaciones necesarias para corregir las deficiencias.

Una vez que el Supervisor manifieste su conformidad con los materiales y el diseño de la mezcla, éste sólo podrá ser modificado durante la ejecución de los trabajos si se presenta una variación inevitable en alguno de los componentes que intervienen en ella. El contratista definirá una fórmula de trabajo, la cual someterá a consideración del Supervisor. Dicha fórmula señalará:

- Las proporciones en que se deben mezclar los agregados disponibles y la gradación media a que da lugar dicha mezcla.
- Las dosificaciones de cemento, agregados grueso y fino y aditivos en polvo, en peso por metro cúbico de concreto. La cantidad de agua y aditivos líquidos se podrá dar por peso o por volumen.
- Cuando se contabilice el cemento por bolsas, la dosificación se hará en función de un número entero de bolsas.
- La consistencia del concreto, la cual se deberá encontrar dentro de los siguientes límites, al medirla según norma de ensayo MTC E 705

Tipo de Construcción	Asentamiento	
	Máxim o	Mínim o
Zapata y Muro de cimentación	3	1

armada		
Cimentaciones simples, cajones, y sub-estructuras de muros	3	1
Viga y Muro Armado	4	1
Columna de edificios	4	1
Concreto Ciclópeo	2	1

La fórmula de trabajo se deberá reconsiderar cada vez que varíe alguno de los siguientes factores:

- El tipo, clase o categoría del cemento o su marca.
- El tipo, absorción o tamaño máximo del agregado grueso.
- El módulo de finura del agregado fino en más de dos décimas (0,2).
- La naturaleza o proporción de los aditivos.
- El método de puesta en obra del concreto.

El Contratista deberá considerar que el concreto deberá ser dosificado y elaborado para asegurar una resistencia a compresión acorde con la de los planos y documentos del Proyecto, que minimice la frecuencia de los resultados de pruebas por debajo del valor de resistencia a compresión especificada en los planos del proyecto. Los planos deberán indicar claramente la resistencia a la compresión para la cual se ha diseñado cada parte de la estructura.

Al efectuar las pruebas de tanteo en el laboratorio para el diseño de la mezcla, las muestras para los ensayos de resistencia deberán ser preparadas y curadas de acuerdo con la norma MTC E 702 y ensayadas según la norma de ensayo MTC E 704. Se deberá establecer una curva que muestre la variación de la relación agua/cemento (o el contenido de cemento) y la resistencia a compresión a veintiocho (28) días.

La curva se deberá basar en no menos de tres (3) puntos y preferiblemente cinco (5), que representen tandas que den lugar a resistencias por encima y por debajo de la requerida. Cada punto deberá representar el promedio de por lo menos tres (3) cilindros ensayados a veintiocho (28) días.

La máxima relación agua/cemento permisible para el concreto a ser empleado en la estructura, será la mostrada por la curva, que produzca la resistencia promedio requerida que exceda la resistencia de diseño del elemento, según lo indica la siguiente Tabla.

Resistencia Promedio Requerida

Resistencia Especificada a la Compresión	Resistencia Promedio Requerida a la Compresión
< 20.6 MPa (210 Kg/cm ²)	$f'c + 6.8$ MPa (70 Kg/cm ²)
20.6 – 34.3 MPa (210 – 350 Kg/cm ²)	$f'c + 8.3$ MPa (85 Kg/cm ²)
> 34.3 MPa (350 Kg/cm ²)	$f'c + 9.8$ MPa (100 Kg/cm ²)

Si la estructura de concreto va a estar sometida a condiciones de trabajo muy rigurosas, la relación agua/cemento no podrá exceder de 0.50 si va a estar expuesta al agua dulce, ni de 0.45 para exposiciones al agua de mar o cuando va a estar expuesta a concentraciones perjudiciales que contengan sulfatos.

Cuando se especifique concreto con aire, el aditivo deberá ser de clase aprobada según se indica en las presentes especificaciones, referente a Materiales, ítem Aditivos. La cantidad de aditivo utilizado deberá producir el contenido de aire incorporado que muestra la siguiente Tabla.

Requisitos Sobre Aire Incluido

Resistencia de diseño a 28 días	Porcentaje aire incluido
280kg/cm ² – 350kg/cm ² concreto normal	6-8
280kg/cm ² - 350kg/cm ² concreto pre-esforzado	2-5
140kg/cm ² - 280kg/cm ² concreto normal	3-6

La cantidad de aire incorporado se determinará según la norma de ensayo AASHTO-T152 o ASTM-C231.

La aprobación que dé el Supervisor al diseño no implica necesariamente la aceptación posterior de las obras de concreto que se construyan con base en dicho diseño, ni exime al Contratista de su responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de las especificaciones y los planos. La aceptación de las obras para fines de pago dependerá de su correcta ejecución y de la obtención de la resistencia a compresión mínima especificada para la respectiva clase de concreto, resistencia que será comprobada con base en las mezclas realmente incorporadas en tales obras.

Preparación de la zona de los trabajos

La excavación necesaria para las cimentaciones de las estructuras de concreto y su preparación para la cimentación, incluyendo su limpieza y apuntalamiento, cuando sea necesario, se deberá efectuar conforme a los planos del Proyecto y de lo indicado en las especificaciones CORTES Y EXCAVACIONES.

Fabricación de la mezcla

(a) Almacenamiento de los agregados

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestos de tal forma, que se evite al máximo la segregación de los agregados.

Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1,50 m) y no por depósitos cónicos.

Todos los materiales a utilizarse deberán estar ubicados de tal forma que no cause incomodidad a los transeúntes y/o vehículos que circulen en los alrededores.

No debe permitirse el acceso de personas ajenas a la obra.

(b) Suministro y almacenamiento del cemento

El cemento en bolsa se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo en rumas de no más de ocho (8) bolsas.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en silos apropiados aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de tres (3) meses de almacenamiento en sacos o seis (6) en silos, deberá ser empleado previo certificado de calidad, autorizado por el Supervisor, quien verificará si aún es susceptible de utilización. Esta frecuencia disminuida en relación directa a la condición climática o de temperatura/humedad y/o condiciones de almacenamiento.

(c) Almacenamiento de aditivos

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento. Los aditivos suministrados en forma líquida se almacenarán en recipientes estancos. Ésta recomendaciones no son excluyentes de la especificadas por los fabricantes.

(d) Elaboración de la mezcla

Salvo indicación en contrario del Supervisor, la mezcladora se cargará primero con una parte no superior a la mitad ($\frac{1}{2}$) del agua requerida para la tanda; a continuación se añadirán simultáneamente el agregado fino y el cemento y, posteriormente, el agregado grueso, completándose luego la dosificación de agua durante un lapso que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s), ni superior a la tercera parte ($\frac{1}{3}$) del tiempo total de mezclado, contado a partir del instante de introducir el cemento y los agregados.

Como norma general, los aditivos se añadirán a la mezcla de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Antes de cargar nuevamente la mezcladora, se vaciará totalmente su contenido. En ningún caso, se permitirá el remezclado de concretos que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, agregados y agua.

Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total, antes de comenzar la fabricación de concreto con otro tipo de cemento.

Cuando la mezcla se elabore en mezcladoras al pie de la obra, el Contratista, con la aprobación del Supervisor, solo para resistencias $f'c$ menores a 210Kg/cm^2 , podrá transformar las cantidades correspondientes en peso de la fórmula de trabajo a unidades volumétricas. El Supervisor verificará que existan los elementos de dosificación precisos para obtener las medidas especificadas de la mezcla.

Cuando se haya autorizado la ejecución manual de la mezcla (sólo para resistencias menores a $f'c = 210\text{Kg/cm}^2$), esta se realizará sobre una superficie impermeable, en la que se distribuirá el cemento sobre la arena, y se verterá el agua sobre el mortero anhidro en forma de cráter.

Preparado el mortero, se añadirá el agregado grueso, revolviendo la masa hasta que adquiera un aspecto y color uniformes.

El lavado de los materiales deberá efectuarse lejos de los cursos de agua, y de ser posible, de las áreas verdes en conformidad con las medidas de Protección Ambiental de este documento.

Operaciones para el vaciado de la mezcla

(a) Descarga, transporte y entrega de la mezcla

El concreto al ser descargado de mezcladoras estacionarias, deberá tener la consistencia, trabajabilidad y uniformidad requeridas para la obra. La descarga de la mezcla, el transporte, la entrega y colocación del concreto deberán ser completados en un tiempo máximo de una y media ($1 \frac{1}{2}$) horas, desde el momento en que el cemento se añade a los agregados, salvo que el Supervisor fije un plazo diferente según las condiciones climáticas, el uso de aditivos o las características del equipo de transporte.

A su entrega en la obra, el Supervisor rechazará todo concreto que haya desarrollado algún endurecimiento inicial, determinado por no cumplir con el asentamiento dentro de los límites especificados, así como aquel que no sea entregado dentro del límite de tiempo aprobado.

El concreto que por cualquier causa haya sido rechazado por el Supervisor, deberá ser retirado de la obra y reemplazado por el Contratista, a su costo, por un concreto satisfactorio.

El material de concreto derramado como consecuencia de las actividades de transporte y colocación, deberá ser recogido inmediatamente por el contratista, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

(b) Preparación para la colocación del concreto

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el Contratista notificará por escrito al Supervisor al respecto, para que éste verifique y apruebe los sitios de colocación.

La colocación no podrá comenzar, mientras el Supervisor no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto. Dichas superficies deberán encontrarse completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, partículas sueltas y cualquier otra sustancia perjudicial. La limpieza puede incluir el lavado por medio de chorros de agua y aire, excepto para superficies de suelo o relleno, para las cuales este método no es obligatorio.

Se deberá eliminar toda agua estancada o libre de las superficies sobre las cuales se va a colocar la mezcla y controlar que durante la colocación de la mezcla y el fraguado, no se mezcle agua que pueda lavar o dañar el concreto fresco.

Las fundaciones en suelo contra las cuales se coloque el concreto, deberán ser humedecidas, o recubrirse con una delgada capa de concreto, si así lo exige el Supervisor.

(c) Colocación del concreto

Esta operación se deberá efectuar en presencia del Supervisor, salvo en determinados sitios específicos autorizados previamente por éste.

El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el Contratista suministre cubiertas que, a juicio del Supervisor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra los encofrados o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1,50 m).

Al verter el concreto, se compactará enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura.

A menos que los documentos del proyecto establezcan lo contrario, el concreto se deberá colocar en capas continuas horizontales cuyo espesor no exceda de medio metro (0.5 m). El Supervisor podrá exigir espesores aún menores cuando le estime conveniente, si los considera necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Cuando se utilice equipo de bombeo, se deberá disponer de los medios para continuar la operación de colocación del concreto en caso de que se dañe la bomba. El bombeo deberá continuar hasta que el extremo de la tubería de descarga quede completamente por fuera de la mezcla recién colocada.

No se permitirá la colocación de concreto al cual se haya agregado agua después de salir de la mezcladora. Tampoco se permitirá la colocación de la mezcla fresca sobre concreto total o parcialmente endurecido, sin que las superficies de contacto hayan sido preparadas como juntas, según se describe en la presente especificación referente a Operaciones para el vaciado de la mezcla, ítem Juntas.

La colocación del agregado ciclópeo para el concreto clase G, se deberá ajustar al siguiente procedimiento. La piedra limpia y húmeda, se deberá colocar cuidadosamente, sin dejarla caer por gravedad, en la mezcla de concreto simple.

En estructuras cuyo espesor sea inferior a ochenta centímetros (80 cm), la distancia libre entre piedras o entre una piedra y la superficie de la estructura, no será inferior a diez centímetros (10 cm). En estructuras de mayor espesor, la distancia mínima se aumentará a quince centímetros (15 cm). En estribos y pilas no se podrá usar agregado ciclópeo en los últimos cincuenta centímetros (50 cm) debajo del asiento de la superestructura o placa. La proporción máxima del agregado ciclópeo será el treinta por ciento (30%) del volumen total de concreto. Los escombros resultantes de las actividades implicadas, deberán ser eliminados únicamente en las áreas de disposición de material excedente, determinadas por el proyecto.

De ser necesario, la zona de trabajo, deberá ser escarificada para adecuarla a la morfología existente.

Forma de medicion

El volumen de concreto que será pagado será el número de metros cúbicos (m³), aproximado al décimo de metro cúbico, medido in situ y aceptado para el tipo de concreto estipulado. Al medir el volumen de concreto para propósitos de pago, las dimensiones a ser usadas deberán ser indicadas en los planos u ordenadas por escrito por el Supervisor. No se hará deducciones en el volumen de concreto, por agujeros de drenaje u otros dispositivos empotrados en el concreto.

Forma de pago

Los volúmenes de concreto descritos en la forma anterior se pagarán al precio unitario establecido en el contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Supervisor.

Deberá cubrir, también todos los costos de construcción o mejoramiento de las vías de acceso a las fuentes, los de la explotación de ellas; la selección, trituración, y eventual lavado y clasificación de los materiales pétreos; el suministro, almacenamiento, desperdicios, cargas, transportes, descargas y mezclas de todos los materiales constitutivos de la mezcla cuya fórmula de trabajo se haya aprobado, los aditivos si su empleo está previsto en los documentos del proyecto o ha sido solicitado por el Supervisor.

El precio unitario deberá incluir, también, los costos por concepto de patentes utilizadas por el Contratista; suministro, instalación y operación de los equipos; la preparación de la superficie de las excavaciones, el suministro de materiales y accesorios para los encofrados y la obra falsa y su construcción y remoción; el diseño y elaboración de las mezclas de concreto, su carga, transporte al sitio de la obra, colocación, vibrado, curado del concreto terminado, ejecución de juntas, acabado, reparación de desperfectos, limpieza final de la zona de las obras y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados, las instrucciones del Supervisor.

2.3.1.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS.

2.3.1.2.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS.

Consiste en la colocación de madera para conseguir el alineamiento deseado a las veredas en la parte frontal de la uña.

Asimismo, se colocarán los encofrados para la construcción de las juntas de dilatación cada 3.00 m. de tal manera que el espesor final del concreto sea de 10 cm.

La madera a colocarse deber ser cepillada, recta y plana, sin alabeos y deberán estar perfectamente plomados y alineados, formando escuadras perfectas en las juntas.

Antes de vaciar el concreto el Ingeniero Residente debe verificar el alineamiento, verticalidad y dimensiones de los encofrados.

Forma de medición

La Unidad de medición será en metros cuadrados (m²).

Forma de Pago

El perfilado del terreno, se pagará por metro cuadrado efectuado y aprobado por el Ingeniero encargado de la Supervisión de los trabajos, el costo unitario correspondiente a la partida, cuyo precio y pago constituye compensación total por la mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar el trabajo.

2.3.1.3 PULIDO Y BRUÑADO DE VEREDAS.

2.3.1.3.1 PULIDO Y BRUÑADO DE VEREDAS.

Se establecen sobre los falsos pisos y veredas, en los lugares que se indican en los planos y con agregados que le proporcionen una mayor dureza.

Unidad de medida.

Metro cuadrado (m²).

Forma de medición

El piso de cemento comprende 2 capas La primera capa, a base de concreto tendrá un espesor igual al total del piso terminado, menos el espesor de la segunda capa. La segunda capa de mortero que va encima de la primera tendrá un espesor mínimo de 1.0 cm. Para la primera capa a base del piso se usará una de concreto en proporción 1:4. Para la segunda capa se usará mortero cemento-arena en proporción 1:2, con un endurecedor y en la proporción recomendada por el fabricante.

Se colocarán reglas espaciadas máximo 1.00 m., con un espesor igual al de la primera capa. Deberá verificarse el nivel de cada una de estas reglas. El mortero de la segunda capa se aplicará pasada la hora de vaciada la base. Se asentará con

paleta de madera. Se trazarán bruñas según se indica en los planos. Antes de planchar la superficie, se dejará reposar al mortero ya aplicado, por un tiempo no mayor de 30 minutos. Se obtiene un enlucido más perfecto con plancha de acero o metal. La superficie terminada será uniforme, firme, plana y nivelada por lo que deberá comprobarse constantemente con reglas de madera, El terminado del piso, se someterá a un curado de agua constantemente durante 5 días. Este tiempo no será menor en ningún caso y se comenzará a contar después de su vaciado. Después de los 5 días de curado, en los que se tomarán las medidas adecuadas para su perfecta conservación, serán cubiertas con papel especial para protegerlos debidamente contra las manchas de pintura y otros daños, hasta la conclusión de la obra.

Forma de pago

Las cantidades medidas en la forma arriba descrita será pagada al precio unitario correspondiente, establecido en el contrato. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos para la ejecución de los trabajos descritos.

2.3.1.4 JUNTAS ASFALTICAS 1".

2.3.1.4.1 JUNTAS ASFALTICAS 1".

Las juntas se emplean para evitar la formación de grietas por efectos estructurales del pavimento y condiciones climáticas respectivas, se colocara mortero asfáltico en lo que respecta a juntas pasantes de expansión en las veredas.

Unidad de medida

Se hará de acuerdo a la partida correspondiente y por metro lineal (m).

Forma de medición

Para el sello de las juntas se empleará material asfáltico o premoldeado, cuyas características se establecen en las especificaciones AASHTO M-89, M-33, M-153 y M- 30.

Forma de Pago

El pago del Relleno de Juntas, se hará de acuerdo a la partida correspondiente y por metro lineal (m).

El pago constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la terminación de este ítem.

2.3.2 VEREDAS DE ADOQUINES DE CONCRETO.

Este trabajo consiste en la colocación de una capa de arena, la colocación, compactación y confinamiento de adoquines de concreto y el sello del pavimento, de acuerdo con los alineamientos y secciones indicados en los documentos del proyecto.

Unidad de medida.

Metro cuadrado (m²).

Forma de medición

El área se determinará multiplicando la longitud real, medida a lo largo del eje del proyecto por el ancho especificado en los planos u ordenado por el Supervisor. No se incluirá en la medida ningún área por fuera de estos límites.

Forma de pago

Las cantidades medidas en la forma arriba descrita será pagada al precio unitario correspondiente, establecido en el contrato. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos para la ejecución de los trabajos descritos.

2.4 PISTAS

Extensión del trabajo.

Comprende el trabajo de terminación de la superficie apta para la circulación de vehículos, sobre los movimientos de tierra descritos anteriormente, es decir, que constituye el plano de rodadura (las pistas más usuales son de concreto y asfalto en frío o caliente).

Se debe considerar el uso de losa de concreto como capa de rodadura.

Unidad de medida.

Metro cuadrado (m²).

Forma de medición.

El área de pistas se obtendrá multiplicando el ancho de vía por la longitud. Para el cálculo del ancho de pista no se debe considerar la dimensión del perfil abovedado sino su proyección horizontal.

La superficie de los encuentros entre los tramos longitudinales y transversales, y la curva que los une, se medirán por separado, calculando su área en función de su forma.

El área total de pistas, de un mismo tipo y espesor, se obtendrá sumando las áreas parciales de tramos y encuentros, obtenidos en la forma indicada anteriormente.

2.4.1 CAPA DE IMPRIMACIÓN.

Este trabajo se refiere al suministro y aplicación en material bituminoso (asfalto) a una base preparada de antemano mediante un distribuidor a presión.

Unidad de medida

Metro cuadrado (m²).

2.4.1.1 BARRIDO Y LIMPIEZA PARA IMPRIMACIÓN.

Esta partida comprende los trabajos que deben ejecutarse para la eliminación elementos sueltos existentes en toda el área del terreno, así como de maleza y arbustos de fácil extracción. No incluye elementos enterrados de ningún tipo.

Unidad de Medida

Metro cuadrado (m²)

Forma de medición

En la partida BARRIDO Y LIMPIEZA PARA IMPRIMACIÓN, incluye quema de basura y transporte de desperdicios fuera de la obra, se hará un análisis previo de cantidad de personal, vehículos y equipos necesarios para la limpieza del área.

Base de pago

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y constituye compensación completa por los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

2.4.1.2 IMPRIMACION ASFALTICA.

Bajo este ítem el ejecutor deberá suministrar y aplicar material bituminoso a la sub base de la vía preparada con anterioridad, de acuerdo con las

especificaciones y de conformidad con los planos o como sea designado por el Inspector.

MATERIALES:

Se usará asfalto líquido MC-70.

Forma de construcción

La capa de imprimación debe ser aplicada solamente cuando la temperatura atmosférica está por encima de los 15°C, la superficie de la vía esté razonablemente seca y las condiciones climáticas en la opinión del Supervisor, sean favorables.

La superficie de la sub base que debe ser imprimada debe estar en conformidad con los alineamientos, gradientes y secciones típicas mostradas en los planos y con los requisitos de las especificaciones relativas al firme. Se trazará los alineamientos del área a imprimir, debiéndose hacer con pequeños puntos de pintura o algo similar (no se usará cal ni yeso) esto para las bocacalles sin pavimentar.

Antes de la aplicación de la capa de imprimación, todo material suelto o extraño debe ser retirado por medio de una barredora mecánica o soplador mecánico, según sea necesario. Las concentraciones de material fino deben ser removidas por medio de la cuchilla niveladora o una ligera escarificación. Cuando lo ordene el Supervisor, la superficie preparada debe ser ligeramente humedecida por medio de rociado, inmediatamente antes de la aplicación del material de imprimación.

El material bituminoso de imprimación debe ser aplicado sobre la sub base completamente limpia, por un distribuidor a presión. El material debe ser aplicado uniformemente a la temperatura y a la velocidad de régimen especificada por el Ingeniero. En general, el régimen debe ser entre 0.30 y 0.35 gln/m². La temperatura en el momento de aplicación debe estar comprendida en el rango de 140°F a 210°F.

Al aplicar la capa de imprimación, el distribuidor debe ser conducido a lo largo de un filo marcado para mantener una línea recta de aplicación. Algún área que no reciba el tratamiento, debe ser inmediatamente imprimada usando una manguera de esparcidor conectada al distribuidor. Si las condiciones de tráfico lo permiten, en opinión del Supervisor, la aplicación debe ser hecha sólo en la

mitad del ancho de la sub base por operación. Debe tenerse cuidado de imprimir la cantidad correcta de material bituminoso a lo largo de la junta longitudinal resultante. Inmediatamente después de la aplicación de la capa de imprimación, ésta debe ser protegida por avisos y barricadas que impidan el tránsito durante el período de curación.

El área imprimada debe airearse sin ser arenada por un término de 24 horas, a menos que lo ordene de otra manera el Inspector. Si el clima es frío o si el material de imprimación no ha penetrado completamente en la superficie de la sub base, un período más largo de tiempo podrá ser necesario. Cualquier exceso de material bituminoso que quede en la superficie debe ser retirado usando arena, u otro material aprobado que lo absorba y como lo ordene el Supervisor, antes de que se reanude el tráfico.

El contratista deberá conservar la superficie imprimada hasta que la capa superficial sea colocada. La labor de conservación debe incluir el extender cualquier cantidad adicional de arena u otro material aprobado necesario para evitar la adherencia de la capa de imprimación a las llantas de los vehículos y parchar cualesquiera roturas de la superficie imprimada con material bituminoso adicional. Cualquier área de superficie imprimada que resulte dañada por el tráfico de vehículos o por otra causa, deberá ser reparada antes de que la capa superficial sea colocada.

Forma de Medición

Se pagará directamente la superficie imprimada en metros cuadrados.

Forma de pago

El pago se hará por metro cuadrado al respectivo precio unitario del proyecto, por toda obra ejecutado de acuerdo con la especificación y aceptada a satisfacción por el Supervisor.

El precio unitario cubre todos los costos de adquisición, carga, transporte del material al punto de aplicación, descarga, mezcla, colocación,. Asimismo constituye compensación total por la mano de obra, equipos, e imprevistos necesarias para completar los trabajos.

El precio unitario incluye, también, los costos de ejecución de los tramos de prueba y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de la capa de imprimación.

2.4.2 CARPETA ASFÁLTICA.

Este trabajo consiste en extender una capa de rodadura compuesta de una mezcla compactada de agregado mineral y de material asfáltico, sobre base preparada previamente.

Unidad de medida.

Metro cuadrado (m²).

2.4.2.1 TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA.

Consiste en transportar el Material (Asfalto Preparado), a la ubicación de la obra. Se utilizarán volquetes de 15m³ el número de viajes estará en función a la distancia de la cantera hacia la obra.

Unidad de medida.

El material transportado se medirá en metro cubico (m³).

Forma de pago

El pago se hará por metros cúbicos al respectivo precio unitario del proyecto, por toda obra ejecutado de acuerdo con la especificación y aceptada a satisfacción por el Supervisor,

El precio unitario cubre todos los costos de carguío, transporte y descargo de la mezcla. Asimismo constituye compensación total por la mano de obra, equipos, e imprevistos necesarias para completar los trabajos.

El precio unitario incluye, también, los costos de ejecución de los tramos de prueba y, en general, todo costo relacionado con el transporte del material a la obra.

2.4.2.2 PREPARACIÓN, COLOCACIÓN, ESPARCIDO Y COMPACTADO DE CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE E= 2".

Las mezclas de concreto asfáltico, preparado según las especificaciones de diseño, una vez llegadas a la obra se vaciarán sobre la tolva de una pavimentadora de asfalto, lo cual deberá dejar una carpeta de asfalto de espesor adecuado. Los bordes límites a pavimentar deben delinearse con anticipación en caso de bocacalles sin pavimentar.

Compactación. - La superficie de la carpeta asfáltica debe ser compactada entera y uniforme por medio de un Rodillo Tándem estático de un peso mínimo de 8 a 10 toneladas. Después de haberse pavimentado.

El rodillo debe comenzarse longitudinalmente desde el borde y avanzar hacia el eje del pavimento, tomando en cada irrolada la mitad del ancho anterior compactado, es decir avanzar media franja de compactación por cada pasada longitudinal. La mezcla asfáltica deberá compactarse al 25% como mínimo.

El valor de la estabilidad de una carpeta de concreto asfáltico, depende de la granulometría del agregado, compactación y cantidad de asfalto en la mezcla.

Unidad de medida.

El material para expandirse se tomara la medida en m².

Forma de pago

El pago se hará por metros cuadrados al respectivo precio unitario del proyecto, por toda obra ejecutado de acuerdo con la especificación y aceptada a satisfacción por el Supervisor,

El precio unitario cubre todos los costos de colocación y esparcido del material a utilizar. Asimismo constituye compensación total por la mano de obra, equipos, e imprevistos necesarias para completar los trabajos.

El precio unitario incluye, también, los costos de ejecución de los tramos de prueba y, en general, todo costo relacionado el esparcido y compactación de la mezcla asfáltica.

2.4.3 SELLADO ASFÁLTICO.

2.4.3.1 SELLO ASFÁLTICO.

Consiste en la aplicación de material bituminoso con agregados (arena) de recudimiento a una superficie asfáltica previamente preparada.

Las capas de sellado deben ser compactadas, hasta que el agregado de recubrimiento quede uniforme y completamente incorporado al asfalto.

Se separará en partidas: a) Tratamiento superficial simple; b) Losa de concreto; c) carpeta asfáltica en frío; d) Carpeta asfáltica en caliente.

Unidad de medida.

Metro cuadrado (m²).

Forma de pago

El pago se hará por metros cuadrados al respectivo precio unitario del proyecto, por toda obra ejecutado de acuerdo con la especificación y aceptada a satisfacción por el Supervisor,

El precio unitario cubre todos los costos de colocación y esparcido del material a utilizar. Asimismo constituye compensación total por la mano de obra, equipos, e imprevistos necesarias para completar los trabajos.

El precio unitario incluye, también, los costos de ejecución de los tramos de prueba y, en general, todo costo relacionado el esparcido y compactación de la mezcla asfáltica.

2.5 SARDINELES

Extensión del trabajo.

Es la faja o cinta (de concreto, ladrillo, piedra, etc.) que forma el borde de una vereda, pista, zona de estacionamiento, etc., pudiendo formar parte de estos elementos o ser independientes, caso en que puede ser peraltado.

En el caso de las veredas, tiene por objeto limitar por la parte superior, la superficie destinada a la circulación, rematando la inferior en la base de los pavimentos, jardines o bermas, por lo que deberá tener una altura mayor que el espesor de la vereda.

Unidad de medida.

Metro (m).

Forma de medición.

Los sardineles se medirán por su longitud efectiva, considerando en los ochavos de las esquinas, ya sean curvas o rectas, la longitud de la cara exterior.

En el metrado deberán figurar, en partidas diferentes, los sardineles de distinto tipo, forma y dimensión. La unidad incluye la excavación, revestimiento de sus puntos visibles y eliminación de desmonte.

2.5.1 CONCRETO EN SARDINELES

2.5.1.1 CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA SARDINELES

Partida semejante al ITEM 2.3.1.1.1

2.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES

2.5.2.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES

Partida semejante al ITEM 2.3.1.2.1

2.5.3 TARRAJEO EN SARDINELES

2.5.3.1 TARRAJEO EN SUPERFICIE DE SARDINELES

Descripción

Esta acción comprende trabajos de acabados factibles de realizarse en los derrames de los vanos.

Proceso constructivo

Durante el proceso constructivo deberán tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daño a los revoques terminados.

Todos los revoques y vestiduras serán terminados con nitidez en superficies planos y ajustándose los perfiles a las medidas terminadas, indicadas en los planos.

La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico.

La vestidura a ejecutarse, previa limpieza y humedecimiento de las superficies donde debe ser aplicado.

La mezcla de mortero será de la siguiente porción:

Mortero de cemento - arena para pañeteo, porción 1:1

Estas mezclas se preparan en bateas de madera perfectamente alineadas y plomadas aplicando las mezclas pañeteando con fuerza y presionando contra los parámetros para evitar vacíos interiores y obtener una capa no mayor de 2:5 cm.

La arena para el mortero deberá ser limpia, exenta de sales nocivas y material orgánico, asimismo no deberá tener arcilla con exceso de 4% la mezcla final del mortero debe zarandearse esto por profundidad.

Forma de Medición

La cantidad por la que se pagará, será medida por metro lineal (m) en su posición final.

Forma de Pago

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y constituirá compensación completa de mano de obra, herramientas, reposición de material e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo descrito.

2.5.4 JUNTAS ASFALTICAS 1"

2.5.4.1 JUNTAS ASFALTICAS 1"

Partida semejante al ITEM 2.3.1.4.1

2.6 BERMAS

Extensión del trabajo.

Son terraplenes que figuran en los costados de las pistas, con el fin de aumentar eventualmente su ancho y darles mayor seguridad, facilitando además el estacionamiento fuera de los canales de circulación. Esta sección se refiere al acabado, que puede ser de concreto, asfalto, canto, rodado, etc.

Unidad de medida.

Metro cuadrado (m²).

Forma de medición.

El área de las bermas se obtendrá multiplicándose su ancho por la longitud total. En el metrado deberán figurar en partidas independientes, las que tengan diferentes acabados, espesores, etc.

2.6.1 CONCRETO EN BERMAS

2.6.1.1 CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA BERMAS

Partida semejante al ITEM 2.3.1.1.1

2.6.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE BERMAS

2.6.2.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE BERMAS

Partida semejante al ITEM 2.3.1.2.1

2.6.3 TARRAJEO EN BERMAS

2.6.3.1 TARRAJEO EN SUPERFICIE DE BERMAS

Partida semejante al ITEM 2.5.3.1

2.5.4 JUNTAS ASFALTICAS 1"

2.5.4.1 JUNTAS ASFALTICAS 1"

Partida semejante al ITEM 2.3.1.4.1

2.7 JARDINES Y OTRAS OBRAS

Descripción.

En las partidas que siguen se consideran los movimientos de tierra de jardines, el sembrío de grass, siembra de semillas, fertilización, plantas y árboles y elementos varios, como jardineras, bancas. Cuando se trata de terrenos de baja calidad se incluirá transporte y extensión de cultivo.

2.7.1 MOVIMIENTO DE TIERRA

Extensión del trabajo.

Comprende los cortes y rellenos compensados para tener una superficie que siga los contornos del terreno pero suavemente conformada.

Unidad de medición.

Descripción

Unidad de medida

2.7.1.1 PREPARACIÓN DE SUPERFICIE Metro cúbico (m³)

Forma de medición.

El cómputo de cortes y rellenos para preparación de superficie se obtendrán determinando el volumen respectivo de acuerdo con los perfiles que marquen los planos.

El área de tierra de cultivo se obtendrá en base a las dimensiones de jardín que señalan los planos, debiendo figurar en las partidas del metrado los espesores correspondientes.

2.7.2 SEMBRÍO DE GRASS

Extensión del trabajo.

Comprende el sembrío de grass y es por semilla o por planchas, así como el tipo de grama, incluye fertilización.

Unidad de medida.

Metro cuadrado (m²).

Forma de medición.

Se determinará el área efectiva sembrada en proyección horizontal, de acuerdo a los planos.

2.7.3 SEMBRÍO DE PLANTAS Y ÁRBOLES

Extensión de trabajo.

Se refiere al sembrío de todo tipo de plantas y todo tipo de árboles, arbustos, enredaderas y plantas de recubrimiento.

Unidad de medida.

Unidad (Und.).

Forma de medición.

Se contará la cantidad de piezas de cada planta y cada árbol especificando su especie, tamaño y otras características que se consideran necesarias.

2.7.4 OTRAS OBRAS

Extensión del trabajo

Comprende una serie de elementos de ornato que van en los jardines, como jardineras de albañilería o prefabricados, bancas, etc., gradas, empedrado, rosetones de concreto; pozas para arbolés, rampas, etc.

Unidad de Medida

	Descripción	Unidad de medida
2.7.4.1	JARDINES	Unidad (Und.)
2.7.4.2	BANCAS	Unidad (Und.)

Forma de medición

Se contará la cantidad de piezas de tipo diferente.

La unidad incluye todas las obras y elementos necesarios para la colocación o ejecución hasta su acabado final.

2.7.5 HITOS DE SEÑALIZACIÓN- SEÑALIZACIÓN DE LOTES

Extensión del trabajo.

Consiste en la ejecución de muretes indicadores de la nomenclatura de calles y suministro y colocación de estacas metálicas o tubulares de concreto para delimitar lotes, así como la señalización de los mismos en el borde interior de las veredas utilizando una pintura indicativa de color conveniente (anaranjado).

Unidad de medida

Unidad (Und.).

Forma de medición

Incluye la ejecución de cada uno de los hitos.