



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación
Renacer de Julio, Zona S, Huaycán - Lima 2020**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL**

AUTORES:

Navarro Ayquipa, Mayra Lizet (ORCID: 0000-0003-4280-5352)

Olivera Gonzales, Julio Cesar (ORCID: 0000-0003-1537-2678)

ASESOR:

Dr. Ing. Suarez Alvites, Alejandro (ORCID: 0000-0002-9397-057X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño Sísmico y Estructural

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios por darme la fuerza de poder afrontar todas las adversidades y no rendirme ante los problemas y por la culminación de la presente investigación.

A nuestros profesores por sus compartir sus conocimientos con nosotros.

Y a nuestra familia por su apoyo incondicional.

Agradecimiento

A Dios, por la vida, y a oportunidad de seguir nutriéndonos de conocimiento.

Al Ingeniero Fredy Otoniel Dextre Fernández, por su apoyo incondicional en el presente trabajo de investigación.

A nuestros padres, por ayudarnos a ser personas de bien. A nuestros docentes, por ser parte de nuestra vida universitaria y profesional.

Índice de Contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenido	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	7
III. MÉTODO.....	11
3.1 Tipo y diseño de investigación	12
3.2 Variables y operacionalización.....	13
3.3 Población, muestra y muestreo.....	14
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.5 Procedimientos	15
3.6 Método de análisis de datos	16
3.7 Aspectos éticos.....	16
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN.....	23
VI. CONCLUSIONES	25
VII. RECOMENDACIONES.....	27
REFERENCIAS.....	29
ANEXOS	34

Índice de tablas

Tabla 1 Periodo Fundamental de Vibración	19
Tabla 2 Análisis Sísmico Estático.....	19
Tabla 3 Irregularidad en Altura	20
Tabla 4 Irregularidad en Planta	21
Tabla 5 Presupuesto	21

Índice de gráficos y figuras

Figura 1 Formula Periodo.....	19
Figura 2 Factor de Amplificación Sísmica	22
Figura 3 Coeficiente de Reducción	22
Figura 4 Fuerza Cortante	22
Figura 5 Valor de C/R.....	22

Resumen

La presente investigación titulada “Proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán – Lima 2020”; tiene como objetivo general dar una alternativa de vivienda social, a través del sistema progresivo, la construcción se plantea de manera incompleta, pero en condiciones de habitabilidad que se diseña de manera flexible a ampliaciones de modo que los usuarios puedan completarla por sus propios medios de acuerdo a sus necesidades y capacidades.

Metodológicamente es de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de nivel descriptivo. Para realizar un correcto diseño de vivienda social progresiva se consideró: área donde se ejecutará, los ambientes básicos, el diseño estructural sísmo resistente, materiales, tiempos y costos de ejecución.

Obteniendo así el diseño de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, los resultados serán para contribuir con la población, fomentando la autoconstrucción de manera positiva, así mismo la importancia de la economía en los materiales y la reducción de tiempo en los costos de ejecución los que finalmente intervienen a lo largo de la construcción.

Palabras clave: Vivienda social, vivienda sísmica, sistemas constructivos, Reglamento nacional de edificaciones, presupuesto.

Abstract

The present investigation titled "Progressive social housing project for the Association Renacer de Julio, Zone S, Huaycán - Lima 2020"; Its general objective is to provide an alternative to social housing, through the progressive system, the construction is incompletely planned but in livable conditions that are flexibly designed for extensions so that users can complete it by their own means of agreement. to your needs and capabilities.

Methodologically it is an applied type, quantitative approach, non-experimental design, descriptive level. In order to carry out a correct design of progressive social housing, the following were considered: the area where it was executed, the basic environments, the structural design of the earthquake resistant material, materials, times and costs of execution.

This obtaining the design of progressive social housing for the Renacer de Julio Association, the results will be to contribute to the population, promoting self-construction in a positive way, as well as the importance of the economy in materials and the reduction of time in the costs of execution those who finally intervene throughout the construction.

Keywords: Social housing, seismic housing, construction systems, National Building Regulations, budget.

I. INTRODUCCIÓN

En el mundo entero, la función de la mayoría de los países es incentivar un desarrollo sostenible a través de programas de desarrollo que dan una buena calidad de vida de la población, con el fin de insertar a esta en el mercado global. Por lo tanto, el estado no es excepto de proveer mejor calidad de vida a su población, es en esta condición se generan programas que buscan dar socorro a la población con menos recursos a fin de proveer una vivienda digna.

En América Latina también podemos encontrar problemas comunes a todos los países a nivel mundial, un déficit de habitacional en viviendas propias e incluso en las deficiencias físicas de las viviendas existentes (Timaná & Castañeda, 2019)

Desde las épocas inmemoriales la población nacional tiene el constante anhelo de contar con una vivienda propia, la misma necesidad de sentirse con cobijo ha estado siempre presente desde épocas cuaternarias. Ya con el transcurrir del tiempo la mayoría de familias han hecho realidad esta necesidad de diversas maneras, una de estas ha sido buscando ayuda al estado para financiamiento y otras comprando una vivienda según su presupuesto y la cual se adapte mejor a sus expectativas. Nos debemos centrar en la población de bajos recursos o de escasos ingresos; ya que las familias con altos recursos o ingresos pueden solucionar fácilmente esta necesidad; entonces debido a esto las familias de menores ingresos o recursos se ven obligados a vivir en condiciones poco saludables y precarias, generando insatisfacción e impidiendo de un adecuado desarrollo (Hills, 2001) (Zebardast, 2009). En el Perú se implementaron programas de subsidios para la, construcción, y mejoramiento de la vivienda propia desarrollado de manera general para las familias de menores ingresos.

La entidad, encargada de atender a las personas de bajos recursos en la mayoría de casos, no ha tenido el éxito esperado debido a que muchas viviendas no cuentan con la documentación requerida, así como no poseen los servicios básicos, e inclusive las empresas constructoras son más especiales con la documentación a solicitar (Reategui, 2015). Uno de los programas de Vivienda en un informe fue el resultado acerca del problema de viviendas y planteó posibles soluciones. Reconoció como muchas personas ocupan el suelo partiendo

desde la toma de propiedades ajenas, el cual con el tiempo esta se volverá una zona urbanizada y por ende progresiva.

En relación a los pagos que se tiene que hacer por las viviendas señaló como punto importante, lograr una mayor venta para poder acceder a la construcción y/o mejoramiento de la vivienda, la cual busca imponer varias soluciones o alternativas apoyo para los pobladores de escasos recursos (Timaná & Castañeda, 2019)

En el presente el estudio de la vivienda es de carácter indispensable e importante ya que es interés de un adecuado bien común que tiene varias implicancias en el desarrollo de las personas, por mencionar salud, educación, trabajo, seguridad y hasta estabilidad emocional, entre muchos otros. (Hills, 2001) (Cattaneo, 2007)

El estudio de estos modelos respecto al entorno residencial ha permitido saber el grado de satisfacción que guardan los beneficiarios con su vivienda. En el caso de personas con escasos recursos económicos, se ven en la necesidad de aceptar vivir en zonas carentes de servicios. Es por ello que en muchos casos el gobierno decide implementar programas con subsidios habitacionales los que generaran una oferta de vivienda que antes no existía y por el cual general un impacto en el entorno. En su mayoría estos impactos suelen ser positivos o negativos, e influyen enormemente en la satisfacción de los beneficiarios. Muchos estudios señalan que la satisfacción de vivienda en una persona se da por influencia de las valoraciones personales de sus propias necesidades, y luego respecto a la convivencia dentro de su entorno. Por lo que es importante dar mayor énfasis a las externalidades, para un mayor entendimiento de la satisfacción que siente una familia respecto a su vivienda. (Reátegui Vela, 2015)

Se estudiará los factores tangibles, como el diseño sísmico de la vivienda y los materiales que intervendrán para la construcción; cabe resaltar que deberán ser económicos a fin de competir en presupuesto frente a una vivienda de albañilería.

En el Perú, la definición tiene que ver con el costo y el destino de los programas. El 2002, el MVCS definía la vivienda de interés social como una solución a una vivienda cuyo valor considerado era de 14 unidades impositivas tributarias. Mientras que los profesionales de la arquitectura entendían que la vivienda económica se consideraba como venta a un precio inferior al real.

Los programas de vivienda social puestos en marcha por el Estado se dirigen a los sectores socioeconómicos de menor nivel, pero siguen usando como indicador no el nivel socioeconómico sino los ingresos familiares mensuales (Timaná & Castañeda, 2019)

Perú situado al borde del cinturón de fuego del Pacífico, asentado sobre dos placas (Nazca y Sudamericana) En el 2007 Ica sufrió un terremoto de magnitud 7.9Mw y 8.0Mw (USGS) lo que ocasiono daños considerables, más de 60 mil construcciones que quedaron inhabitables. Partiendo por lo antes mencionado podemos afirmar que estamos expuestos permanentemente a desastre naturales, según la historia cada 100 años ocurre terremotos y de nivel catastróficos cada 400 años (Kuroiwa Horiuchi, Julio, 2016)

Una de las entidades principales los programas apoyo para la autoconstrucción de Viviendas, estas pueden indirectamente servir para el mejoramiento y/o construcción, pero uno de los programas considerados es la vivienda progresiva considerada de una manera (Quispe Romero, Arias Ávila, & Marquet Makedonski, 2005)

Algunas evaluaciones críticas sostienen que, en conjunto, las políticas públicas aplicadas no han logrado precisar los temas principales para enmendar la escasez de viviendas, es por ello que estos programas no son muy bien explicados a los pobladores, ya que ellos no observan las reales necesidades que podrían requerir.

En general, en América Latina los programas del sector público dedicados a proporcionar una casa propia, para las zonas de menores recursos empezaron a ser denominados como vivienda social (Timaná & Castañeda, 2019)

Cabe recalcar la presencia de 194452 unidades de viviendas ocupadas, el cual se trata de aquellas que son construidas sobre lotes o terrenos que no son propios, por el contrario son fruto de invasiones y sobre las que no se tiene derecho legal de la propiedad, lo que constituye un conflicto social que se observa con mayor intensidad en los conos de Lima Metropolitana, donde un buen porcentaje de las viviendas son poseídas bajo esta forma (Timaná & Castañeda, 2019)

Por lo tanto, los diversos protocolos públicos solo han llegado a cumplir con el 30% de la meta planteada, la razón principal es el crecimiento constante del precio de terrenos, esto se traduce como un costo mucho más alto de la vivienda, y esto hace difícil la compra para los sectores socioeconómicos de menores recursos (Calderón, 2015)

La investigación basa sus resultados en pruebas hechas en el distrito de Ate, provincia de Lima, departamento de Lima. El perfil de la muestra 50 terrenos determinantes en la selección de vivienda social en el Perú corresponde a las características que deben tener las personas con acceso a viviendas sociales, por lo que el estudio podría replicarse en cualquier otra provincia de Lima.

Se ha evidenciado también que existe falta de atención hacia el usuario, ya que en la mayoría los beneficiarios finales no tienen los requisitos necesarios para acceder a programas habitacionales, por las regulaciones y las características de los módulos.

. (Timaná & Castañeda, 2019)

Teniendo en cuenta nuestra realidad problemática presentada y para ello se procedió a plantear el problema general y los problemas específicos de la investigación.

El problema general de la investigación fue ¿Cómo es el diseño de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán – Lima 2020?

Los problemas específicos de la investigación fueron los siguientes:

PE1: ¿Cuál es el análisis sísmico del proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán - Lima 2020?

PE2: ¿Cuáles son los materiales de construcción del proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, ¿Huaycán - Lima 2020?

PE3: ¿Cuál es el costo de ejecución del proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán - Lima 2020?

El objetivo general fue la elaboración del proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán – Lima 2020.

Los objetivos específicos fueron los siguientes:

OE1: Elaborar el análisis sísmico del proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio Zona S, Huaycán – Lima 2020.

OE2: Caracterizar los materiales a usar del proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán - Lima 2020.

OE3: Evaluar el costo para el desarrollo del proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán - Lima 2020.

II. MARCO TEÓRICO

Para dar con el éxito de la presente investigación es conocer, estudiar y analizar la máxima información en base a estudios, trabajos realizados, teorías planteadas, así mismo es importante conocer el significado teórico de cada una de las palabras relaciones al presente estudio y por ello se realizará las descripciones de teorías y conceptos que se relacionan con el título de la investigación vivienda segura y económica que se describen a continuación.

(*Salinas Valdéz, 2017*), en su tesis titulada Vivienda económica en adobe de 02 pisos, estudia el comportamiento de la construcción de adobe, sismo resistente, las que fueron reforzadas con madera de eucalipto. Finalmente se dan recomendaciones y conclusiones para estabilización del suelo, para muros, para el área mínimo a construir, valores para los esfuerzos de tracción por flexión, diseño de vigas, etc.

(*Calderón, 2015*), En el presente artículo se realizó dos tipos de análisis el cual sirvió para evaluar el logro de los programas actuales de vivienda como Techo Propio. En ella se realiza los estudios para las ciudades de Lima y Trujillo, con el estudio de encuestas y con el proceso de entrevistas para determinar la situación actual en el Perú, en esta realiza la comparación con otros países de América Latina. Los resultados demuestran dificultades en la política de vivienda social en el Perú.

(*Meza Parra, 2016*) Tuvo como objetivo la investigación la cual era para poner en evidencia las malas acciones del programa en el que se deben de mantener o incrementar, y al mismo tiempo evaluar sus errores con el fin de proponer nuevas soluciones y mejora de los trabajos.

(*Quispe Romero, Arias Ávila, & Marquet Makedonski, 2005*) Realiza un estudio de la escasez de viviendas, en el cual presenta pésimas condiciones de vida por la precariedad, y la localización de vivienda (lugares inadecuados y riesgosos). Así como los diversos programas existentes no le toman el interés, por el contrario, su principal interés está en promover nuevas construcciones, para ellos su solución implicaría una re-orientación de los programas actual de vivienda, donde se adicione mayores recursos y programas específicos.

(*Timaná & Castañeda, 2019*) Su trabajo fue realizado y por lo cual obtuvieron resultados en pruebas realizadas en el dpto de Ica. También se ha comprobado la falta de atenciones hacia los clientes, así como la falta de

orientación ya que no todas las personas que tienen los requisitos para acceder a uno de estos programas. Si las constructoras realizaran orientaciones simples así como la promoción para uno de estos se podría considerar como mucho más eficientes.

(Reátegui Vela, 2015) El principal fin de esta investigación fue conocer los estados satisfacción para las familias de escasos recursos. Se realizaron estudios cuantitativos y cualitativos con entrevistas. Se espera que los resultados hallados ayuden a la mejora en las gestiones de los programas del estado, además, que el mercado del sector construcción tenga una mayor información sobre este sector de la población.

(Godoy, 2019), El Estado y el camino de la informalidad, tuvo como objetivo principal estudiar las opciones de composición territorial existentes, así como el suceso de que familias de bajos recursos obtengan una vivienda con buenas condiciones de calidad de vida. Las oportunidades que existen en la actualidad para tener una vivienda a un menor precio son consideradas como los programadas del o por acciones informales de los mismos pobladores. Con esto se concluye que ninguno permite mejorar la integración territorial de familias más vulnerables.

(Fuster Farfan, 2019), En su artículo revisa las políticas de viviendas vigentes en el país vecino Chile. Su compromiso radica en la mezcla del neo-liberalismo con propuestas de desarrollo social e inversión. Mediante el análisis cualitativo de cuatro conjuntos de viviendas. En el cual se concluye con que la política pública conduce a nuevas propuestas en la calidad de los bienes y servicios.

(Baeriswyl, Salinas, & Flores, 2017) En el estudio realizado después de varios años de progreso el Programa Urbana Ribera Norte, uno de los primeros proyectos en Chile, en ella se realiza la exploración desde sus inicios, en el que se incluye su modelo de gestión y su plan urbano. Como precedente se llegan a realizar validaciones y en el que se lograron tener varias inversiones del sector público.

(Baer & Kauw, 2016) En esta se estudia el desarrollo económico y la dificultad de vivienda y de acceso a terrenos formales, con todos los servicios necesarios. En Argentina una de las ciudades del país donde más se manifiesta

esta para incoherencia fueron estudiados durante la época de los años 2003 - 2013 en relación al contexto macro-económico, y el esfuerzo que hace cada pobladores por la compra de una vivienda formal.

(Romero S., y otros, 2011) Este Foro tuvo como fin determinar las experiencias de diversos países así como la implementación de políticas y nuevas estrategias respecto al posible financiamiento de una vivienda propia con la generación desarrollo urbano, viviendas y ciudades sostenibles, y su impacto económico.

III. MÉTODO

3.1 Tipo y diseño de investigación

Aplicada es el tipo de investigación, en el cual el fin de este es dar soluciones a situaciones o problemas concisos y de los cuales son identificables (Bunge, 1971).

Los especialistas del Concytec (2018) definieron a la investigación aplicada como: “Es la investigación dirigida a determinar a través del conocimiento científico, los medios (metodologías, protocolos y tecnologías) por los cuales se puede cubrir una necesidad reconocida y específica.” (p. 43).

Para la investigación cualitativa se dice que toma los datos de naturaleza cuantitativa y se basa en la estadística, también se dice que este tipo de estudio son aquellos que siguen un patrón predecible y estructurado (proceso), también se debe tener en cuenta que las decisiones sobre el método serán tomadas en cuenta antes de la recolección de datos (Hernández et al., 2014, p. 6).

De acuerdo a los autores, el presente informe de investigación será de **tipo aplicada**, ya que se está realizando con el propósito de presentar un proyecto de diseño de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán – Lima 2020.

También acotaremos que tiene un **enfoque cuantitativo** debido a que seguiremos una estructura con respecto a las normas de edificaciones de nuestro país.

En la investigación No experimental, se debe de realiza sin manipulan los datos deliberadamente de las variables. Entonces, se dice que es la investigación donde no variamos de manera intencional la variable independiente. (Hernández, Fernández Baptista 2014, p. 152).

(Hernandez Sampieri & Mendoza Torres, 2018) Menciona que el diseño de investigación transversal o transaccional se encarga de recolectar datos determinado tiempo, o momento único. El resultado es describir y estudiar su incidencia e interrelación en un momento asignado y en forma simultánea.

Por lo tanto el informe de investigación será de diseño No experimental y de corte Transversal o transaccional dado que se toman los datos en un solo momento. El propósito describe las variables y analiza su incidencia e interrelación en un

tiempo fijo y en forma continua para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán – Lima 2020

3.2 Variables y operacionalización

Variable Independiente: Análisis Estático

Este método representa las solicitaciones sísmicas mediante un conjunto de fuerzas horizontales actuando en el centro de masas de cada nivel de la edificación. (Instituto de la Construcción y Gerencia, 2009)

Debe emplearse solo para edificaciones regulares las cuales no sobrepasen los 45m altura y las estructuras con muros portantes de no más de 15m de altura. (SENCICO & Ministerio de Vivienda, 2016)

Los análisis estáticos se utilizan para determinar el estado de un mecanismo cuando está sujeto a fuerzas conocidas. La aplicación busca una configuración en la que todas las cargas y fuerzas del mecanismo queden equilibradas y la energía potencial sea cero. (PTC Support)

Dimensión 1: Modelo Estructural

Indicadores:

Estructuración

Predimensionamiento

Dimensión 2: Cargas Estructurales

Indicadores:

Carga muerta

Carga Viva

Variable Dependiente: Vivienda social progresiva

Conocido también con el nombre de vivienda incremental, ya que se encuentra activa la participación de los beneficiarios de manera activa en el diseño y hasta en la misma construcción de sus viviendas, esta es una forma acertada y económica de tratar la vivienda social. Reduce el precio final de las unidades. (Aravena, 2016)

Generalmente son programas del estado el cual tiene como objetivo sanear el déficit habitacional por medio de una vivienda básica el cual en el tiempo puede ser ampliado. (Changemakers, 2016)

Dimensión 1: Reglamento Nacional de Edificaciones

Se presenta las principales normas establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones las cuales detallan las restricciones y parámetros para obtener como resultado un diseño ideal de una edificación.

Indicadores:

Norma Técnica de Edificaciones E. 020

Norma Técnica de Edificaciones E. 030

Norma Técnica de Edificaciones E. 060

Norma Técnica de Edificaciones E. 070

Dimensión 2: Diseño

Indicadores:

King Block

Drywall

Losa

Escalera

Losa de cimentación.

3.3 Población, muestra y muestreo

Para la presente investigación la población es el conjunto de lotes en la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán, específicamente familias de bajos recursos.

Para la muestra de esta investigación se consideró un lote, que será evaluado para realizar el proyecto de vivienda social progresiva en la asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán.

Unidad de análisis: Proyecto de vivienda social progresiva

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según Valderrama (2014, p.189) Las técnicas se refieren a un conjunto de procedimientos sistematizados, operativos que sirven para dar soluciones a los problemas prácticos.

Para Bernal (2010, p.194), es una técnica que ayuda a conseguir información de forma rápida y con una veracidad alta. Se debe decir además que esta técnica se debe ejecutar de manera sistemática y controlada.

De acuerdo a los autores, el presente informe de investigación, se eligió dos técnicas para la recolección de datos: 1 La observación ya que se dio un reconocimiento de manera visual a los datos del proyecto como la distribución arquitectónica y los componentes estructurales que lo conforman; 2. El análisis de documentos, ya que se interpretaron los planos de arquitectura y estructuras, y recomendaciones para ejecutar el proyecto de vivienda social progresiva en ciertos tipos de suelos o de capacidad portante indicadas entre rangos.

Según Valderrama (2014, p. 191) al mencionar los instrumentos de recolección de datos “nos referimos a un principio, todo recurso que pueda valerse el investigador para encontrarse cerca a los fenómenos y así obtener información de ellos”.

De acuerdo a los autores, el presente informe de investigación, se emplearon dos instrumentos: 1 Ficha técnica de registro de datos, con la información recolectada, es decir, los datos de materiales con lo que se ejecutara, así como fichas técnicas y manuales de construcción para cada sistema constructivo, llámese King Block y Drywall. 2 ficha de resultados, con la información recolectada del análisis estático realizado de manera manual y la comprobación con el apoyo de software.

3.5 Procedimientos

- a. Se define el lugar donde se realizará la vivienda social progresiva.
- b. Se define los ambientes y los materiales de con los que se realizaran, en este caso King block en todo el perímetro y drywall las separaciones internas de la vivienda.

c. Se modela la estructura en Etabs, programa computacional de ingeniería el cual evalúa los riesgos sísmicos.

d. Se realiza el presupuesto y los tiempos de ejecución.

3.6 Método de análisis de datos

Para Valderrama (2014, p.198) sobre el método de análisis de datos, menciona: es un conjunto de herramientas que consisten en el estudio de los hechos y el uso de sus expresiones en cifras, con el objetivo final de lograr tener información que resulte confiable y valida.

De otro lado, para Bernal (2010, p.59) indica que el método deductivo, consiste en la toma de conclusiones de forma general para lograr obtener explicaciones definitivas.

De acuerdo a los autores, el presente informe de investigación, el análisis de datos será por el método deductivo debido a que se establecerá un nivel de desempeño de la edificación ante amenazas sísmicas, logrando registrar y pronosticar el no ocasionar daño final a la estructura. El análisis de los datos será cuantitativo, debido a que la obtención de datos y desarrollo de cálculos será con el apoyo del software estructural ETABS el cual es una herramienta importante para realizar un correcto cálculo del análisis estático.

Luego de ello se presenta el presupuesto con apoyo del programa S10 el cual es una herramienta importante para realizar el correcto análisis de costos unitarios.

3.7 Aspectos éticos

A decir por Valderrama, S. (2014) sobre los aspectos éticos de una investigación: “La investigación no es solo un acto técnico; es ante todo el ejercicio de un acto responsable, y desde esta perspectiva la ética de la investigación hay que plantearse como un subconjunto dentro de la moral general, aunque aplicada a problemas mucho más restringidos que la moral general, puesto que nos estaríamos refiriendo a un aspecto de la ética profesional”. (p. 221)

De acuerdo a los autores, el presente informe de investigación los aspectos éticos están orientados a que los datos recogidos provienen de la muestra de estudio y serán procesados de forma fidedigna sin adulteraciones. Además, cada uno de

los datos recolectados se encuentra registrado en los instrumentos que se aplicaron durante la recolección de información.

No adulterar los datos recolectados durante el análisis de ensayos técnicos, tiempo y costo, para favorecer el proceso de investigación o alguien en particular.

Metodológicamente habrá una selección equitativa de sujetos que conformen la muestra y la investigación será guiada por un asesor metodológico y temático quienes garantizarán la validez científica del trabajo.

IV. RESULTADOS

De acuerdo al objetivo general del presente trabajo el diseño de la vivienda resulta factible de la siguiente manera: en la siguiente tabla se utilizó los parámetros para determinar los periodos de vibración de la Edificación (t)

Figura 1 Formula Periodo

$$T = \frac{hn}{CT} \quad (01)$$

Tabla 1 Periodo Fundamental de Vibración

TABLE: Modal Participating Mass Ratios

Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ	RX	RY	RZ	SumRX	SumRY	SumRZ
Modal	1	0.142	0.0878	0.7041	0	0.0878	0.7041	0	0.2271	0.0294	0.0894	0.2271	0.0294	0.0894
Modal	2	0.105	0.5941	0.1615	0	0.6819	0.8657	0	0.0448	0.1623	0.1437	0.2719	0.1917	0.2331
Modal	3	0.068	0.2268	0.0121	0	0.9087	0.8778	0	0.0054	0.0422	0.6704	0.2773	0.2339	0.9035
Modal	4	0.043	0.0107	0.1071	0	0.9193	0.9849	0	0.612	0.0515	0.0081	0.8893	0.2854	0.9116
Modal	5	0.036	0.0685	0.0131	0	0.9878	0.9979	0	0.0958	0.5751	0.0178	0.9851	0.8605	0.9295
Modal	6	0.025	0.0122	0.0021	0	1	1	0	0.0149	0.1394	0.0705	1	0.9999	1

Fuente Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 1 podemos apreciar el periodo fundamental de vibración de la edificación, se observa que la mayor masa se mueve en el sentido Y con un 70%, luego en X con un 59.4% y finalmente en Z torsión con un 67%, deduciendo que nuestra edificación cumple con el periodo mencionado.

Tabla 2 Análisis Sísmico Estático

DERIVAS DEL ANALISIS SISMICO ESTATICO

TABLE: Story Drifts

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	Estado
								m	m		
Story2	DER_EST_X	Combinación			X	0.000969	20	4.24	0	5.2	CUMPLE
Story1	DER_EST_X	Combinación			X	0.000728	27	0	-0.01	2.6	CUMPLE
Story2	DER_EST_Y	Combinación			Y	0.001573	29	7.4	2.575	5.2	CUMPLE
Story1	DER_EST_Y	Combinación			Y	0.001098	29	7.4	2.575	2.6	CUMPLE

Fuente Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 02 podemos los deslizamientos o llamados drift en ella se puede visualizar los desfases entre pisos siendo menor a 0.005 (Art. 32 Norma E.030-2018).

Tabla 3 Irregularidad en Altura

Irregularidad en altura (Fuente Norma E.030 2018, tabla N°08)

IRREGULARIDAD EN ALTURA - PISO BLANDO
--

TABLE: Story Stiffness

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Shear X Tonf	Drift X m	Stiff X Ton/m	Shear Y tonf	Drift Y m	Stiff Y Ton/m
Story2	SIS_ES-X	LinStatic		1	35.9645	0.000866	41,508.24	0	0.00029	0
Story1	SIS_ES-X	LinStatic		1	35.9645	0.000669	53,767.34	0	0.000197	0
Story2	SIS_ES-Y	LinStatic		1	0	0.000244	0	32.1173	0.001467	21889.932
Story1	SIS_ES-Y	LinStatic		1	0	1.62E-04	0	32.1173	0.001022	31439.11

Fuente Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 03 podemos la irregularidad en altura, podemos observar que nuestra edificación no tiene la mencionada irregularidad por la masa actuante, no pasamos del 70% de la rigidez lateral del piso inmediato superior, ni el 80% de la rigidez lateral del promedio de los últimos tres niveles (Art. 20.3 Norma E.030-2018)

Tabla 4 Irregularidad en Planta

Norma E.030 2018

IRREGULARIDAD EN PLANTA - IRREGULARIDAD TORSIONAL

TABLE: Diaphragm Max Over Avg Drifts

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Item	Max Drift	Avg Drift	Ratio	Label	Max Loc X m	Max Loc Y m	Max Loc Z m
Story 2	DER_EST_X	Combinación			Diaph D2 X	0.00097	0.0008	1.292	20	4.24	0	5.2
Story 1	DER_EST_X	Combinación			Diaph D1 X	0.00073	0.0006	1.257	27	0	-0.01	2.6
Story 2	DER_EST_Y	Combinación			Diaph D2 Y	0.00157	0.0013	1.239	29	7.4	2.575	5.2
Story 1	DER_EST_Y	Combinación			Diaph D1 Y	0.00110	0.0009	1.242	29	7.4	2.575	2.6

Fuente Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 04 podemos la irregularidad en planta, podemos observar que nuestra edificación no tiene la mencionada irregularidad, en la ratio de la excentricidad accidental no sobrepasamos del 1.3 veces del desplazamiento relativo (Art. 20.3 Norma E.030-2018, tabla 09).

Tabla 5 Presupuesto

Presupuesto base

Item	Descripcion	Monto	Ratio
01	OBRAS PRELAMIMINARES, TRABAJOS PROVISIONALES, SEGURIDAD Y S	S/ 2,605.16	32.56
02	ESTRUCTURAS	S/ 18,061.81	225.77
03	ARQUITECTURA	S/ 34,428.58	430.36
04	INSTALACIONES SANITARIAS	S/ 5,704.48	71.31
05	INSTALACIONES ELECTRICAS	S/ 3,952.84	49.41
	(CD)	S/ 64,752.87	809.41
	COSTO DIRECTO	S/ 64,752.87	S/ 809.41
	GASTOS GENERALES 00.0%	S/ -	S/ -
	SUBTOTAL	S/ 64,752.87	S/ 809.41
	IMPUESTOS 18.0% (IGV)	S/ 11,655.52	S/ 145.69
	TOTAL PRESUPUESTO	S/ 76,408.39	S/ 955.10

Nota: Los precios de los recursos no incluyen I.G.V. son vigentes al: 06/07/2020

Fuente Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 05, podemos observar el presupuesto elaborado con la proyección de la vivienda para 02 pisos sigue siendo factible en lo económico, ya que con poco dinero el propietario o los propietarios pueden tener una mejor calidad de vida.

Figura 2: Factor de Amplificación Sísmica

$$C = 2.5 * \left(\frac{T_p}{T}\right) \quad (47)$$

Figura 3: Coeficiente de Reducción

$$R = R_o * L_a * L_p \quad (48)$$

Figura 4: Fuerza Cortante

$$V = \frac{Z.U.C.S.}{R} * P \quad (49)$$

Figura 5: Valor de C/R

$$\frac{C}{R} \geq 0.11 \quad (50)$$

V. DISCUSIÓN

De acuerdo al resultado de la presente investigación, con respecto al objetivo 1, encontramos que las características de suelo para la edificación es de un tipo S2, como una capacidad portante de 1.0 kg/cm²

Los resultados indican que la presente edificación es factible de construir, así como su ahorro significativo en cuanto al acero.

De acuerdo al objetivo 2, el análisis Sísmico para el presente proyecto es del tipo Análisis Sísmico Estático.

De acuerdo al objetivo 3, los materiales a usar son el ladrillo King-block y la tabiquería interna es considerado de drywall para así mejorar los costos.

De acuerdo al objetivo 4, el costo del proyecto es factible, ya que se tiene un ahorro partiendo desde el diseño y la construcción

De acuerdo al objetivo General, las oportunidades del proyecto en tener la mejora de vida de los pobladores es presentar el proyecto en mención para fines de calidad de vida y proyecto social, manteniendo siempre la vanguardia y basándose en nuestras normas vigentes.

VI. CONCLUSIONES

Las conclusiones de la presente investigación son las siguientes:

Conclusión referente al objetivo 1, se observó un suelo arenoso, con alto contenido de salitre, en el cual es perjudicial para nuestra cimentación, y para evitar el uso de aditivos, se considerada el uso de plástico.

Conclusión referente al objetivo 2, en el presente proyecto se ha considerado por las normas peruanas vigentes y de acuerdo a nuestra edificación es considerada del Tipo Análisis Sísmico Estático, ya que no tenemos ningún tipo de irregularidad.

Conclusión referente al Objetivo 3, los materiales a utilizar son el ladrillo King-Block y las planchas de yeso para la distribución interna.

Conclusión referente al objetivo 4, el costo del presente proyecto es de S/ 809.41 soles el m², para lo cual se adjunta el presupuesto elaborado y con los materiales considerados.

VII. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones para futuras investigaciones se consideran lo siguiente:

1. El presente proyecto tiene de carácter social, por lo que se sugiere presentar el proyecto alguna ONG interesada, ya que este proyecto se puede trabajar en cualquier parte de nuestra ciudad.
2. Se sugiere ampliar la investigación determinando nuevos materiales para que estas puedan ser nuevas y diferentes propuestas para los pobladores.
3. Ampliar la investigación con un tipo de vivienda de mayor cantidad de niveles y áreas, teniendo en cuenta el lado económico y social.

REFERENCIAS

1. ALEMÁN, Luis y NARANJO, Luis. 2011. Diseño por desempeño de elementos estructurales de hormigón armado mediante los códigos FEMA, utilizando Etabs. Sangolquí: Escuela Politécnica del Ejército, 2011. pág. 16.
2. Aravena, A. (4 de Marzo de 2016). *Ciudades Sostenibles*. Obtenido de Ciudades Sostenibles: <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/viviendaprogresiva-viviendasocial-politicahabitacionales/#:~:text=Alejandro%20desde%20mucho%20tiempo%20viene,a%20sus%20necesidades%20y%20gustos%E2%80%9D>.
3. ARANGO, Sergio y PAZ, Alejandro y DUQUE, Maria del Pilar. 2009. Propuesta Metodológica para la Evaluación del Desempeño Estructural de una Estantería Metálica. Medellín : Escuela de Ingeniería de Antioquia, 2009. pág. 143. ISSN:1794-1237 Número 12.
4. Baer, L., & Kaww, M. (2016). Mercado inmobiliario y acceso a la vivienda formal en la Ciudad de Buenos Aires, y su contexto metropolitano, entre 2003 y 2013. *EURE(Santiago)*, vol.42, n.126, pp.5-25. ISSN 0250-7161.
5. Baeriswyl, S., Salinas, E., & Flores, S. (2017). Logros y deficiencias a veinte años del Programa de Recuperación Urbana Ribera Norte del río Biobío, Concepción, Chile. *EURE (Santiago)*, vol.43, n.130, pp.297-307. ISSN 0250-7161.
6. BERNAL, César. 2010. Metodología de la investigación. Tercera. Bogotá : Pearson Educación, 2010. pág. 118. ISBN: 9789586991285
7. BONETT, Ricardo. 2003. Vulnerabilidad y riesgo sísmico de edificios. Aplicación a entornos urbanos en zonas de amenaza alta y moderada. Barcelona : Universidad Politécnica de Cataluña, 2003. págs. 56-58.
8. BORDA, Mariela. El proceso de investigación. Visión general de su desarrollo. Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte, 2013.
9. BORJA, Manuel. 2012. Metodología de la investigación científica para ingenieros. Chiclayo : Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2012. pág. 8.
10. Bunge, M. A. (1971). La ciencia, su método y su filosofía.

11. Calderón, J. (2015). Programas de vivienda social nueva y mercados de suelo urbano en el Perú. *EURE*, 41(122), pp. 27-47.
12. CARRASCO, Sergio. 2005. Metodología de la investigación científica. [ed.] Anibal PAREDES. Primera. Lima : San Marcos, 2005. pág. 237. ISBN: 9972342425.
13. Cattaneo, M. G. (2007). *Housing, health and happiness. (World Bank Policy Research Working Paper 4214)*. Washington DC: World Bank.
14. Changemakers. (2016). <https://www.changemakers.com/es/sustainableurbanhousing/entries/vivienda-social-progresiva-auto-sustentable-para>. Recuperado el 12 de Julio de 2020, de <https://www.changemakers.com/es/sustainableurbanhousing/entries/vivienda-social-progresiva-auto-sustentable-para>.
15. Chavez Ordoñez, B. A. (2016). *Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica de las edificaciones de la ciudad de Quito-Ecuador y riesgo de pérdida*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
16. E070, N. (Mayo 2005). Albañilería. En *Comentario a la Norma Técnica de Edificación E. 070 Albañilería* (pág. 18). Lima: Sencico 042-2005.
17. Fuster Farfan, X. (2019). Las políticas de vivienda social en Chile en un contexto de neoliberalismo híbrido. *EURE(Santiago)*, vol.45, n.135, pp.5-26.
18. Godoy, A. (2019). Integración social: ¿oportunidad de que familias de escasos recursos vivan en sectores de mayores ingresos y equipamientos? Una mirada a las posibilidades que entregan el mercado, el Estado y la vía de la informalidad. *EURE (Santiago)*, vol.45, n.136, pp.71-92.
19. Hernandez Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mc Graw Hill Education.

20. HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. 2014. Metodología de la Investigación. 6° edición. s.l. : McGraw Hill, 2014. pág. 4. ISBN: 9781456223960.
21. Hills, J. (2001). *End and means: the future roles of social housing in England*. London: ESCR Research Center for Analysis of Social Exclusion.
22. Instituto de la Construcción y Gerencia. (2009). *Reglamento Nacional de Edificaciones - Estructuras*. Lima: ICG.
23. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS E INFORMÁTICA. (2017). *INEI - Censo 2017 : XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*.
24. Junqi, L., Zuohua, L., & Mingyi, H. (2000). Post-Earthquake Field Loss Evaluation of Earthquake Hazard . *China*.
25. KHADKA, Binod, DAHAL, Babin, K.C., Bishal, BHATTARAI, Isha, DANGAL, Madhab. Structural Analysis and Design of Commercial Building for Earthquake Resistance. Thesis (Civil engineer). Nepal: University Kathmandú. Faculty of Engineering, 2015. 119 pp.
26. Mesta Cornetero, C. (2014). *Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones comunas en la ciudad de Pimentel*. Universidad San Martín de Porres, Pimentel.
27. Meza Parra, S. K. (2016). *La vivienda social en el Perú. Evaluación de las políticas y programas sobre vivienda de interés social. Caso de estudio: Programa Techo Propio*. Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona: Trabajo final de Maestría.
28. NACIONES Unidas [en línea]. New York: Naciones Unidas. 21 de junio de 2017. [fecha de consulta: 20 de abril 2017]. Disponible en: <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/world-populationprospects-2017.html>
29. NIÑO, Victor. 2011. *Metodología de la investigación. Primera*. Bogotá : Ediciones de la U, 2011. pág. 55. ISBN: 9789588675947.

30. NORMA Técnica E.020 (Perú). Cargas. Lima: 2018. Disponible en: <https://www.sencico.gob.pe/descargar.php?idFile=171>
31. NORMA Técnica E.030 (Perú). Diseño Sismorresistente. Lima: 2018. Disponible en: ww3.vivienda.gob.pe/.../51%20E.030%20DISENO%20SISMORRESISTENTE.pdf 25.
32. NORMA Técnica E.060 (Perú). Concreto Armado. Lima: 2009. Disponible en: <https://www.sencico.gob.pe/descargar.php?idFile=190>
33. PTC Support. (s.f.). *Mechanism Design y Mechanism Dynamics*. Recuperado el 12 de Julio de 2019, de Mechanism Design y Mechanism Dynamics: http://support.ptc.com/help/creo/creo_pma/spanish/index.html#page/simulate/mech_des/analysis/static_anal_top.html
34. Quispe Romero, J., Arias Ávila, T., & Marquet Makedonski, P. (2005). El problema de la vivienda en el Perú, retos y perspectivas. *Revista INVI [revista digital]*, Vol.20 Núm. 53.
35. Reátegui Vela, A. I. (2015). *Determinantes de la satisfacción familiar con la vivienda en segmentos de bajos ingresos: El rol del subsidio del estado*. Lima: Tesis doctoral de la Universidad Ramon Llull.
36. Remki, M., & Kehila, F. (2015). Evaluation of Seismic Damage Potential Using the Capacity. *Digital Proceeding of ICOCEE – CAPPADOCIA2015*.
37. Romero S., M., Rojas Ch., J., Giménez C., P., Henrique S., P., Torres R., J. E., Tapia A., C., y otros. (2011). HACIENDO CIUDADES SOSTENIBLES . *2do. Foro Interamericano de Financiamiento Habitacional organizado por: Unión Interamericana para la Vivienda (UNIAPRAVI) Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) & Fondo MIVIVIENDA SA del Perú* (págs. [1-198]). Lima: UNIAPRAVI Bajada Balta 169, 4° Piso, Miraflores- Lima 18, Perú .

38. Salinas Valdéz, E. J. (2017). *VIVIENDA ECONÓMICA EN ADOBE DE 02 PISOS*. Lima - Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal.
39. SENCICO & Ministerio de Vivienda, C. y. (2016). *NORMA E. 030 DE DISEÑO SISMORRESISTENTE*. Lima: NORMA E. 030 DE DISEÑO SISMORRESISTENTE.
40. TAMAYO, Mario. 2003. *El proceso de la investigación científica. Cuarta. Ciudad de México : Limusa, 2003. pág. 176. ISBN: 9681858727.*
41. Tapia G., P., Roldan L., W., & Villacis, C. (2002). Vulnerabilidad sísmica de las ciudades del norte de Chile: Arica, Antofagasta y Copiapo. *Universidad Católica del Norte*.
42. Timaná, J., & Castañeda, M. d. (2019). *Factores determinantes en la selección de vivienda en el Perú: el caso de Chincha*. Lima: Universidad Esan ISBN 978-612-4437-04-5.
43. Ullah Khan, S., Irshad Qureshi, M., Ahmad Rana, I., & Maqsoom, A. (2019). Seismic vulnerability assessment of building stock of Malakand (Pakistán) using FEMA P-154 method. *Springer Nature Switzerland AG*.
44. VALDERRAMA, Santiago. 2013. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta. Segunda. Lima : Editorial San Marcos, 2013. págs. 194-195. ISBN: 9786123028787.
45. VASQUEZ, Óscar. 2018. Reglamento Nacional de Edificaciones. Sexta. Lima : Oscar Vásquez SAC, 2018. pág. 307. N° 2011-00138.
46. Zebardast, E. (2009). *The housing domain of quality of life and life satisfaction in the spontaneous settlements*. Teherán: Social Indicators Research 90(2):307-324.

ANEXOS

Matriz de Operacionalización

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida
Variable Independiente	Este método representa las sollicitaciones sísmicas mediante un conjunto de fuerzas horizontales actuando en el centro de masas de cada nivel de la edificación. (Instituto de la Construcción y Gerencia, 2009)	Los análisis estáticos se utilizan para determinar el estado de un mecanismo cuando está sujeto a fuerzas conocidas. La aplicación busca una configuración en la que todas las cargas y fuerzas del mecanismo queden equilibradas y la energía potencial sea cero. (PTC Support)	Modelo Estructural	Estructuración	Elementos
Análisis Estático				Pre dimensionamiento	
	También conocido como vivienda incremental, implica la participación activa de los beneficiarios en el diseño y hasta la construcción de sus casas, una forma correcta y económica de tratar la vivienda social. Reduce el precio final de las unidades. (Aravena, 2016)	Es un programa que busca sanear el déficit habitacional a través del acceso a una vivienda básica que puede ser ampliada. (Changemakers, 2016)	Cargas Estructurales	Carga muerta	Tn-m
				Carga Viva	
Variable Dependiente			Reglamento Nacional de Edificaciones	E. 020 Cargas	Varios
				E. 030 Diseño Sismorresistente	
			Diseño	E. 060 Concreto Armado	Varios
				E. 070 Albañilería	
Vivienda social progresiva				Diseño de King Block	Varios
				Diseño Drywall	
				Diseño Losa	Varios
				Diseño de Escalera	
				Diseño de losa de cimentación	

INFORMACION DE LA VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA

Datos de la Vivienda:

- Proyecto : Vivienda Social Progresiva
- Uso : Vivienda
- Ubicación : Asociación de comerciantes agropecuarios “El Renacer de Julio, Zona S – Huaycán”
- Dep. /Prov. /Ciudad: Lima / Lima / Ate

Características Técnicas:

Materiales

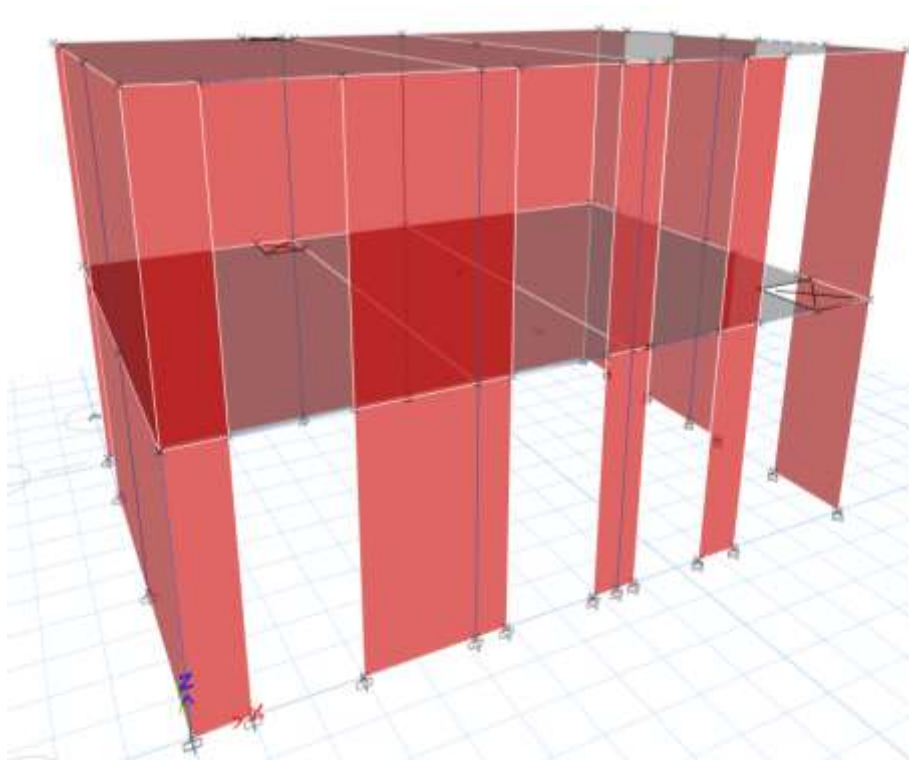
- Concreto : $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$
- Acero : $f'y= 4200 \text{ kg/cm}^2$
- Unidad de Albañilería : $f'm=65 \text{ kg/cm}^2$

Configuración Estructural:

- Sistema Estructural: Albañilería confinada
- N° de Pisos : 02 pisos

VERIFICACION DE IRREGULARIDADES

Figura 6:



Irregularidad Estructurales en altura (Ia)
Irregularidad de Rigidez – Piso Blando

IRREGULARIDAD EN ALTURA - PISO BLANDO

TABLE: Story Stiffness

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Shear X Tonf	Drift X m	Stiff X Ton/m	Shear Y tonf	Drift Y m	Stiff Y Ton/m
Story2	SIS_ES-X	LinStatic		1	35.9645	0.000866	41,508.24	0	0.00029	0
Story1	SIS_ES-X	LinStatic		1	35.9645	0.000669	53,767.34	0	0.000197	0

TABLE: Story Stiffness

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Shear X Tonf	Drift X m	Stiff X Ton/m	Shear Y tonf	Drift Y m	Stiff Y Ton/m
Story2	SIS_ES-Y	LinStatic		1	0	0.000244	0	32.1173	0.001467	21889.932
Story1	SIS_ES-Y	LinStatic		1	0	1.62E-04	0	32.1173	0.001022	31439.11

Rigidez piso	Según E.030 Art. N° 20	
	70% del piso superior	80% de los 3 pisos superiores (promedio)
41,508.2410	29,055.7687	33,206.5928
12,259.1010	8,581.3707	21,506.9368

Rigidez piso	Según E.030 Art. N° 20	
	70% del piso superior	80% de 3 pisos superiores (promedio)
21,889.9320	15,322.9524	17,511.9456
31,439.1100	22,007.3770	21,331.6168

La irregularidad en altura según norma cumple siendo para ello el factor de 1.0

Irregularidad Estructurales en planta (Ip)
Irregularidad Torsional

IRREGULARIDAD EN PLANTA - IRREGULARIDAD TORSIONAL

TABLE: Diaphragm Max Over Avg Drifts

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Item	Max Drift	Avg Drift	Ratio	Label	Max Loc X m	Max Loc Y m	Max Loc Z m
Story2	DER_EST_X	Combination			Diaph D2 X	0.00097	0.0008	1.292	20	4.24	0	5.2
Story1	DER_EST_X	Combination			Diaph D1 X	0.00073	0.0006	1.257	27	0	-0.01	2.6

TABLE: Diaphragm Max Over Avg Drifts

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Item	Max Drift	Avg Drift	Ratio	Label	Max Loc X m	Max Loc Y m	Max Loc Z m
Story2	DER_EST_Y	Combination			Diaph D2 Y	0.00157	0.0013	1.239	29	7.4	2.575	5.2
Story1	DER_EST_Y	Combination			Diaph D1 Y	0.00110	0.0009	1.242	29	7.4	2.575	2.6

La irregularidad en planta según norma cumple siendo para ello el factor de 1.0

ANALISIS ESTATICO (E.030)

Cargas de acuerdo a la E.030

Peso de concreto : 2400 kg/m³
 Peso de acabados : 100 kg/m²
 Los aligerada : 300 kg/m²

Estimación de peso

Pisos : P: 100%(CM)+25%(CV)

Parametros Sísmicos

Tx=	0.5941		Ty=	0.7041	
Z=	0.45	Zona 4 Huaycan	Z=	0.45	Zona 4 Huaycan
U=	1	Tipo C - Vivienda	U=	1	Tipo C - Vivienda
S=	2	Suelo 2	S=	2	Suelo 2
Tp=	0.6	Seg	Tp=	0.6	Seg
Tl=	2	Seg	Tl=	2	Seg
Cx=	2.52		Cy=	2.13	
Rx=R0*la*lg	3	R0=7 Dual CA	Rx=R0*la*lg	3	R0=7 Dual CA
lax	1	Masa, discontinuidad en h	lax	1	Masa, discontinuidad en h
lpx	1		lpx	1	
C/R	0.84161	Cumple > 0.11	C/R	0.71013	Cumple > 0.11

Peso Edific	111.54	Ton
Vx= ZUCS/R	0.75745	
Vex=	84.48	Ton
k=	1.04705	

Peso Edific	111.54	Ton
Vy= ZUCS/R	0.63911	
Vey=	71.28	Ton
k=	1.10205	

Peso de la Edificación

Story	Output Ca	Case Type	Step Type	Step Num	Location	P tonf	VX tonf	VY tonf	T tonf-m	MX tonf-m	MY tonf-m
Story2	Peso	Combination			Bottom	55.7676	0	0	0	144.5747	-203.313
Story1	Peso	Combination			Bottom	111.5352	0	0	0	289.1465	-406.625

PARAMETROS DE MODELADO

Definición de materiales

Concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$

Figura 7:



The screenshot shows the 'Material Property Data' dialog box for concrete. The 'General Data' section includes: Material Name: 'f'c=210kg/cm2', Material Type: 'Concrete', Directional Symmetry Type: 'Isotropic', Material Display Color: a blue swatch, and Material Notes: 'Modify/Show Notes...'. The 'Material Weight and Mass' section has 'Specify Weight Density' selected, with 'Weight per Unit Volume' at 2.4 tonf/ft³ and 'Mass per Unit Volume' at 0.244732 tonf-s³/ft⁴. The 'Mechanical Property Data' section includes: Modulus of Elasticity, E: 2173706.31 tonf/ft²; Poisson's Ratio, ν : 0.25; Coefficient of Thermal Expansion, α : 0.000000 1/C; and Shear Modulus, G: 945085.76 tonf/ft². The 'Design Property Data' section has a button 'Modify/Show Material Property Design Data...'. The 'Advanced Material Property Data' section has buttons for 'Nonlinear Material Data...', 'Material Damping Properties...', and 'Time Dependent Properties...'. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Acero de Refuerzo $f_y= 4200 \text{ kg/cm}^2$

Figura 8:



The screenshot shows the 'Material Property Data' dialog box for reinforcement steel. The 'General Data' section includes: Material Name: 'Fy=4200 kg/cm2', Material Type: 'Rebar', Directional Symmetry Type: 'Uniaxial', Material Display Color: a blue swatch, and Material Notes: 'Modify/Show Notes...'. The 'Material Weight and Mass' section has 'Specify Weight Density' selected, with 'Weight per Unit Volume' at 7.8 tonf/ft³ and 'Mass per Unit Volume' at 0.795379 tonf-s³/ft⁴. The 'Mechanical Property Data' section includes: Modulus of Elasticity, E: 20000000 tonf/ft²; and Coefficient of Thermal Expansion, α : 0.000117 1/C. The 'Design Property Data' section has a button 'Modify/Show Material Property Design Data...'. The 'Advanced Material Property Data' section has buttons for 'Nonlinear Material Data...', 'Material Damping Properties...', and 'Time Dependent Properties...'. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

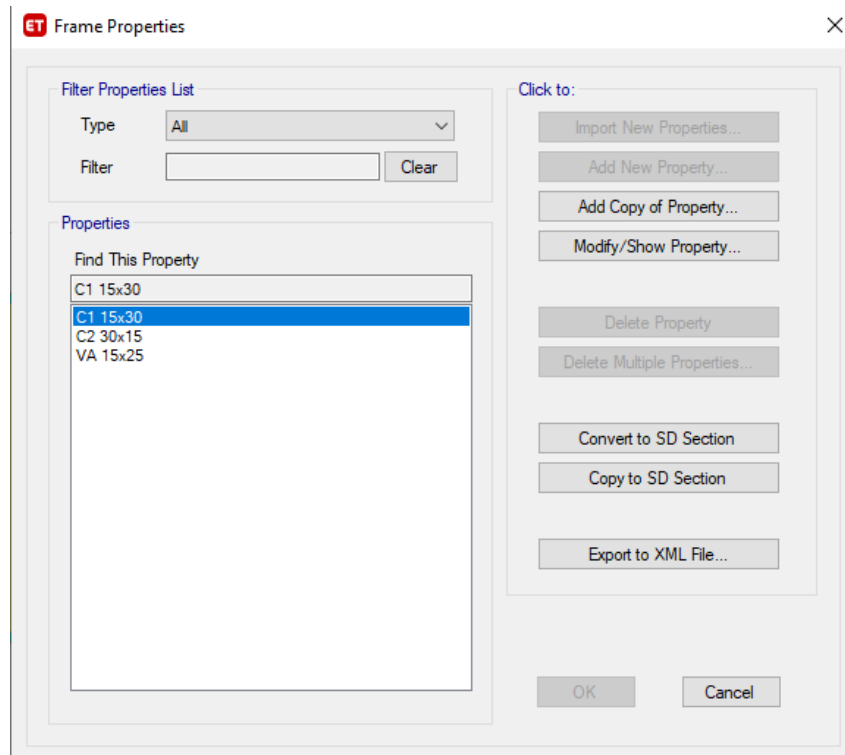
Muros de Mampostería $f'm=65 \text{ kg/cm}^2$

Figura 9:



Creación de las Secciones de Columnas y Vigas

Figura 10:



Modelado de la Vivienda Social Progresiva

Figura 11: Modelado Piso 01

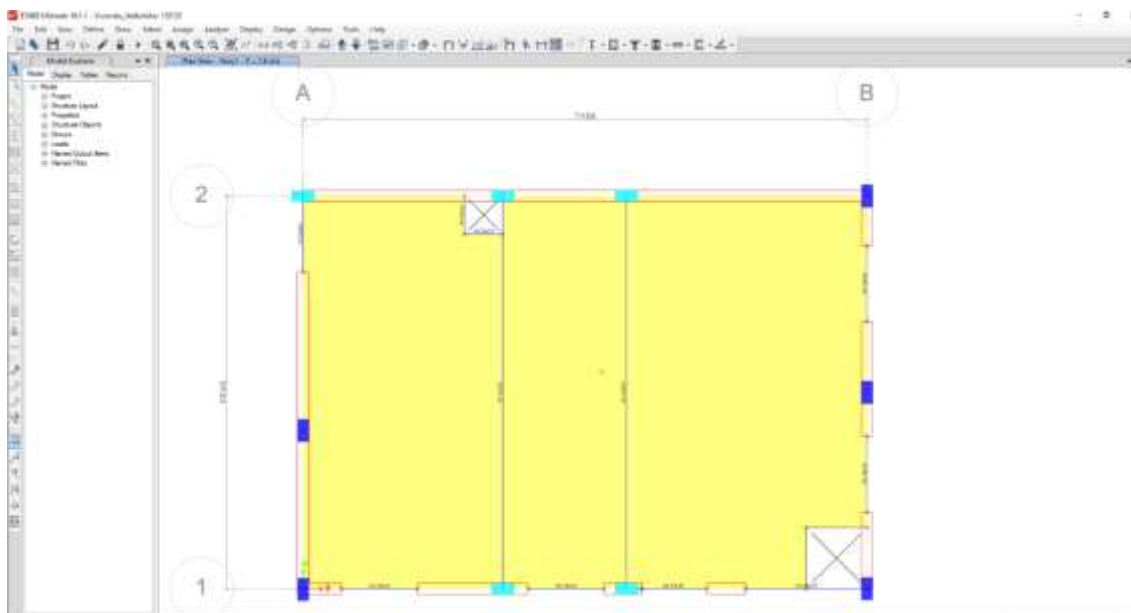
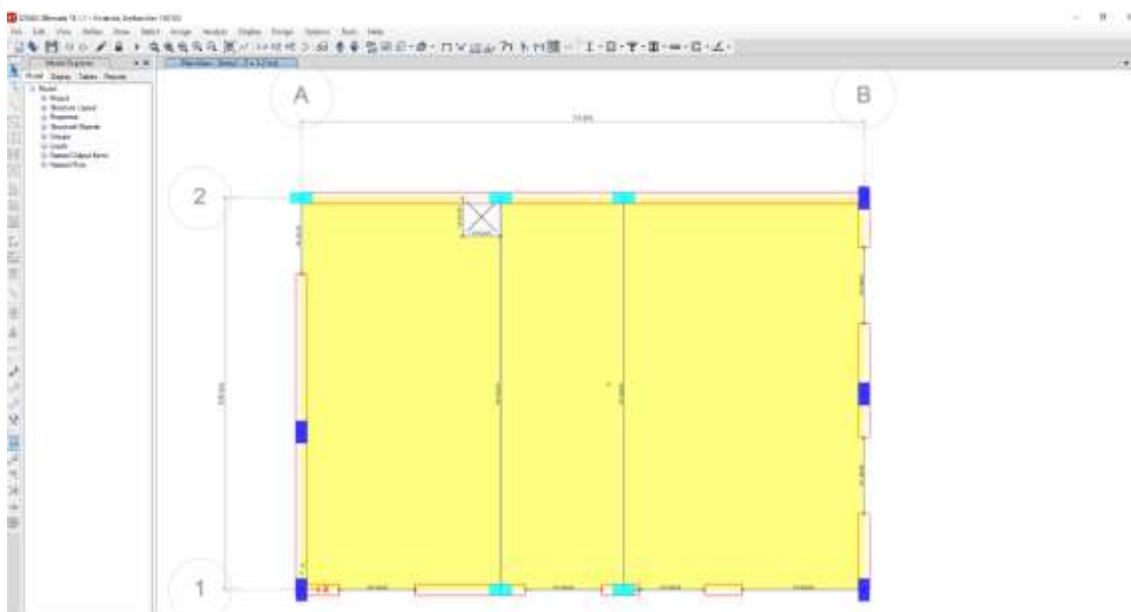


Figura 12: Modelado Piso 02



Definición de caso de Carga para Sismo Estático

Figura 13: Sismo en Dirección X

Seismic Load Pattern - User Defined

Direction and Eccentricity

X Dir Y Dir

X Dir + Eccentricity Y Dir + Eccentricity

X Dir - Eccentricity Y Dir - Eccentricity

Ecc. Ratio (All Diaph.)

Overwrite Eccentricities

Factors

Base Shear Coefficient, C

Building Height Exp., K

Story Range

Top Story

Bottom Story

Figura 14: Sismo en Dirección Y

Seismic Load Pattern - User Defined

Direction and Eccentricity

X Dir Y Dir

X Dir + Eccentricity Y Dir + Eccentricity

X Dir - Eccentricity Y Dir - Eccentricity

Ecc. Ratio (All Diaph.)

Overwrite Eccentricities

Factors

Base Shear Coefficient, C

Building Height Exp., K

Story Range

Top Story

Bottom Story

Figura 15: Definición de la Masa

Load Combination Data

General Data

Load Combination Name

Combination Type

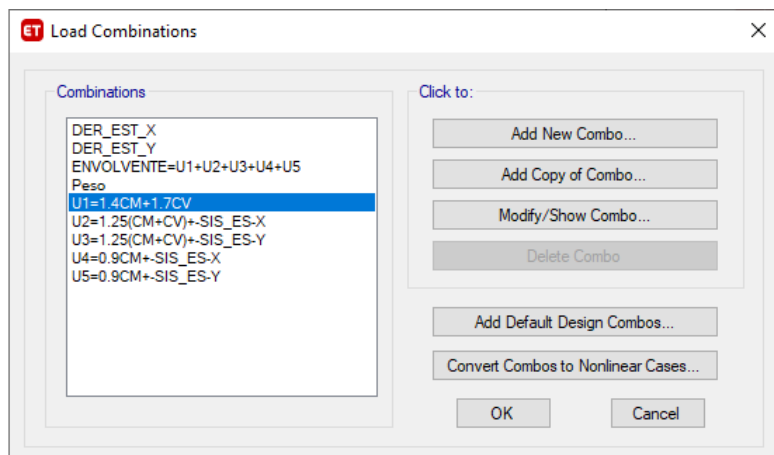
Notes

Auto Combination

Define Combination of Load Case/Combo Results

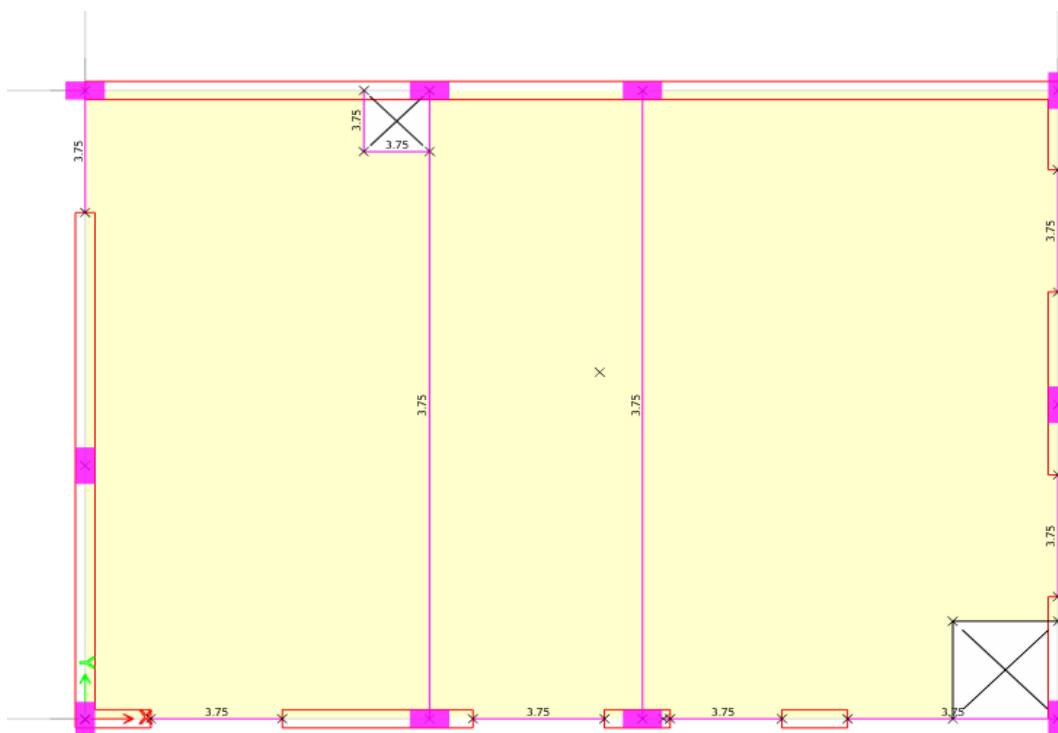
Load Name	Scale Factor
Dead	1
Live	0.25

Definición de las combinaciones

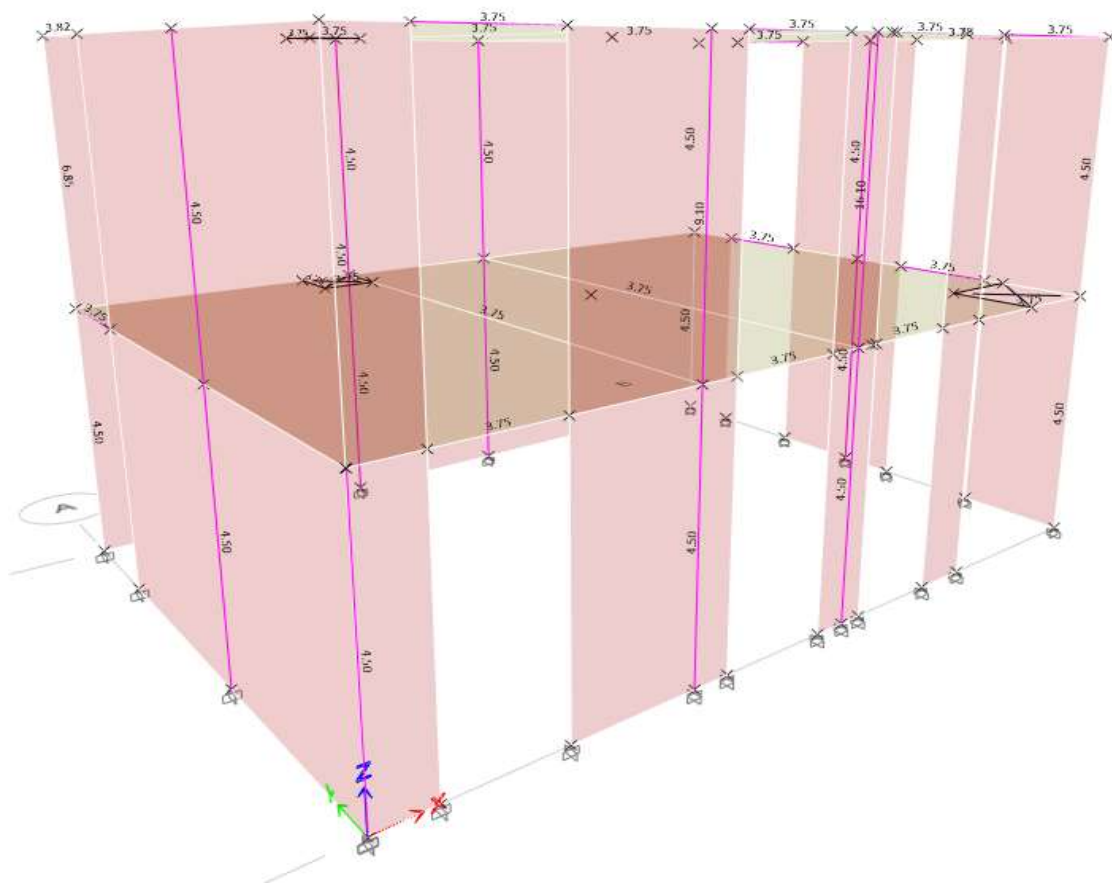


Cálculo del Acero de Refuerzo en Vigas y Columnas

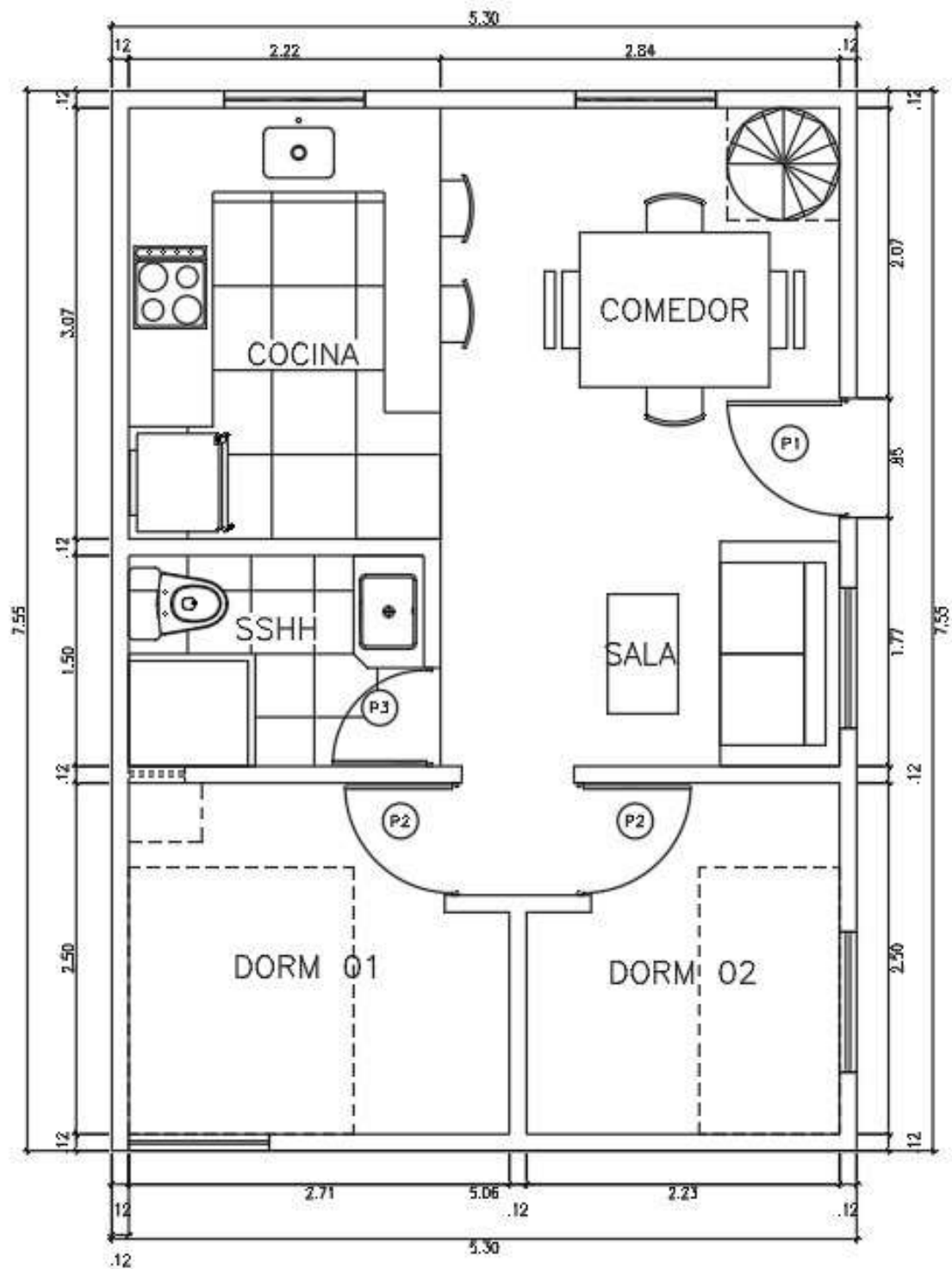
Cálculo del Acero en Vigas del Piso 01 - 02



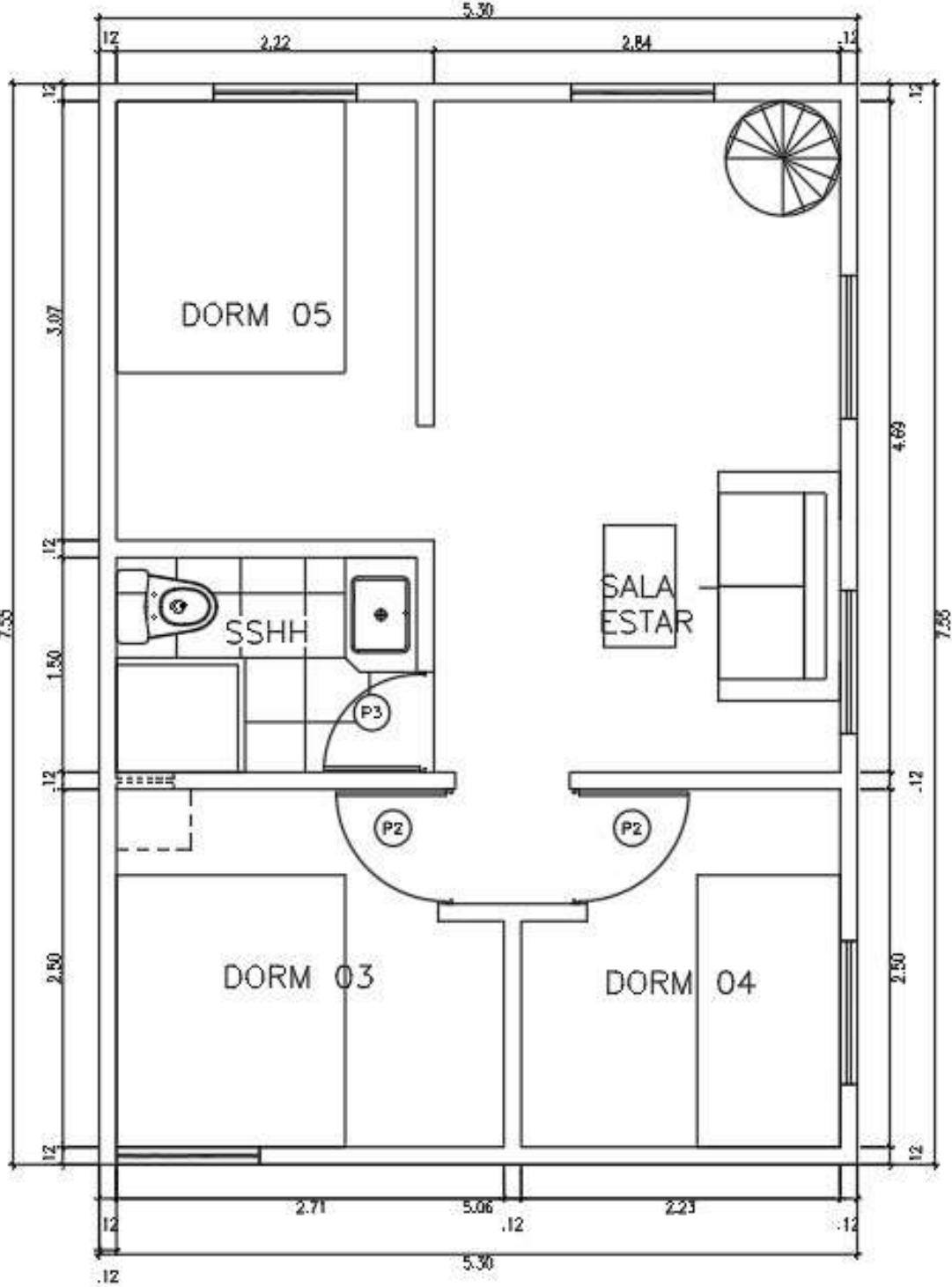
Calculo de acero de Columnas Piso 01 - 02



PLANOS DE ARQUITECTURA PROPUESTA



Planta 1° Piso



Planta 2° Piso

DEL INFORME DE ESTUDIO DE SUELOS

1.0 GENERALIDADES

1.1 OBJETIVO

El objetivo del presente informe, es establecer las características geotécnicas del suelo donde se desea cimentar.

Para tal efecto, se ha efectuado una investigación geotécnica que incluye trabajos de campo fotográficos que son necesarios para definir la estratigrafía, características físicas y mecánicas de los suelos predominantes, sus propiedades de resistencia y estimación de asentamientos.

1.2 UBICACIÓN

La ubicación Geográfica del Proyecto se Muestra a continuación en la fig. N° 1



Figura 1: Ubicación Geográfica del Proyecto

2.0 SISMICIDAD DEL AREA EN ESTUDIO

En general, la zona de estudio se halla en una región de elevada actividad sísmica, donde se puede esperar la ocurrencia de sismos de gran intensidad durante la vida útil de las construcciones proyectadas.

Según los mapas de zonificación sísmica y mapa de máximas intensidades sísmicas del Perú y de acuerdo a las Normas Sismo-Resistentes del Reglamento Nacional de Edificaciones, el Distrito de Ate Vitarte se encuentra comprendido en la Zona 4, correspondiéndole una sísmicidad alta.

La zona en evaluación corresponde a suelos intermedios, por tanto, se considera un Suelo tipo S2.

En la Figura N°3, se presenta el Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas observadas en el Perú realizado por Alva et al (1984), el cual se basó en Mapas de Isosistas de Sismos Peruanos y datos de intensidades puntuales de sismos históricos recientes. En la Figura N°4, se presenta el Mapa de Zonificación Sísmica considerando por la norma Técnica E-030 "Diseño Sismorresistente" del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Los parámetros sísmicos a usarse son:

Factor de Zona,	$Z = 0.45 g$
Factor de ampliación de ondas sísmicas	$S = 2$
Período de vibración predominante	$T_p = 0.6 \text{ seg.}$

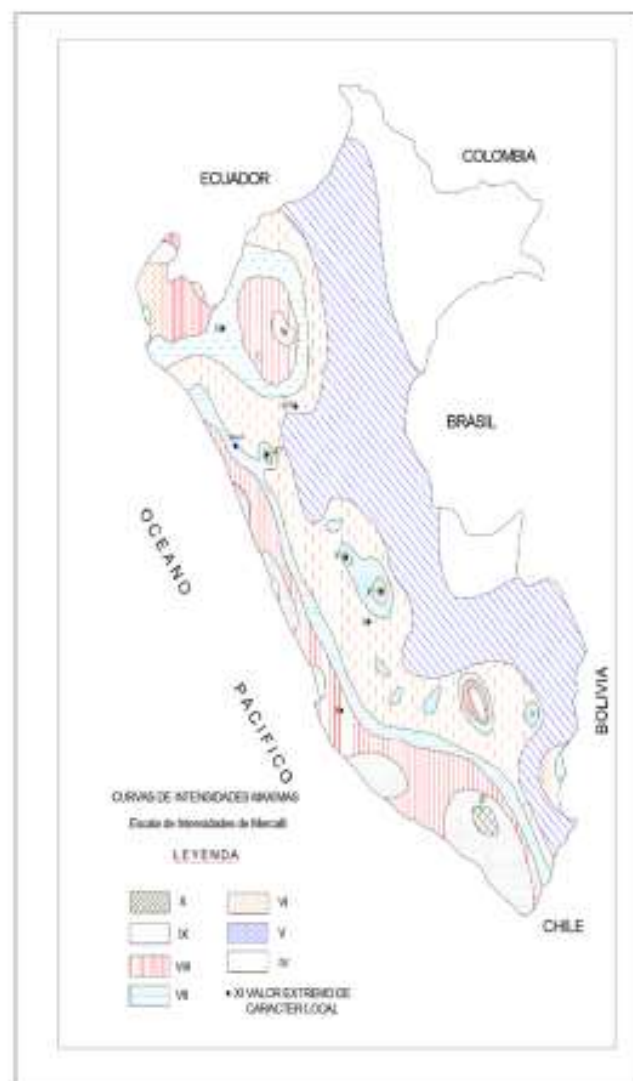


Figura 2. Mapa de distribución de máximas intensidades sísmicas

ZONAS SÍSMICAS



Figura 3. Mapa de Zonificación Sísmica del Perú, Según el Reglamento Nacional de Edificaciones o Norma Técnica de Edificación E.030 Diseño Sismorresistente.

3.0 GEOLOGÍA

3.1 GENERALIDADES

En el presente capítulo se presenta las características geológicas predominantes en el área de estudio que corresponde al Proyecto de " **Vivienda Social Progresiva, El Renacer de Julio, Zona S - Huaycan**"

La importancia del tema geológico radica principalmente en su influencia sobre las condiciones de seguridad y riesgo físico de las futuras obras, debido a que el conocimiento de la geología local permite identificar la naturaleza de las formaciones, su resistencia a las acciones erosivas, sensibilidad sísmica, y pronosticar sus incidencias en las etapas de construcción y operación.

Más las presentes obras proyectadas por la poca trascendencia de sus obras civiles, no modificarán las condiciones geológicas y la morfología local.

3.2 HISTORIA GEOLÓGICA REGIONAL

La historia geológica de la región refleja los acontecimientos más importantes de la orogenia andina en el centro del país, la cual está ligada a la evolución del geosinclinal andino. Se considera que durante casi todo el Mesozoico la región habría constituido parte del geosinclinal andino; que por ese entonces era un fondo marino, en el que se acumulaban gruesas capas de sedimentos intercalados con emisiones volcánicas submarinas. El inicio de la orogenia andina, a finales del Cretácico, eleva a posiciones continentales los volúmenes volcánicos sedimentarios mesozoicos.

Paralelamente, y hasta períodos del Terciario, ocurrió la intrusión del gigantesco batolito costanero. La cuenca baja de los ríos que cruzan el área, está asentada sobre rocas de origen ígneo y sedimentario, cuyas edades corresponden al Jurásico y Cretáceo Inferior. En este periodo de tiempo ocurrieron intensas actividades volcánicas, con levantamientos y hundimientos sucesivos del nivel del mar, dando lugar a la deposición de cuerpos lávicos con intercalaciones de lutitas y calizas; producto de dicha actividad resultaron las formaciones Santa Rosa, Puente Inga, Ventanilla, Cerro blanco, entre otros. Consecutivamente, en un ambiente de mar profundo, se depositaron sedimentos calcáreos que dieron origen a las formaciones Marcavilca, Pamplona y Atocongo.

Durante el Cretáceo superior, se inicia el levantamiento de la Cordillera Occidental de los Andes, acompañado de intensa actividad magmática y volcánica, que deformó las secuencias rocosas, formando la estructura conocida como el "anticlinal de Lima ". La secuencia de los eventos antes referidos, tuvo influencia drástica e irreversible sobre la fisiografía, clima y desarrollo de la flora

y fauna, que generó la inversión de la corriente de los ríos de oeste a este, desde los andes hacia el Atlántico, formación de los valles en el flanco occidental, entre ellas las de Lurín, Rímac y Chillón.

A fines del Terciario, al retirarse los mares, emergen las áreas continentales, que constituyeron los primitivos suelos de Lima. Durante el Cuaternario, el retiro de los mares y el aporte de sedimentos por los principales ríos, favorecieron a la formación de las terrazas aluviales sobre la cual se funda la ciudad de Lima. -

En tiempos presentes se observa una etapa de aparente equilibrio entre los procesos erosivos y acumulativos.

3.3 GEOLOGÍA LOCAL

Como se observa en la figura N°2, la zona en estudio se encuentra en la zona que corresponde a los depósitos cuaternarios de la era Cenozoica y la Serie Reciente, correspondiendo estos según su litología a depósitos Coluviales.

Estos depósitos consisten en un conglomerado semiconsolidado constituido por gravas redondeadas a subredondeadas de tamaño y litología variada, englobados en una matriz areno-limosa y algunos horizontes lenticulares areno-limosos.

Depósitos Cuaternarios: En la zona urbana de Lima-Callao, los depósitos cuaternarios presentan amplia propagación en superficie, presentando diferencias en su origen, edad, composición y espesor; por lo general su espesor tiene grandes variaciones de un sector a otro, en la zona precordillerana está limitado a espesores menores a 1m, mientras que en la zona de planicies costeras y conos de deyección los espesores varían entre 20 y más de 200 m. Entre estos depósitos se tienen:

Depósitos Aluviales: Están constituidos por cantos rodados y gravas heterométricas, con matriz areno-limosa. Ocupan el cauce actual de los ríos y terrazas anegadizas; también la zona de planicies costeras y antiguos conos de deyección sobre la que se emplaza la gran Lima.

Depósitos Proluviales: Se les denomina así a los materiales que ocupan el cauce de las quebradas secas. Están constituidas por acumulaciones de gravas y cantos de subangulosos a angulosos, heterométricos, con relleno de arena-limosa, poco a medianamente densos.

Depósitos Eólicos: Son acumulaciones de arena fina que se encuentran emplazados en diversos sectores de la costa. Por acción del viento han sido

trasladados hasta la zona geomorfológica denominada Lomas y Colinas. Por ejemplo, existen grandes acumulaciones en los cerros de Pachacamac, Lomo de Corvina, La Molina, etc.

Depósitos Tecnógenos: Se denomina así a las áreas cubiertas con obras civiles y urbanas contemporáneas. La mayor parte de la zona de planicies costeras y de conos de deyección se encuentran cubiertas por construcciones tecnógenas.

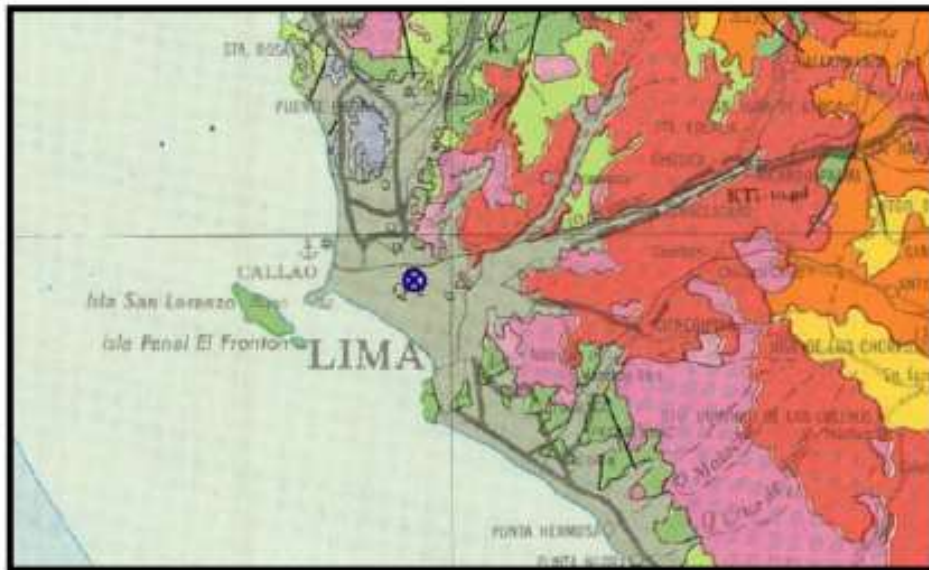


Figura 4. Identificación Geológica del suelo de fundación del proyecto.

La marca de color azul indica la ubicación del Proyecto.

4.0 INVESTIGACION GEOTECNICA EFECTUADA

4.1 EXPLORACIONES

La exploración del subsuelo fue ejecutada con la visita in situ y el objetivo es estimar la capacidad portante de dicho suelo mediante.

5.0 CAPACIDAD PORTANTE

El ingeniero estructural verificará las cargas transmitidas al terreno por unidad de área. En el presente, se ha realizado el análisis estático de la capacidad de carga, en la cual se ha determinado características geométricas asumidas.

Si luego se desea efectuar el análisis dinámico, se recomienda emplear la metodología por Estado Límite, en el cual los parámetros de resistencia son minorados y las cargas actuantes mayoradas.

6.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Generalidades

- El presente Informe Técnico se ha elaborado en base a la Norma Técnica E-050 Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones y la Norma Técnica E-030 de diseño Sismoresistente.
- El proyecto se ubica en la Asociación de Comerciantes Agropecuarios El Renacer de Julio Zona S, Huaycan – Ate Vitarte.

Del Estudio Visual de suelos

- El suelo presenta 3 tipos de estratos:
 - Arena Arcillosa con Grava (SC)
 - Grava Bien Graduada con Limo y Arena (GW-GM)
 - Arcilla Ligera Arenosa (CL)
- De acuerdo a la Norma E.030 vigente menciona que para edificación con área techada menor a 500 m², la capacidad portante se puede estimar. Y para ello se estima la capacidad portante en 1.0 kg/cm² a una profundidad de -1.00 mt (con respecto al fondo de la excavación).

7.0 TEXTOS CONSULTADOS

Se hace mención:

1. Norma Técnica E.050 de Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.
2. Norma Técnica E.030 Sismo resistente del Reglamento Nacional de Edificaciones.
3. Principios de Ingeniería de Cimentaciones –Braja M. Das 2001.
4. Notas Sobre los Fundamentos de la Mecánica de Suelos – Dr. Rigoberto Rivera 2004.



FREDY OTONIEL
DEXTRE FERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 46466

DEL PRESUPUESTO

Hoja resumen

Obra 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA
 Localización 150140 LIMA - LIMA - ATE
 Fecha Al 06/07/2020

Tipo de Construc. Por Fases
 N° Pisos C/Proyecc 02
 A.T. 80 m2

Presupuesto base

Item	Descripcion	Monto	Ratio
01	OBRAS PRELIMINARES, TRABAJOS PROVISIONALES, SEGURIDAD Y S	S/ 2,605.16	32.56
02	ESTRUCTURAS	S/ 23,266.20	290.83
03	ARQUITECTURA	S/ 34,428.58	430.36
04	INSTALACIONES SANITARIAS	S/ 5,704.48	71.31
05	INSTALACIONES ELECTRICAS	S/ 3,952.84	49.41
	(CD)	S/ 69,957.26	874.47
	COSTO DIRECTO	S/ 69,957.26	S/ 874.47
	GASTOS GENERALES 00.0%	S/ -	-
	SUBTOTAL	S/ 69,957.26	S/ 874.47
	IMPUESTOS 18.0% (IGV)	S/ 12,592.31	S/ 157.40
	TOTAL PRESUPUESTO	S/ 82,549.57	S/ 1,031.87

Nota : Los precios de los recursos no incluyen I.G.V. son vigentes al : 06/07/2020

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Cliente ASOCIACION DE COMERCIANTES EL RENACER DE JULIO- ZONA S - HUAYCAN
 Lugar UMA - LIMA - ATE

Item	Descripción	Und.	Metrodo	Precio S/.	PorcM S/.
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD				2,606.16
01.01	OBRAS PROVISIONALES				1,823.61
01.01.01	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA	glo	1.00	263.03	263.03
01.01.02	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA	glo	1.00	319.88	319.88
01.01.03	TRANSPORTE DE EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	glo	1.00	546.81	546.81
01.01.04	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	40.00	2.29	91.60
01.01.05	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL Y DURANTE LA EIECUCION DE OBRA	mez	1.00	602.29	602.29
01.02	SEGURIDAD Y SALUD				781.55
01.02.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	glo	1.00	781.55	781.55
02	ESTRUCTURAS				23,266.20
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				470.52
02.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	8.00	36.70	293.60
02.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	4.00	17.25	69.00
02.01.03	ELIMINACION DE DESMONTE	m3	4.00	26.98	107.92
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				847.20
02.02.01	SOLADOS				847.20
02.02.01.01	CONCRETO SOLADO MEZC 1:12 C-H e=0.10 m.	m2	40.00	21.18	847.20
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				21,948.48
02.03.01	LOSA DE PISO				1,625.76
02.03.01.01	CONCRETO LOSA DE PISO f'c=210 kg/cm2	m3	6.00	270.96	1,625.76
02.03.02	COLUMNAS				5,204.39
02.03.02.01	CONCRETO PREMEZCLADO COLUMNAS f'c=210 kg/cm2	m3	2.25	277.06	623.39
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	10.00	39.33	393.30
02.03.02.03	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,057.50	3.96	4,187.70
02.03.03	VIGAS				3,824.43
02.03.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN VIGAS Y CORTES f'c=210 kg/cm2	m3	1.70	276.88	470.70
02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	11.50	39.91	458.97
02.03.03.03	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	731.00	3.96	2,894.76
02.03.04	LOSA ALIGERADA				11,293.90
02.03.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS ALIGERADAS f'c=210 kg/cm2	m3	6.98	275.99	1,923.03
02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	77.50	38.84	3,010.10
02.03.04.03	LADRILLO PARA TECHO DE h=0.13 m	und	660.00	2.52	1,663.20
02.03.04.04	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,185.75	3.96	4,693.57
03	ARQUITECTURA Y ACABADOS				34,428.58
03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				9,625.41
03.01.01	MURO LADRILLO KING-BLOCK USO - SOGA MEZC C:A 1:3	m2	100.80	54.77	5,520.82
	MUROS DE DRYWALL C/PLANCHA ST 3/8", PARANTE LIVIADO 0.45mm, @ 0.60m, E=0.12m		91.21	43.00	4,104.59
03.02	TARRAJEO DE MUROS, COLUMNAS, VIGAS Y DERRAMES				881.47
03.02.01	DERRAMES A=0.15 m. C:A 1:3 E=1.5cm	m	21.05	17.34	365.01
03.02.02	RESANES VARIOS	glo	1.00	516.46	516.46
03.03	SOLAQUEOS				3,354.13
03.03.01	SOLAQUEO DE MUROS A:C 1:3	m2	200.16	12.08	2,417.93
03.03.02	SOLAQUEO DE CIELO RASO A:C 1:3	m2	77.50	12.08	936.20
03.04	PISOS Y PAVIMENTOS				5,165.12
03.04.01	CONTRAPISO e=40 mm	m2	77.50	24.64	1,909.60
03.04.02	PISO LAMINADO e=7 mm	m2	71.04	41.73	2,964.50
03.04.03	PISO CERAMICO 0.45x0.45 m	m2	6.46	45.05	291.02
03.05	ZOCALOS				3,063.39
03.05.01	ZOCALO CERAMICO 0.45x0.45 m	m2	26.96	45.05	1,214.55
03.05.02	REVESTIMIENTO DE PARED CON PAPEL DECORATIVO	m2	176.08	10.50	1,848.84
03.06	CONTRAZOCALOS				768.95
03.06.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PUUDO h=0.10 m	m	41.70	18.44	768.95
03.07	COBERTURAS				1,633.38
03.07.01	COBERTURA C/LADRILLO PASTELERO 0.24x0.24x0.03 m	m2	42.00	38.89	1,633.38
03.08	CARPINTERIA DE MADERA				2,250.00
03.08.01	P-01 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA e=0.45 mm, ACABADO ENCHAPE CEDRO 0.85x2.10 m	und	1.00	650.00	650.00
03.08.02	P-02 PUERTA CONTRAPLACADA e=0.45 mm, EN MDF ACABADO DUCO 0.80x2.10 m	und	2.00	550.00	1,100.00
03.08.03	P-03 PUERTA CONTRAPLACADA e=0.45 mm, EN MDF ACABADO DUCO 0.75x2.10 m	und	1.00	500.00	500.00
03.09	CARPINTERIA METALICA				1,500.00
03.09.01	ESCALERA CARACOL A=0.80 m	Und	1.00	1,500.00	1,500.00
03.10	CERRAJERIA				53.52
03.10.01	BISAGRAS CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 3 1/2"x3 1/2"	und	24.00	2.23	53.52
03.11	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES				600.00
03.11.01	VIDRIO DE CRISTAL CRUDO 6 mm	m2	5.00	120.00	600.00
03.12	PINTURAS				3,901.93
03.12.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	200.16	14.55	2,912.33
03.12.02	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	m2	80.00	12.37	989.60
03.13	VARIOS, LIMPIEZA				1,631.28
03.13.01	LIMPIEZA DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	glo	1.00	734.02	734.02
03.13.02	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	glo	1.00	229.73	229.73
03.13.03	TABLERO DE CONCRETO C/TARRAJEO RAYADO	m	11.12	60.03	667.53
04	INSTALACIONES SANITARIAS				5,704.48
04.01	APARATOS SANITARIOS				1,128.26
04.01.01	INODORO SIFON JET BLANCO (Inc. Accesorios)	und	2.00	119.32	238.64
04.01.02	LAVATORIO MANANTIAL C/PEDESTAL COLOR BLANCO (Inc. Accesorios)	und	2.00	97.14	194.28
04.01.03	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA S/ESCURRIDERO 0.41 m (Inc. Accesorios)	und	2.00	221.19	442.38
04.01.04	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	und	6.00	42.16	252.96
04.02	GRIFERIAS Y ACCESORIOS				731.06
04.02.01	GRIFERIA P/LAVATORIO DE SOBREPONER (Solo agua fria)	und	2.00	84.00	168.00

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Cliente ASOCIACION DE COMERCIANTES EL RENACER DE JULIO- ZONA S - HUAYCAN
 Lugar LIMA - LIMA - ATE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.02.02	DUCHA 01 LLAVES C/SALIDA DE DUCHA (Solo agua fría)	und	2.00	88.00	176.00
04.02.03	GRIFERIA PARA LAVADERO A LA PARED FIC0 "L" C/EXC REGULARES (Solo agua fría)	und	2.00	105.00	210.00
04.02.04	COLOCACION DE GRIFERIAS	und	6.00	29.51	177.06
04.03	SISTEMA DE AGUA FRIA				1,436.39
04.03.01	SALIDAS				457.84
04.03.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA PVC C-10 O 1/2"	pto	8.00	57.23	457.84
04.03.02	RED DE AGUA FRIA				231.00
04.03.02.01	RED DE AGUA FRIA C/TUBERIA DE PVC C-10 DE 1/2"	m	15.00	15.40	231.00
04.03.03	VALVULAS				423.28
04.03.03.01	VALVULA ESFERICA DE 1/2"	und	4.00	61.41	245.64
04.03.03.02	CAJA NICH0 PARA VALVULAS (Inc. tps)	und	4.00	44.41	177.64
04.03.04	PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBERIAS				324.27
04.03.04.01	PRUEBA HIDRAULICA PARA AGUA FRIA	plb	1.00	271.92	271.92
04.03.04.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TUBERIAS DE AGUA FRIA	m	15.00	3.49	52.35
04.04	SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION				2,408.77
04.04.01	SALIDAS				704.66
04.04.01.01	SALIDA DESAGUE DE PVC CP 2"	pto	10.00	55.14	551.40
04.04.01.02	SALIDA DESAGUE DE PVC CP 4"	pto	2.00	76.63	153.26
04.04.02	RED DE DESAGUE				746.93
04.04.02.01	RED DE DESAGUE C/TUBERIA PVC CP 2"	m	8.00	22.76	182.08
04.04.02.02	RED DE DESAGUE C/TUBERIA PVC CP 4"	m	15.00	37.59	563.85
04.04.03	MONTANTES DE DESAGUE Y VENTILACION				125.18
04.04.03.01	MONTANTE DE DESAGUE Y VENTILACION PVC CP 2"	m	5.50	22.76	125.18
04.04.04	CAMARAS DE DESAGUE				292.83
04.04.04.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" x 24"	und	1.00	292.83	292.83
04.04.05	ACCESORIOS VARIOS				219.24
04.04.05.01	SUMIDERO CROMADO ROSCADO 2"	und	4.00	23.89	95.56
04.04.05.02	REGISTRO CROMADO ROSCADO 2"	und	4.00	23.89	95.56
04.04.05.03	SOMBRERO DE VENTILACION 2"	und	2.00	14.06	28.12
04.04.06	PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBERIAS				320.93
04.04.06.01	PRUEBA HIDRAULICA DE DESAGUE	plb	1.00	220.88	220.88
04.04.06.02	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD	m	23.00	4.35	100.05
05	INSTALACIONES ELECTRICAS				3,952.84
05.01	SALIDA PARA ALUMBRADO, INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES				2,315.58
05.01.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	pto	12.00	69.89	838.68
05.01.02	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	12.00	44.50	534.00
05.01.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/TOMA A TIERRA 2P+T 16A 250V	pto	14.00	67.35	942.90
05.02	SALIDA PARA COMUNICACIONES (Solo canalizacion)				418.27
05.02.01	SALIDA PARA TV-CABLE	pto	2.00	43.95	87.90
05.02.02	SALIDA PARA TELEFONO	pto	2.00	43.95	87.90
05.02.03	SALIDA PARA TIMBRE	pto	1.00	43.95	43.95
05.02.04	SALIDA PARA PULSADOR DE TIMBRE	pto	4.00	49.63	198.52
05.03	TUBERIAS ELECTRICAS				357.25
05.03.01	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 25 mm	m	25.00	14.29	357.25
05.04	CAJAS DE PASE				25.28
05.04.01	CAJA F ^o G ^o 100 x 100 x 50 mm	und	2.00	12.64	25.28
05.05	ALIMENTADORES				342.94
05.05.01	ALIMENTADOR 2-1x8 mm2 TW + 1x6 mm2 (T) TW	m	26.00	13.19	342.94
05.06	TABLEROS ELECTRICOS				493.52
05.06.01	TABLERO METALICO P/EMPOTRAR TD-SG	und	1.00	493.52	493.52
	COSTO DIRECTO				69,957.26
	GASTOS GENERALES 00.0%			0.00%	-
	SUBTOTAL				69,957.26
	IMPUESTOS 18.0% (IGV)			18.00%	12,592.31
	TOTAL PRESUPUESTO				82,549.57
	SON : SETENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE CON 26/100 SOLES				

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	01.01.01	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA				Costo unitario directo por : glb		280.08
Rendimiento	glb/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.16	20.13		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	20.97	167.76		
						187.88		
Materiales								
02050700010002	TUBERIA PVC-SAP C-10 C/R DE 1/2" X 5 m	m		11.3000	1.41	15.93		
02052200010001	UNION UNIVERSAL PVC-SAP S/P 1/2"	und		2.0000	3.31	6.62		
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.2400	29.65	7.12		
0241030001	CINTA TEFLON	und		2.0000	1.69	3.38		
02490200010002	CODO P"O" DE 1/2" X 90°	und		1.0000	1.19	1.19		
02490700020001	TAPON MACHO DE P"O" DE 1/2"	und		1.0000	1.36	1.36		
02560200020001	GRIFO DE RIEGO DE 1/2"	und		1.0000	20.76	20.76		
						68.38		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		10.0000	187.88	18.79		
						18.79		
Partida	01.01.02	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA				Costo unitario directo por : glb		319.88
Rendimiento	glb/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.16	20.13		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	20.97	167.76		
0101010005	PEON	hh	0.7500	6.0000	15.30	91.80		
						279.88		
Materiales								
02050100010003	TUBERIA ELECTRICA PVC-P 3/4" X 3 m (20 mm)	m		8.5000	2.17	18.45		
02050200010002	CURVA ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	1.80	3.60		
02050300010002	UNION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	0.65	1.30		
02050400010002	CONEXION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	0.40	0.80		
02410200010001	CINTA AISLANTE 1700-3M	rl		0.3400	4.24	1.44		
02691000010002	CAJA CUADRADA DE P"O" 250X250X100 mm.	und		1.0000	6.20	6.20		
						31.80		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	279.69	8.39		
						8.39		
Partida	01.01.03	TRANSPORTE DE EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES				Costo unitario directo por : glb		548.81
Rendimiento	glb/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.16	20.13		
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.30	122.40		
						142.53		
Materiales								
0203030001	TRANSPORTE DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	glb		1.0000	400.00	400.00		
						400.00		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	142.53	4.28		
						4.28		
Partida	01.01.04	TRAZO Y REPLANTEO INICAL				Costo unitario directo por : m2		2.28
Rendimiento	m2/DIA	300.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	25.16	0.07		
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0533	15.30	0.82		
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0267	20.10	0.54		
						1.43		
Materiales								
02130400010001	CAL DE OBRA BOLSA DE 20 kg	und		0.0200	10.68	0.21		
02130600010001	OCRE ROJO	kg		0.0100	10.00	0.10		
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	38.05	0.19		
						0.60		
Equipos								
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0267	5.00	0.13		
03010000110001	TEODOLITO	dia	1.0000	0.0033	45.00	0.15		
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.43	0.04		
03014900010001	CORDEL	rl		0.0100	3.50	0.04		
						0.38		
Partida	01.01.05	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL Y DURANTE LA EJECUCION DE OBRA				Costo unitario directo por : mes		802.29
Rendimiento	mes/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.16	20.13		
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.30	122.40		
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	20.10	160.80		
						308.33		
Materiales								
02130600010003	OCRE NEGRO	kg		2.0000	9.93	17.86		
						17.86		
Equipos								
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	4.0000	32.0000	5.00	160.00		
0301000011	TEODOLITO	hm	2.0000	16.0000	7.00	112.00		
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	303.33	9.10		
						281.10		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	02.03.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 80				Costo unitario directo por : kg	3.98	
Rendimiento	kg/DIA	320.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0025	25.16	0.06		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0250	20.97	0.52		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0250	17.00	0.43		
						1.01		
Materiales								
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0300	2.84	0.09		
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm ² GRADO 60	kg		1.0300	2.60	2.68		
						2.77		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.01	0.03		
03013300020002	CIZALLA PARA Fe DE CONSTRUCCION HASTA 1"	hm	1.0000	0.0250	5.00	0.13		
03013400010001	ANDAMIO METALICO 1.50 m - 3.00 m (Inc. 01 Plataforma Metalica	dia	1.0000	0.0031	7.00	0.02		
						0.18		
Partida	02.03.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS ALIGERADAS Fc=210 kg/cm ²				Costo unitario directo por : m ³	276.88	
Rendimiento	m ³ /DIA	60.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0320	25.16	0.81		
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.3200	20.97	6.71		
0101010005	PEON	hh	8.0000	1.2800	15.30	19.58		
						27.10		
Materiales								
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO Fc=210 kg/cm ² , C/CEMENTO T-I	m ³		1.0300	210.00	216.30		
02190500010001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m ³		1.0300	30.00	30.90		
						247.20		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	27.10	0.81		
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.1600	5.47	0.88		
						1.88		
Partida	02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA				Costo unitario directo por : m ²	38.84	
Rendimiento	m ² /DIA	14.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0571	25.16	1.44		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	20.97	11.98		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	17.00	9.71		
						23.13		
Materiales								
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.1500	10.44	1.57		
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.1000	2.33	0.23		
0204120001	CLAVOS PMAD. C/C PROM.	kg		0.1500	2.46	0.37		
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		3.0500	4.05	12.35		
						14.62		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	23.13	0.69		
03013400010001	ANDAMIO METALICO 1.50 m - 3.00 m (Inc. 01 Plataforma Metalica	dia	1.0000	0.0714	7.00	0.50		
						1.18		
Partida	02.03.04.03	LADRILLO PARA TECHO DE h=0.12 m				Costo unitario directo por : und	2.62	
Rendimiento	und/DIA	1,200.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0007	25.16	0.02		
0101010005	PEON	hh	8.0000	0.0533	15.30	0.82		
						0.84		
Materiales								
02160100040002	LADRILLO PARA TECHO 8H DE 12X30X30 cm	ml		1.0000	1.64	1.64		
						1.84		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.84	0.03		
03013400010001	ANDAMIO METALICO 1.50 m - 3.00 m (Inc. 01 Plataforma Metalica	dia	1.0000	0.0008	7.00	0.01		
						0.04		
Partida	02.03.04.04	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 80				Costo unitario directo por : kg	3.98	
Rendimiento	kg/DIA	320.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0025	25.16	0.06		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0250	20.97	0.52		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0250	17.00	0.43		
						1.01		
Materiales								
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0300	2.84	0.09		
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm ² GRADO 60	kg		1.0300	2.60	2.68		
						2.77		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.01	0.03		
03013300020002	CIZALLA PARA Fe DE CONSTRUCCION HASTA 1"	hm	1.0000	0.0250	5.00	0.13		
03013400010001	ANDAMIO METALICO 1.50 m - 3.00 m (Inc. 01 Plataforma Metalica	dia	1.0000	0.0031	7.00	0.02		
						0.18		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	03.04.01	CONTRAPISO e=40 mm		Costo unitario directo por : m2			24.84
Rendimiento	m2/DIA	86.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0094	25.16	0.24	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1882	20.97	3.95	
0101010005	PEON	hh	8.0000	0.7529	15.30	11.52	16.70
Materiales							
02010300010001	GASOLINA 84 OCTANOS	gal		0.0300	9.69	0.29	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0400	42.29	1.69	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.3000	17.25	5.18	
0290130021	AGUA	m3		0.0200	5.68	0.11	7.27
Equipos							
0301010005	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.70	0.05	
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	0.5000	0.0471	34.30	1.62	1.68
Partida	03.04.02	PISO LAMINADO e=7 mm		Costo unitario directo por : m2			41.78
Rendimiento	m2/DIA	46.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0178	25.16	0.45	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.3556	20.97	7.46	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1778	15.30	2.72	10.63
Materiales							
0228020001	PISO LAMINADO e=7 mm	m2		1.0300	25.34	26.10	
0228020003	ESPUMA DE POLIETILENO 2 mm X 10 m2	m2		1.0000	1.95	1.95	
0228020004	JUNTA DE DILATACION MDF	m		0.3500	7.80	2.73	30.78
Equipos							
0301010005	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.63	0.32	0.32
Partida	03.04.03	PISO CERAMICO 0.46x0.46 m		Costo unitario directo por : m2			46.06
Rendimiento	m2/DIA	12.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.16	1.68	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	20.97	13.98	
0101010005	PEON	hh	0.2500	0.1667	15.30	2.55	18.21
Materiales							
0213070001	FRAGUA PREMIUN 1 kg	kg		0.3300	4.15	1.37	
0222080006	PEGAMENTO EN POLVO GRIS INTERIORES x 25 kg	bol		0.2500	12.29	3.07	
0225020123	CERAMICO 0.46x0.46 m	m2		1.0300	21.19	21.83	
0263030001	CRUCETAS PIENCHAFE	bol		0.0600	6.70	0.40	
0290130021	AGUA	m3		0.0200	5.68	0.11	28.78
Equipos							
0301010005	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.21	0.05	0.05
Partida	03.06.01	ZOCALO CERAMICO 0.46x0.46 m		Costo unitario directo por : m2			46.06
Rendimiento	m2/DIA	12.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.16	1.68	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	20.97	13.98	
0101010005	PEON	hh	0.2500	0.1667	15.30	2.55	18.21
Materiales							
0213070001	FRAGUA PREMIUN 1 kg	kg		0.3300	4.15	1.37	
0222080006	PEGAMENTO EN POLVO GRIS INTERIORES x 25 kg	bol		0.2500	12.29	3.07	
0225020123	CERAMICO 0.46x0.46 m	m2		1.0300	21.19	21.83	
0263030001	CRUCETAS PIENCHAFE	bol		0.0600	6.70	0.40	
0290130021	AGUA	m3		0.0200	5.68	0.11	28.78
Equipos							
0301010005	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.21	0.05	0.05
Partida	03.06.02	REVESTIMIENTO DE PARED CON PAPEL DECORATIVO		Costo unitario directo por : m2			10.60
Rendimiento	m2/DIA	1.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
Subcontratos							
0409150001	SUMINISTRO E INSTALACION REVESTIMIENTO DE PARED COM	m2		1.0000	10.50	10.50	10.50

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	08.06.01	CONTRAZOCCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.10 m					Costo unitario directo por : m	18.44
Rendimiento	m/DIA	15.00				Costo unitario directo por : m	18.44	
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0533	25.16	1.34	
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	20.97	11.18	
0101010005	PEON		hh	0.5000	0.2667	15.30	4.08	
Materiales								
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0100	42.29	0.42	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.0500	17.25	0.86	
0290130021	AGUA		m3		0.0100	5.68	0.06	
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	16.60	0.50	
0.60								
Partida	08.07.01	COBERTURA C/LADRILLO PASTELERO 0.24x0.24x0.03 m					Costo unitario directo por : m2	38.89
Rendimiento	m2/DIA	15.00				Costo unitario directo por : m2	38.89	
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0533	25.16	1.34	
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	20.97	11.18	
0101010005	PEON		hh	0.5000	0.2667	15.30	4.08	
Materiales								
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0010	42.29	0.04	
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.0400	42.29	1.69	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.0400	17.25	0.69	
02160100020001	LADRILLO PASTELERO DE 0.24x0.24x0.03 m		und		16.0000	1.19	19.04	
02221700010031	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE SIKKA 1		kg		0.0400	5.50	0.22	
0290130021	AGUA		m3		0.0200	5.68	0.11	
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	16.60	0.50	
0.60								
Partida	08.08.01	P-01 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA e=0.46 mm, ACABADO ENCHAPE CEDRO 0.86x2.10 m					Costo unitario directo por : und	650.00
Rendimiento	und/DIA	1.00				Costo unitario directo por : und	650.00	
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
Subcontratos								
0410010007	SUMINISTRO E INSTALACION P-01 PUERTA DE MADERA CONT		und		1.0000	650.00	650.00	
650.00								
Partida	08.08.02	P-02 PUERTA CONTRAPLACADA e=0.46 mm, EN MDF ACABADO DUCO 0.80x2.10 m					Costo unitario directo por : und	550.00
Rendimiento	und/DIA	1.00				Costo unitario directo por : und	550.00	
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
Subcontratos								
0410010008	SUMINISTRO E INSTALACION P-02 PUERTA CONTRAPLACADA		und		1.0000	550.00	550.00	
550.00								
Partida	08.08.03	P-03 PUERTA CONTRAPLACADA e=0.46 mm, EN MDF ACABADO DUCO 0.76x2.10 m					Costo unitario directo por : und	500.00
Rendimiento	und/DIA	1.00				Costo unitario directo por : und	500.00	
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
Subcontratos								
04100100090001	SUMINISTRO E INSTALACION P-03 PUERTA CONTRAPLACADA		und		1.0000	500.00	500.00	
500.00								
Partida	08.09.01	ESCALERA TIPO CARACOL A=0.80 m					Costo unitario directo por : m	1,500.00
Rendimiento	m/DIA	1.00				Costo unitario directo por : m	1,500.00	
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
Subcontratos								
04110400020001	SUMINISTRO E INSTALACION ESCALERA TIPO CARACOL a=0.8		m		1.0000	1,500.00	1,500.00	
1,500.00								
Partida	08.10.01	BISAGRAS CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 3 1/2"x3 1/2"					Costo unitario directo por : und	2.23
Rendimiento	und/DIA	1.00				Costo unitario directo por : und	2.23	
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
Materiales								
02370600010003	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"x3 1/2"		und		1.0000	2.23	2.23	
2.23								
Partida	08.11.01	VIDRIO DE CRISTAL CRUDO 8 mm					Costo unitario directo por : m2	120.00
Rendimiento	m2/DIA	1.00				Costo unitario directo por : m2	120.00	
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
Subcontratos								
04120200010001	SUMINISTRO E INSTALACION DE CRISTAL VIDRIO DE CRISTAL		und		1.0000	120.00	120.00	
120.00								
Partida	08.12.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES					Costo unitario directo por : m2	14.66
Rendimiento	m2/DIA	30.00				Costo unitario directo por : m2	14.66	
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0267	25.16	0.67	
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	20.97	5.59	
0101010005	PEON		hh	0.5000	0.1333	15.30	2.04	
8.30								
Materiales								
0238010004	LJA PARA PARED		plg		0.2000	2.00	0.40	
0240010001	PINTURA LATEX		gal		0.0800	34.75	2.78	
0240150001	IMPRIMANTE		gal		0.0600	14.41	0.86	
0290130021	AGUA		m3		0.0100	5.68	0.06	
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	8.30	0.25	
0301120002	EQUIPO DE PINTURA		hm	1.0000	0.2667	6.25	1.67	
03013400010001	ANDAMIO METALICO 1.50 m - 3.00 m (Inc. 01 Plataforma Metalica		dia	1.0000	0.0333	7.00	0.23	
2.16								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	03.12.02	PINTURA LATEX EN CIELO RASO			Costo unitario directo por : m2	12.97	
Rendimiento	m2/DIA	36.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0229	25.16	0.58	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2286	20.97	4.79	
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1143	15.30	1.75	
						7.12	
	Materiales						
0238010004	LUA PARA PARED	plg		0.2000	2.00	0.40	
0240010001	PINTURA LATEX	gal		0.0600	34.75	2.09	
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.0600	14.41	0.86	
0290130021	AGUA	m3		0.0100	5.68	0.06	
						3.41	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	hmo		3.0000	7.12	0.21	
0301120002	EQUIPO DE PINTURA	hm	1.0000	0.2286	6.25	1.43	
03013400010001	ANDAMIO METALICO 1.50 m - 3.00 m (Inc. 01 Plataforma Metalica	dia	1.0000	0.0286	7.00	0.20	
						1.84	
Partida	03.13.01	LIMPIEZA DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA			Costo unitario directo por : glb	734.02	
Rendimiento	glb/DIA	1.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	4.0000	25.16	100.64	
0101010005	PEON	hh	5.0000	40.0000	15.30	612.00	
						712.64	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	hmo		3.0000	712.64	21.38	
						21.38	
Partida	03.13.02	LIMPIEZA FINAL DE OBRA			Costo unitario directo por : glb	229.78	
Rendimiento	glb/DIA	1.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	4.0000	25.16	100.64	
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.30	122.40	
						223.04	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	hmo		3.0000	223.04	6.69	
						6.69	
Partida	03.13.03	TABLERO DE CONCRETO C/TARRAJEO RAYADO			Costo unitario directo por : m2	80.08	
Rendimiento	m2/DIA	8.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.16	2.52	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	20.97	20.97	
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.5000	15.30	7.65	
						31.14	
	Materiales						
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		5.0000	2.60	13.00	
0204120001	CLAVOS PIMAD. C/C PROM.	kg		0.0500	2.46	0.12	
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.0500	51.61	2.58	
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0200	42.29	0.85	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0300	42.29	1.27	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4000	17.25	6.90	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.8000	4.05	3.24	
						27.88	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	hmo		3.0000	31.14	0.93	
						0.93	
Partida	04.01.01	INODORO SIFON JET BLANCO (Inc. Accesorios)			Costo unitario directo por : und	119.32	
Rendimiento	und/DIA	1.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Materiales						
0241030001	CINTA TEFLON	und		0.5000	1.69	0.85	
02460300010003	TUBO DE ABASTO DE 7/8"xl/2"x0.35 m	und		1.0000	16.86	16.86	
02470200010004	INODORO SIFON JET (Inc. Accesorios)	und		1.0000	101.61	101.61	
						119.32	
Partida	04.01.02	LAVATORIO MANANTIAL C/PEDESTAL COLOR BLANCO (Inc. Accesorios)			Costo unitario directo por : und	97.14	
Rendimiento	und/DIA	1.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Materiales						
02470100020017	LAVATORIO MANANTIAL COLOR BLANCO P/EMPOTRAR (Inc. A	und		1.0000	59.24	59.24	
02471700010001	PEDESTAL NACIONAL MANANTIAL	und		1.0000	37.90	37.90	
						97.14	
Partida	04.01.03	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA S/ESCURRIDERO 0.41 m (Inc. Accesorios)			Costo unitario directo por : und	221.18	
Rendimiento	und/DIA	1.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Materiales						
0206150002	TRAMPA C/REGISTRO PVC 1 1/2"	und		1.0000	12.88	12.88	
02460100010002	DESAGUE C/CANASTILLA P/LAVADERO DE COCINA	und		1.0000	21.95	21.95	
02470700010006	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE 1 POZA S/ESCURRIDERO 1	und		1.0000	186.35	186.35	
						221.18	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	04.01.04	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS			Costo unitario directo por : und		42.18	
Rendimiento	und/DIA	8.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preio \$/.	Parotal \$/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.16	3.35		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	20.97	27.96		
								31.31
	Materiales							
0222030005	SIKAFLEX 300 ml	und		0.5000	21.50	10.75		10.75
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	31.31	0.09		0.09
Partida	04.02.01	GRIFERIA MEZCLADORA P/LAVATORIO DE SOBREPONER			Costo unitario directo por : und		84.00	
Rendimiento	und/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preio \$/.	Parotal \$/.		
	Materiales							
0246030001	TUBO DE ABASTO 1/2"X0.40 m	und		1.0000	15.00	15.00		
02560200010002	GRIFERIA P/LAVATORIO	und		1.0000	69.00	69.00		84.00
Partida	04.02.02	DUCHA 01 LLAVES C/SALIDA DE DUCHA			Costo unitario directo por : und		88.00	
Rendimiento	und/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preio \$/.	Parotal \$/.		
	Materiales							
02560100030004	GRIFERIA PARA DUCHA	und		1.0000	88.00	88.00		88.00
Partida	04.02.03	GRIFERIA DE LAVADERO A LA PARED PICO "L" C/EXC REGULARES			Costo unitario directo por : und		106.00	
Rendimiento	und/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preio \$/.	Parotal \$/.		
	Materiales							
02560100020002	GRIFERIA DE LAVADERO PARED PICO "L"	und		1.0000	106.00	106.00		106.00
Partida	04.02.04	COLOCACION DE GRIFERIAS			Costo unitario directo por : und		29.81	
Rendimiento	und/DIA	7.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preio \$/.	Parotal \$/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1143	25.16	2.88		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	20.97	23.97		26.84
	Materiales							
0272050010	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und		0.2500	7.46	1.87		1.87
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	26.84	0.81		0.81
Partida	04.03.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA PVC C-10 O 1/2"			Costo unitario directo por : pto		67.23	
Rendimiento	pto/DIA	8.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preio \$/.	Parotal \$/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.16	3.35		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	20.97	27.96		
0101010005	PECN	hh	0.5000	0.6667	15.30	10.20		41.61
	Materiales							
02050700010002	TUBERIA PVC-SAP C-10 C/R DE 1/2" X 5 m	m		3.5000	1.41	4.94		
02050900010001	CODO PVC SAP S/P 1/2" X 90°	und		2.0000	0.83	1.66		
02051100010001	TEE PVC-SAP S/P 1/2"	und		2.0000	1.29	2.58		
02051800010001	UNIONES PVC-SAP S/P 1/2"	und		1.0000	0.75	0.75		
02051900050003	ADAPTADOR PVC-SAP 1/2" MIXTA	und		1.0000	0.59	0.59		
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0300	29.66	0.89		
0241030001	CINTA TEFLON	und		0.3000	1.69	0.51		
02490200010002	CODO F"O" DE 1/2" X 90°	und		1.0000	1.19	1.19		
02490700020001	TAPON MACHO DE F"O" DE 1/2"	und		1.0000	1.36	1.36		14.47
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	41.51	1.25		1.25
Partida	04.03.02.01	RED DE AGUA FRIA C/TUBERIA DE PVC C-10 DE 1/2"			Costo unitario directo por : m		16.40	
Rendimiento	m/DIA	26.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preio \$/.	Parotal \$/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.16	0.81		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	20.97	6.71		
0101010005	PECN	hh	1.0000	0.3200	15.30	4.90		12.42
	Materiales							
02050700010002	TUBERIA PVC-SAP C-10 C/R DE 1/2" X 5 m	m		1.0300	1.41	1.45		
02050900010001	CODO PVC SAP S/P 1/2" X 90°	und		0.1500	0.83	0.12		
02051100010001	TEE PVC-SAP S/P 1/2"	und		0.3500	1.29	0.45		
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0200	29.66	0.59		2.81
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	12.42	0.37		0.37

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	04.04.01.02	SALIDA DESAGUE DE PVC CP 4"		Costo unitario directo por : pto			78.83
Rendimiento	pto/DIA	12.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.16	1.68	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	20.97	13.98	
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	15.30	5.10	
							20.76
Materiales							
02052600010006	TUBERIA DESAGUE PVC-CP 4" X 3 m	m		2.5000	14.22	35.55	
02060600010003	YEE PVC-SAL 4"	und		1.5000	9.19	13.79	
02061400010002	REDUCCION PVC-SAL DE 4" A 2"	und		1.0000	3.09	3.09	
02220800120001	PEGAMENTO PIPVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0800	29.66	2.37	
							64.80
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	20.76	1.07	
							1.07
Partida	04.04.02.01	RED DE DESAGUE CTUBERIA PVC CP 2"		Costo unitario directo por : m			22.78
Rendimiento	m/DIA	20.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.16	1.01	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	20.97	8.39	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.30	6.12	
							16.62
Materiales							
02052600010002	TUBERIA DESAGUE PVC-CP 2" X 3 m	m		1.0300	4.75	4.89	
02060200030001	CODO PVC-SAL 2" X 90°	und		0.3500	1.15	0.40	
02220800120001	PEGAMENTO PIPVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0500	29.66	1.48	
							8.77
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.52	0.47	
							0.47
Partida	04.04.02.02	RED DE DESAGUE CTUBERIA PVC CP 4"		Costo unitario directo por : m			37.68
Rendimiento	m/DIA	20.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.16	1.01	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	20.97	8.39	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.30	6.12	
							16.62
Materiales							
02052600010006	TUBERIA DESAGUE PVC-CP 4" X 3 m	m		1.0300	14.22	14.65	
02060200030003	CODO PVC-SAL 4" X 90°	und		0.3500	4.72	1.65	
02060600010003	YEE PVC-SAL 4"	und		0.3500	9.19	3.22	
02220800120001	PEGAMENTO PIPVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0700	29.66	2.08	
							21.60
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.52	0.47	
							0.47
Partida	04.04.03.01	MONTANTE DE DESAGUE Y VENTILACION PVC CP 2"		Costo unitario directo por : m			22.78
Rendimiento	m/DIA	20.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.16	1.01	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	20.97	8.39	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.30	6.12	
							16.62
Materiales							
02052600010002	TUBERIA DESAGUE PVC-CP 2" X 3 m	m		1.0300	4.75	4.89	
02060200030001	CODO PVC-SAL 2" X 90°	und		0.3500	1.15	0.40	
02220800120001	PEGAMENTO PIPVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0500	29.66	1.48	
							8.77
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.52	0.47	
							0.47
Partida	04.04.04.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" x 24"		Costo unitario directo por : und			282.83
Rendimiento	und/DIA	4.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.4000	25.16	10.06	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	4.0000	20.97	83.88	
0101010005	PEON	hh	4.0000	8.0000	15.30	122.40	
							216.34
Materiales							
0219150002	CAJA DE CONCRETO P/DESAGUE 12"X24" - BASE	und		1.0000	13.00	13.00	
02191500020001	CAJA DE CONCRETO P/DESAGUE 12"X24" - INTERMEDIO	und		3.0000	11.00	33.00	
02191500020002	CAJA DE CONCRETO P/DESAGUE 12"X24" - PESTAÑA	und		1.0000	9.00	9.00	
0219150003	TAPA DE CONCRETO P/DESAGUE 12"X24"	und		1.0000	15.00	15.00	
							70.00
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	216.34	6.49	
							6.49

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	04.04.06.01	SUMIDERO CROMADO ROSCADO 2"			Costo unitario directo por : und		23.88
Rendimiento	und/DIA	10.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	25.16	1.34	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	20.97	11.18	
	Materiales						
02460200010001	SUMIDERO CROMADO ROSCADO DE 2"	und		1.0000	10.81	10.81	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	12.52	0.56	0.68
Partida	04.04.06.02	REGISTRO CROMADO ROSCADO 2"			Costo unitario directo por : und		23.88
Rendimiento	und/DIA	10.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	25.16	1.34	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	20.97	11.18	
	Materiales						
02461200020001	REGISTRO CROMADO ROSCADO DE 2"	und		1.0000	10.81	10.81	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	12.52	0.56	0.68
Partida	04.04.06.08	SOMBRERO DE VENTILACION 2"			Costo unitario directo por : und		14.06
Rendimiento	und/DIA	20.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.16	1.01	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	20.97	8.39	
	Materiales						
02061600010001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC-SAL DE 2"	und		1.0000	2.90	2.90	
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC QATEY 32 Oz 546 ml	und		0.0500	29.66	1.48	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.39	0.28	0.28
Partida	04.04.06.01	PRUEBA HIDRAULICA DE DESAGUE			Costo unitario directo por : gib		220.88
Rendimiento	gib/DIA	1.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.16	20.13	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	20.97	167.76	
	Materiales						
0290130021	AGUA	m3		2.0000	5.68	11.36	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	432.69	21.63	21.63
Partida	04.04.06.02	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD			Costo unitario directo por : m		4.36
Rendimiento	m/DIA	130.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0062	25.16	0.16	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0615	20.97	1.29	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0615	15.30	0.94	
	Materiales						
0290130021	AGUA	m3		0.1000	5.68	0.57	
0290130022	HIPOCLORITO DE SODIO AL 70%	kg		0.0100	55.00	0.55	
	Equipos						
03010000160001	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	1.0000	0.0615	12.50	0.77	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.39	0.07	0.84
Partida	06.01.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ			Costo unitario directo por : pto		99.88
Rendimiento	pto/DIA	10.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	25.16	2.01	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	20.97	16.78	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	15.30	12.24	
	Materiales						
02050100010003	TUBERIA ELECTRICA PVC-P 3/4" X 3 m (20 mm)	m		4.0000	2.17	8.68	
02050200010002	CURVA ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		4.0000	1.80	7.20	
02050300010002	UNION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		4.0000	0.65	2.60	
02050400010002	CONEXION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		4.0000	0.40	1.60	
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC QATEY 32 Oz 546 ml	und		0.0300	29.66	0.89	
02410200010001	CINTA AISLANTE 1700-3M	rl		0.3000	4.24	1.27	
02680100010005	CAJA OCTOGONAL F"O" 100X50 mm	und		1.0000	2.46	2.46	
0270010080	CABLE TW 2.5 mm2	m		13.5000	0.98	13.23	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	31.03	0.93	0.93

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

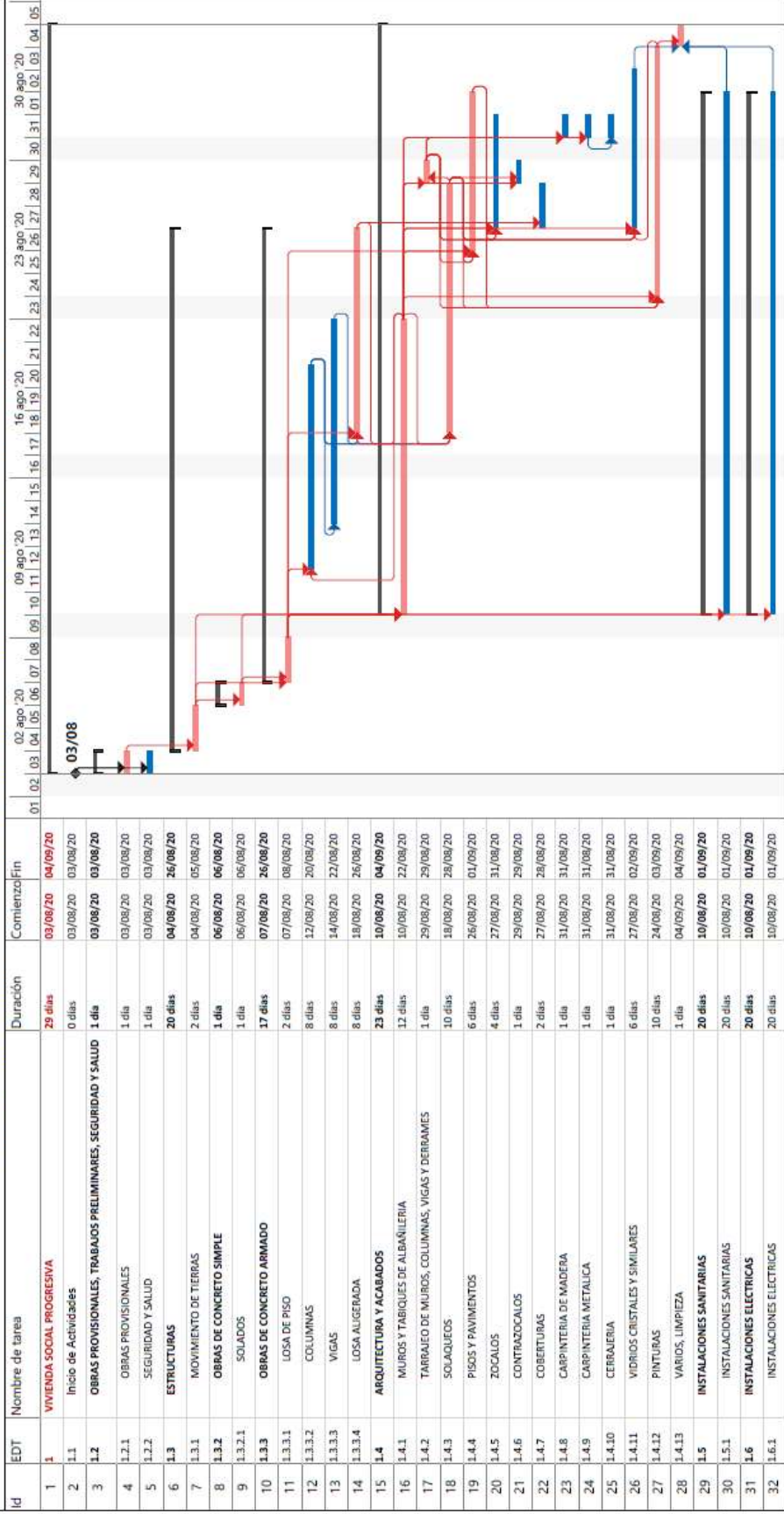
Partida	06.01.02	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE			Costo unitario directo por : pto		44.60
Rendimiento	pto/DIA	16.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	25.16	1.34	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	20.97	11.18	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.5333	15.30	8.16	
							20.68
Materiales							
02050100010003	TUBERIA ELECTRICA PVC-P 3/4" X 3 m (20 mm)	m		3.0000	2.17	6.51	
02050200010002	CURVA ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	1.80	3.60	
02050300010002	UNION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	0.65	1.30	
02050400010002	CONEXION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	0.40	0.80	
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0200	29.66	0.59	
02410200010001	CINTA AISLANTE 1700-3M	rl		0.3000	4.24	1.27	
02680900010001	CAJA RECTANGULAR F"O" 100X50 mm	und		1.0000	2.76	2.76	
0270010080	CABLE TW 2.5 mm2	m		6.5000	0.98	6.37	
							23.20
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	20.68	0.62	
							0.62
Partida	06.01.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/TOMA A TIERRA 2P+T 16A 260V			Costo unitario directo por : pto		87.36
Rendimiento	pto/DIA	12.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.16	1.68	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	20.97	13.98	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	15.30	10.20	
							26.86
Materiales							
02050100010003	TUBERIA ELECTRICA PVC-P 3/4" X 3 m (20 mm)	m		4.0000	2.17	8.68	
02050200010002	CURVA ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		4.0000	1.80	7.20	
02050300010002	UNION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		4.0000	0.65	2.60	
02050400010002	CONEXION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		4.0000	0.40	1.60	
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0200	29.66	0.59	
02410200010001	CINTA AISLANTE 1700-3M	rl		0.3000	4.24	1.27	
02680900010001	CAJA RECTANGULAR F"O" 100X50 mm	und		1.0000	2.76	2.76	
0270010083	CABLE TW 4 mm2	m		10.6000	1.51	16.01	
							40.71
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	26.86	0.78	
							0.78
Partida	06.02.01	SALIDA PARA TV-CABLE			Costo unitario directo por : pto		43.86
Rendimiento	pto/DIA	12.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.16	1.68	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	20.97	13.98	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	15.30	10.20	
							26.86
Materiales							
02050100010003	TUBERIA ELECTRICA PVC-P 3/4" X 3 m (20 mm)	m		4.0000	2.17	8.68	
02050200010002	CURVA ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	1.80	3.60	
02050300010002	UNION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		1.0000	0.65	0.65	
02050400010002	CONEXION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	0.40	0.80	
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0500	29.66	1.48	
02680100010005	CAJA OCTOGONAL F"O" 100X50 mm	und		1.0000	2.46	2.46	
							17.87
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.98	0.42	
							0.42
Partida	06.02.02	SALIDA PARA TELEFONO			Costo unitario directo por : pto		43.86
Rendimiento	pto/DIA	12.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.16	1.68	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	20.97	13.98	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	15.30	10.20	
							26.86
Materiales							
02050100010003	TUBERIA ELECTRICA PVC-P 3/4" X 3 m (20 mm)	m		4.0000	2.17	8.68	
02050200010002	CURVA ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	1.80	3.60	
02050300010002	UNION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		1.0000	0.65	0.65	
02050400010002	CONEXION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	0.40	0.80	
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0500	29.66	1.48	
02680100010005	CAJA OCTOGONAL F"O" 100X50 mm	und		1.0000	2.46	2.46	
							17.87
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.98	0.42	
							0.42

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	06.02.03	SALIDA PARA TIMBRE			Costo unitario directo por : pto		48.86	
Rendimiento	pto/DIA	12.00						
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
		Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0667	25.16	1.58	
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	20.97	13.98	
0101010005	PECN		hh	1.0000	0.6667	15.30	10.20	
							26.88	
		Materiales						
02050100010003	TUBERIA ELECTRICA PVC-P 3/4" X 3 m (20 mm)		m		4.0000	2.17	8.68	
02050200010002	CURVA ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)		und		2.0000	1.80	3.60	
02050300010002	UNION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)		und		1.0000	0.65	0.65	
02050400010002	CONEXION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)		und		2.0000	0.40	0.80	
02220800120001	PEGAMENTO PIPVC OATEY 32 Oz 946 ml		und		0.0500	29.66	1.48	
02680100010005	CAJA OCTOGONAL P"O" 100X50 mm		und		1.0000	2.46	2.46	
							17.87	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	13.98	0.42	
							0.42	
Partida	06.02.04	SALIDA PARA PULSADOR DE TIMBRE			Costo unitario directo por : pto		48.88	
Rendimiento	pto/DIA	10.00						
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
		Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	25.16	2.01	
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	20.97	16.78	
0101010005	PECN		hh	1.0000	0.8000	15.30	12.24	
							31.03	
		Materiales						
02050100010003	TUBERIA ELECTRICA PVC-P 3/4" X 3 m (20 mm)		m		4.0000	2.17	8.68	
02050200010002	CURVA ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)		und		2.0000	1.80	3.60	
02050300010002	UNION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)		und		1.0000	0.65	0.65	
02050400010002	CONEXION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)		und		2.0000	0.40	0.80	
02220800120001	PEGAMENTO PIPVC OATEY 32 Oz 946 ml		und		0.0500	29.66	1.48	
02680100010005	CAJA OCTOGONAL P"O" 100X50 mm		und		1.0000	2.46	2.46	
							17.87	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	31.03	0.93	
							0.93	
Partida	06.03.01	TUBERIA PVC-8AP ELECTRICA DE 25 mm			Costo unitario directo por : m		14.28	
Rendimiento	m/DIA	50.00						
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
		Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0160	25.16	0.40	
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1600	20.97	3.36	
0101010005	PECN		hh	2.0000	0.3200	15.30	4.90	
							8.88	
		Materiales						
02050100010005	TUBERIA ELECTRICA PVC-P 1" X 3 m (25 mm)		m		1.0500	2.74	2.88	
02050200010003	CURVA ELECTRICA PVC-P 1" (25 mm)		und		0.1429	2.63	0.38	
02050300010003	UNION ELECTRICA PVC-P 1" (25 mm)		und		0.2824	1.05	0.30	
02050400010003	CONEXION ELECTRICA PVC-P 1" (25 mm)		und		0.2824	0.56	0.16	
02220800120001	PEGAMENTO PIPVC OATEY 32 Oz 946 ml		und		0.0500	29.66	1.48	
							6.20	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	8.66	0.43	
							0.43	
Partida	06.04.01	CAJA P"O" 100 x 100 x 50 mm			Costo unitario directo por : und		12.84	
Rendimiento	und/DIA	36.00						
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
		Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0229	25.16	0.58	
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2286	20.97	4.79	
0101010005	PECN		hh	1.0000	0.2286	15.30	3.50	
							8.87	
		Materiales						
02681000010002	CAJA CUADRADA DE P"O" 100X100X50 mm		und		1.0000	3.50	3.50	
							8.60	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	8.87	0.27	
							0.27	
Partida	06.06.01	ALIMENTADOR 2-1x8 mm2 TW + 1x8 mm2 (T) TW			Costo unitario directo por : m		18.18	
Rendimiento	m/DIA	86.00						
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
		Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0123	25.16	0.31	
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1231	20.97	2.58	
0101010005	PECN		hh	2.0000	0.2462	15.30	3.77	
							6.88	
		Materiales						
0270010073	CABLE TW 8 mm2		m		1.0300	1.85	1.91	
0270010075	CABLE TW 6 mm2		m		2.0500	2.15	4.43	
							6.33	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	6.96	0.20	
							0.20	

CRONOGRAMA DE OBRA - CONSTRUCCION DE VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA HUAYCAN - ATE



Proyecto: Cronograma Vivienda
Fecha: 24/07/20

Tarea

Hito

Resumen

Tareas críticas

CRONOGRAMA VALORIZADO SEMANAL - CONSTRUCCION DE VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA HUAYCAN - ATE

Id	EDT	Nombre de tarea	Costo	Duración	Comienzo	Fin	Detalles	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
1	1	VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA	S/69.957.2629 días	03/08/20	04/09/20	Costo	02/08	09/08	16/08	23/08	30/08	06/09	13/09	
2	1.1	Inicio de Actividades	S/0.000 días	03/08/20	03/08/20	Costo	S/5.548,64	S/11.268,21	S/21.916,18	S/20.475,38	S/10.748,86			
3	1.2	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD	S/2.605.161 día	03/08/20	03/08/20	Costo	S/2.605,16							
4	1.2.1	OBRAS PROVISIONALES	S/1.823.611 día	03/08/20	03/08/20	Costo	S/1.823,61							
5	1.2.2	SEGURIDAD Y SALUD	S/781.551 día	03/08/20	03/08/20	Costo	S/781,55							
6	1.3	ESTRUCTURAS	S/23.266.2020 días	04/08/20	26/08/20	Costo	S/2.943,48	S/3.558,31	S/12.559,21	S/4.235,21				
7	1.3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/470.522 días	04/08/20	05/08/20	Costo	S/470,52							
8	1.3.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/847.201 día	06/08/20	06/08/20	Costo	S/847,20							
9	1.3.2.1	SOLADOS	S/847.201 día	06/08/20	06/08/20	Costo	S/847,20							
10	1.3.3	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/21.948.4817 días	07/08/20	26/08/20	Costo	S/1.625,76	S/3.558,31	S/12.529,21	S/4.235,21				
11	1.3.3.1	LOSA DE PISO	S/1.625.762 días	07/08/20	08/08/20	Costo	S/1.625,76							
12	1.3.3.2	COLUMNAS	S/6.204.398 días	12/08/20	20/08/20	Costo		S/2.602,20	S/2.602,20					
13	1.3.3.3	VIGAS	S/3.824.436 días	14/08/20	22/08/20	Costo		S/698,11	S/2.888,32					
14	1.3.3.4	LOSA ALIGERADA	S/11.263.903 días	18/08/20	26/08/20	Costo			S/7.058,68	S/4.235,21				
15	1.4	ARQUITECTURA Y ACABADOS	S/34.428.5823 días	10/08/20	04/09/20	Costo		S/4.812,71	S/6.489,78	S/13.342,98	S/9.783,13			
16	1.4.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	S/9.625.4112 días	10/08/20	22/08/20	Costo			S/1.677,07	S/881,47				
17	1.4.2	TARRAJEO DE MUROS, COLUMNAS, VIGAS Y DERRAMES	S/881.471 día	20/08/20	29/08/20	Costo			S/3.443,41	S/1.721,71				
18	1.4.3	SOLAQUEOS	S/3.354.1310 días	18/08/20	28/08/20	Costo				S/2.297,54	S/765,85			
19	1.4.4	PISOS Y PAVIMENTOS	S/5.195.126 días	26/08/20	01/09/20	Costo								
20	1.4.5	ZOCALOS	S/3.063.384 días	27/08/20	31/08/20	Costo				S/1.633,38				
21	1.4.6	CONTRAZOCALOS	S/788.851 día	29/08/20	29/08/20	Costo								
22	1.4.7	COBERTURAS	S/1.633.382 días	27/08/20	28/08/20	Costo								
23	1.4.8	CARPINTERIA DE MADERA	S/2.260.001 día	31/08/20	31/08/20	Costo					S/2.250,00			
24	1.4.9	CARPINTERIA METALICA	S/1.500.001 día	31/08/20	31/08/20	Costo					S/1.500,00			
25	1.4.10	CERRAJERIA	S/63.521 día	31/08/20	31/08/20	Costo					S/63,52			
26	1.4.11	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES	S/600.006 días	27/08/20	02/09/20	Costo				S/300,00	S/300,00			
27	1.4.12	PINTURAS	S/3.901.9310 días	24/08/20	03/09/20	Costo				S/2.341,16	S/1.560,77			
28	1.4.13	VARIOS, LIMPIEZA	S/1.631.281 día	04/09/20	04/09/20	Costo					S/1.631,28			
29	1.5	INSTALACIONES SANITARIAS	S/5.704.4820 días	10/08/20	01/09/20	Costo		S/1.711,34	S/1.711,34	S/1.711,34	S/570,45			
30	1.5.1	INSTALACIONES SANITARIAS	S/5.704.4820 días	10/08/20	01/09/20	Costo		S/1.711,34	S/1.711,34	S/1.711,34	S/570,45			
31	1.6	INSTALACIONES ELECTRICAS	S/3.952.8420 días	10/08/20	01/09/20	Costo		S/1.185,85	S/1.185,85	S/1.185,85	S/365,28			
32	1.6.1	INSTALACIONES ELECTRICAS	S/3.952.8420 días	10/08/20	01/09/20	Costo		S/1.185,85	S/1.185,85	S/1.185,85	S/365,28			



Autorización de Publicación en Repositorio Institucional

Yo (Nosotros), NAVARRO AYQUIPA MAYRA LIZET, OLIVERA GONZALES JULIO CESAR identificado con DNI N° 45440853, 42775988, (respectivamente) estudiante(s) de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, autorizo (autorizamos) (X), no autorizo (autorizamos) () la divulgación y comunicación pública de mi (nuestro) Tesis: "PROYECTO DE VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA PARA LA ASOCIACIÓN RENACER DE JULIO, ZONA S, HUAYCÁN - LIMA 2020".

En el Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo, según lo estipulada en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de NO autorización:

.....
.....

Lima 28 de julio de 2020

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
NAVARRO AYQUIPA MAYRA LIZET DNI: 45440853 ORCID 0000-0003-4280-5352	Firmado digitalmente por: MLNAVARRON el 28 Jul 2020 09:44:23
OLIVERA GONZALES JULIO CESAR DNI: 42775988 ORCID 0000-0003-1537-2678	Firmado digitalmente por: JOLIVERAG el 28 Jul 2020 11:04:09

Código documento Trilce: 41641



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SUAREZ ALVITES ALEJANDRO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "PROYECTO DE VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA PARA LA ASOCIACIÓN RENACER DE JULIO, ZONA S, HUAYCÁN - LIMA 2020", del (los) autor (autores) NAVARRO AYQUIPA MAYRA LIZET, OLIVERA GONZALES JULIO CESAR, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 28 de julio de 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SUAREZ ALVITES ALEJANDRO DNI: 07106495 ORCID 0000-0002-9397-057X	Firmado digitalmente por: ASUAREZA2 el 28 Jul 2020 01:54:16



Declaratoria de Originalidad del Autor / Autores

Yo (Nosotros), JULIO CESAR OLIVERA GONZALES, MAYRA LIZET NAVARRO AYQUIPA estudiante(s) de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, declaro (declaramos) bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado: "PROYECTO DE VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA PARA LA ASOCIACIÓN RENACER DE JULIO, ZONA S, HUAYCÁN - LIMA 2020", es de mi (nuestra) autoría, por lo tanto, declaro (declaramos) que el Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He (Hemos) mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo (asumimos) la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
JULIO CESAR OLIVERA GONZALES DNI: 42775988 ORCID 0000-0003-1537-2678	Firmado digitalmente por: JOLIVERAG el 28 Jul 2020 11:04:13
MAYRA LIZET NAVARRO AYQUIPA DNI: 45440853 ORCID 0000-0003-4280-5352	Firmado digitalmente por: MLNAVARRON el 28 Jul 2020 09:44:30



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación
Renacer de Julio, Zona S, Huaycán - Lima 2020**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL**

AUTORES:

Navarro Ayquipa, Mayra Lizet (ORCID: 0000-0003-4280-5352)

Olivera Gonzales, Julio Cesar (ORCID: 0000-0003-1537-2678)

ASESOR:

Dr. Ing. Suarez Alvites, Alejandro (ORCID: 0000-0002-9397-057X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño Sísmico y Estructural

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios por darme la fuerza de poder afrontar todas las adversidades y no rendirme ante los problemas y por la culminación de la presente investigación.

A nuestros profesores por sus compartir sus conocimientos con nosotros.

Y a nuestra familia por su apoyo incondicional.

Agradecimiento

A Dios, por la vida, y a oportunidad de seguir nutriéndonos de conocimiento.

Al Ingeniero Fredy Otoniel Dextre Fernández, por su apoyo incondicional en el presente trabajo de investigación.

A nuestros padres, por ayudarnos a ser personas de bien. A nuestros docentes, por ser parte de nuestra vida universitaria y profesional.

Índice de Contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenido	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	7
III. MÉTODO.....	11
3.1 Tipo y diseño de investigación	12
3.2 Variables y operacionalización.....	13
3.3 Población, muestra y muestreo.....	14
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.5 Procedimientos	15
3.6 Método de análisis de datos	16
3.7 Aspectos éticos.....	16
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN.....	23
VI. CONCLUSIONES	25
VII. RECOMENDACIONES.....	27
REFERENCIAS.....	29
ANEXOS	34

Índice de tablas

Tabla 1 Periodo Fundamental de Vibración	19
Tabla 2 Análisis Sísmico Estático.....	19
Tabla 3 Irregularidad en Altura	20
Tabla 4 Irregularidad en Planta	21
Tabla 5 Presupuesto	21

Índice de gráficos y figuras

Figura 1 Formula Periodo.....	19
Figura 2 Factor de Amplificación Sísmica	22
Figura 3 Coeficiente de Reducción	22
Figura 4 Fuerza Cortante	22
Figura 5 Valor de C/R.....	22

Resumen

La presente investigación titulada “Proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán – Lima 2020”; tiene como objetivo general dar una alternativa de vivienda social, a través del sistema progresivo, la construcción se plantea de manera incompleta, pero en condiciones de habitabilidad que se diseña de manera flexible a ampliaciones de modo que los usuarios puedan completarla por sus propios medios de acuerdo a sus necesidades y capacidades.

Metodológicamente es de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de nivel descriptivo. Para realizar un correcto diseño de vivienda social progresiva se consideró: área donde se ejecutará, los ambientes básicos, el diseño estructural sísmo resistente, materiales, tiempos y costos de ejecución.

Obteniendo así el diseño de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, los resultados serán para contribuir con la población, fomentando la autoconstrucción de manera positiva, así mismo la importancia de la economía en los materiales y la reducción de tiempo en los costos de ejecución los que finalmente intervienen a lo largo de la construcción.

Palabras clave: Vivienda social, vivienda sísmica, sistemas constructivos, Reglamento nacional de edificaciones, presupuesto.

Abstract

The present investigation titled "Progressive social housing project for the Association Renacer de Julio, Zone S, Huaycán - Lima 2020"; Its general objective is to provide an alternative to social housing, through the progressive system, the construction is incompletely planned but in livable conditions that are flexibly designed for extensions so that users can complete it by their own means of agreement. to your needs and capabilities.

Methodologically it is an applied type, quantitative approach, non-experimental design, descriptive level. In order to carry out a correct design of progressive social housing, the following were considered: the area where it was executed, the basic environments, the structural design of the earthquake resistant material, materials, times and costs of execution.

This obtaining the design of progressive social housing for the Renacer de Julio Association, the results will be to contribute to the population, promoting self-construction in a positive way, as well as the importance of the economy in materials and the reduction of time in the costs of execution those who finally intervene throughout the construction.

Keywords: Social housing, seismic housing, construction systems, National Building Regulations, budget.

I. INTRODUCCIÓN

En el mundo entero, la función de la mayoría de los países es incentivar un desarrollo sostenible a través de programas de desarrollo que dan una buena calidad de vida de la población, con el fin de insertar a esta en el mercado global. Por lo tanto, el estado no es excepto de proveer mejor calidad de vida a su población, es en esta condición se generan programas que buscan dar socorro a la población con menos recursos a fin de proveer una vivienda digna.

En América Latina también podemos encontrar problemas comunes a todos los países a nivel mundial, un déficit de habitacional en viviendas propias e incluso en las deficiencias físicas de las viviendas existentes (Timaná & Castañeda, 2019)

Desde las épocas inmemoriales la población nacional tiene el constante anhelo de contar con una vivienda propia, la misma necesidad de sentirse con cobijo ha estado siempre presente desde épocas cuaternarias. Ya con el transcurrir del tiempo la mayoría de familias han hecho realidad esta necesidad de diversas maneras, una de estas ha sido buscando ayuda al estado para financiamiento y otras comprando una vivienda según su presupuesto y la cual se adapte mejor a sus expectativas. Nos debemos centrar en la población de bajos recursos o de escasos ingresos; ya que las familias con altos recursos o ingresos pueden solucionar fácilmente esta necesidad; entonces debido a esto las familias de menores ingresos o recursos se ven obligados a vivir en condiciones poco saludables y precarias, generando insatisfacción e impidiendo de un adecuado desarrollo (Hills, 2001) (Zebardast, 2009). En el Perú se implementaron programas de subsidios para la, construcción, y mejoramiento de la vivienda propia desarrollado de manera general para las familias de menores ingresos.

La entidad, encargada de atender a las personas de bajos recursos en la mayoría de casos, no ha tenido el éxito esperado debido a que muchas viviendas no cuentan con la documentación requerida, así como no poseen los servicios básicos, e inclusive las empresas constructoras son más especiales con la documentación a solicitar (Reategui, 2015). Uno de los programas de Vivienda en un informe fue el resultado acerca del problema de viviendas y planteó posibles soluciones. Reconoció como muchas personas ocupan el suelo partiendo

desde la toma de propiedades ajenas, el cual con el tiempo esta se volverá una zona urbanizada y por ende progresiva.

En relación a los pagos que se tiene que hacer por las viviendas señaló como punto importante, lograr una mayor venta para poder acceder a la construcción y/o mejoramiento de la vivienda, la cual busca imponer varias soluciones o alternativas apoyo para los pobladores de escasos recursos (Timaná & Castañeda, 2019)

En el presente el estudio de la vivienda es de carácter indispensable e importante ya que es interés de un adecuado bien común que tiene varias implicancias en el desarrollo de las personas, por mencionar salud, educación, trabajo, seguridad y hasta estabilidad emocional, entre muchos otros. (Hills, 2001) (Cattaneo, 2007)

El estudio de estos modelos respecto al entorno residencial ha permitido saber el grado de satisfacción que guardan los beneficiarios con su vivienda. En el caso de personas con escasos recursos económicos, se ven en la necesidad de aceptar vivir en zonas carentes de servicios. Es por ello que en muchos casos el gobierno decide implementar programas con subsidios habitacionales los que generaran una oferta de vivienda que antes no existía y por el cual general un impacto en el entorno. En su mayoría estos impactos suelen ser positivos o negativos, e influyen enormemente en la satisfacción de los beneficiarios. Muchos estudios señalan que la satisfacción de vivienda en una persona se da por influencia de las valoraciones personales de sus propias necesidades, y luego respecto a la convivencia dentro de su entorno. Por lo que es importante dar mayor énfasis a las externalidades, para un mayor entendimiento de la satisfacción que siente una familia respecto a su vivienda. (Reátegui Vela, 2015)

Se estudiará los factores tangibles, como el diseño sísmico de la vivienda y los materiales que intervendrán para la construcción; cabe resaltar que deberán ser económicos a fin de competir en presupuesto frente a una vivienda de albañilería.

En el Perú, la definición tiene que ver con el costo y el destino de los programas. El 2002, el MVCS definía la vivienda de interés social como una solución a una vivienda cuyo valor considerado era de 14 unidades impositivas tributarias. Mientras que los profesionales de la arquitectura entendían que la vivienda económica se consideraba como venta a un precio inferior al real.

Los programas de vivienda social puestos en marcha por el Estado se dirigen a los sectores socioeconómicos de menor nivel, pero siguen usando como indicador no el nivel socioeconómico sino los ingresos familiares mensuales (Timaná & Castañeda, 2019)

Perú situado al borde del cinturón de fuego del Pacífico, asentado sobre dos placas (Nazca y Sudamericana) En el 2007 Ica sufrió un terremoto de magnitud 7.9Mw y 8.0Mw (USGS) lo que ocasiono daños considerables, más de 60 mil construcciones que quedaron inhabitables. Partiendo por lo antes mencionado podemos afirmar que estamos expuestos permanentemente a desastre naturales, según la historia cada 100 años ocurre terremotos y de nivel catastróficos cada 400 años (Kuroiwa Horiuchi, Julio, 2016)

Una de las entidades principales los programas apoyo para la autoconstrucción de Viviendas, estas pueden indirectamente servir para el mejoramiento y/o construcción, pero uno de los programas considerados es la vivienda progresiva considerada de una manera (Quispe Romero, Arias Ávila, & Marquet Makedonski, 2005)

Algunas evaluaciones críticas sostienen que, en conjunto, las políticas públicas aplicadas no han logrado precisar los temas principales para enmendar la escasez de viviendas, es por ello que estos programas no son muy bien explicados a los pobladores, ya que ellos no observan las reales necesidades que podrían requerir.

En general, en América Latina los programas del sector público dedicados a proporcionar una casa propia, para las zonas de menores recursos empezaron a ser denominados como vivienda social (Timaná & Castañeda, 2019)

Cabe recalcar la presencia de 194452 unidades de viviendas ocupadas, el cual se trata de aquellas que son construidas sobre lotes o terrenos que no son propios, por el contrario son fruto de invasiones y sobre las que no se tiene derecho legal de la propiedad, lo que constituye un conflicto social que se observa con mayor intensidad en los conos de Lima Metropolitana, donde un buen porcentaje de las viviendas son poseídas bajo esta forma (Timaná & Castañeda, 2019)

Por lo tanto, los diversos protocolos públicos solo han llegado a cumplir con el 30% de la meta planteada, la razón principal es el crecimiento constante del precio de terrenos, esto se traduce como un costo mucho más alto de la vivienda, y esto hace difícil la compra para los sectores socioeconómicos de menores recursos (Calderón, 2015)

La investigación basa sus resultados en pruebas hechas en el distrito de Ate, provincia de Lima, departamento de Lima. El perfil de la muestra de 50 terrenos determinantes en la selección de vivienda social en el Perú corresponde a las características que deben tener las personas con acceso a viviendas sociales, por lo que el estudio podría replicarse en cualquier otra provincia de Lima.

Se ha evidenciado también que existe falta de atención hacia el usuario, ya que en la mayoría los beneficiarios finales no tienen los requisitos necesarios para acceder a programas habitacionales, por las regulaciones y las características de los módulos.

. (Timaná & Castañeda, 2019)

Teniendo en cuenta nuestra realidad problemática presentada y para ello se procedió a plantear el problema general y los problemas específicos de la investigación.

El problema general de la investigación fue ¿Cómo es el diseño de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán – Lima 2020?

Los problemas específicos de la investigación fueron los siguientes:

PE1: ¿Cuál es el análisis sísmico del proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán - Lima 2020?

PE2: ¿Cuáles son los materiales de construcción del proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, ¿Huaycán - Lima 2020?

PE3: ¿Cuál es el costo de ejecución del proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán - Lima 2020?

El objetivo general fue la elaboración del proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán – Lima 2020.

Los objetivos específicos fueron los siguientes:

OE1: Elaborar el análisis sísmico del proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio Zona S, Huaycán – Lima 2020.

OE2: Caracterizar los materiales a usar del proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán - Lima 2020.

OE3: Evaluar el costo para el desarrollo del proyecto de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán - Lima 2020.

II. MARCO TEÓRICO

Para dar con el éxito de la presente investigación es conocer, estudiar y analizar la máxima información en base a estudios, trabajos realizados, teorías planteadas, así mismo es importante conocer el significado teórico de cada una de las palabras relaciones al presente estudio y por ello se realizará las descripciones de teorías y conceptos que se relacionan con el título de la investigación vivienda segura y económica que se describen a continuación.

(*Salinas Valdéz, 2017*), en su tesis titulada Vivienda económica en adobe de 02 pisos, estudia el comportamiento de la construcción de adobe, sismo resistente, las que fueron reforzadas con madera de eucalipto. Finalmente se dan recomendaciones y conclusiones para estabilización del suelo, para muros, para el área mínimo a construir, valores para los esfuerzos de tracción por flexión, diseño de vigas, etc.

(*Calderón, 2015*), En el presente artículo se realizó dos tipos de análisis el cual sirvió para evaluar el logro de los programas actuales de vivienda como Techo Propio. En ella se realiza los estudios para las ciudades de Lima y Trujillo, con el estudio de encuestas y con el proceso de entrevistas para determinar la situación actual en el Perú, en esta realiza la comparación con otros países de América Latina. Los resultados demuestran dificultades en la política de vivienda social en el Perú.

(*Meza Parra, 2016*) Tuvo como objetivo la investigación la cual era para poner en evidencia las malas acciones del programa en el que se deben de mantener o incrementar, y al mismo tiempo evaluar sus errores con el fin de proponer nuevas soluciones y mejora de los trabajos.

(*Quispe Romero, Arias Ávila, & Marquet Makedonski, 2005*) Realiza un estudio de la escasez de viviendas, en el cual presenta pésimas condiciones de vida por la precariedad, y la localización de vivienda (lugares inadecuados y riesgosos). Así como los diversos programas existentes no le toman el interés, por el contrario, su principal interés está en promover nuevas construcciones, para ellos su solución implicaría una re-orientación de los programas actual de vivienda, donde se adicione mayores recursos y programas específicos.

(*Timaná & Castañeda, 2019*) Su trabajo fue realizado y por lo cual obtuvieron resultados en pruebas realizadas en el dpto de Ica. También se ha comprobado la falta de atenciones hacia los clientes, así como la falta de

orientación ya que no todas las personas que tienen los requisitos para acceder a uno de estos programas. Si las constructoras realizaran orientaciones simples así como la promoción para uno de estos se podría considerar como mucho más eficientes.

(Reátegui Vela, 2015) El principal fin de esta investigación fue conocer los estados satisfacción para las familias de escasos recursos. Se realizaron estudios cuantitativos y cualitativos con entrevistas. Se espera que los resultados hallados ayuden a la mejora en las gestiones de los programas del estado, además, que el mercado del sector construcción tenga una mayor información sobre este sector de la población.

(Godoy, 2019), El Estado y el camino de la informalidad, tuvo como objetivo principal estudiar las opciones de composición territorial existentes, así como el suceso de que familias de bajos recursos obtengan una vivienda con buenas condiciones de calidad de vida. Las oportunidades que existen en la actualidad para tener una vivienda a un menor precio son consideradas como los programadas del o por acciones informales de los mismos pobladores. Con esto se concluye que ninguno permite mejorar la integración territorial de familias más vulnerables.

(Fuster Farfan, 2019), En su artículo revisa las políticas de viviendas vigentes en el país vecino Chile. Su compromiso radica en la mezcla del neo-liberalismo con propuestas de desarrollo social e inversión. Mediante el análisis cualitativo de cuatro conjuntos de viviendas. En el cual se concluye con que la política pública conduce a nuevas propuestas en la calidad de los bienes y servicios.

(Baeriswyl, Salinas, & Flores, 2017) En el estudio realizado después de varios años de progreso el Programa Urbana Ribera Norte, uno de los primeros proyectos en Chile, en ella se realiza la exploración desde sus inicios, en el que se incluye su modelo de gestión y su plan urbano. Como precedente se llegan a realizar validaciones y en el que se lograron tener varias inversiones del sector público.

(Baer & Kauw, 2016) En esta se estudia el desarrollo económico y la dificultad de vivienda y de acceso a terrenos formales, con todos los servicios necesarios. En Argentina una de las ciudades del país donde más se manifiesta

esta para incoherencia fueron estudiados durante la época de los años 2003 - 2013 en relación al contexto macro-económico, y el esfuerzo que hace cada pobladores por la compra de una vivienda formal.

(Romero S., y otros, 2011) Este Foro tuvo como fin determinar las experiencias de diversos países así como la implementación de políticas y nuevas estrategias respecto al posible financiamiento de una vivienda propia con la generación desarrollo urbano, viviendas y ciudades sostenibles, y su impacto económico.

III. MÉTODO

3.1 Tipo y diseño de investigación

Aplicada es el tipo de investigación, en el cual el fin de este es dar soluciones a situaciones o problemas concisos y de los cuales son identificables (Bunge, 1971).

Los especialistas del Concytec (2018) definieron a la investigación aplicada como: “Es la investigación dirigida a determinar a través del conocimiento científico, los medios (metodologías, protocolos y tecnologías) por los cuales se puede cubrir una necesidad reconocida y específica.” (p. 43).

Para la investigación cualitativa se dice que toma los datos de naturaleza cuantitativa y se basa en la estadística, también se dice que este tipo de estudio son aquellos que siguen un patrón predecible y estructurado (proceso), también se debe tener en cuenta que las decisiones sobre el método serán tomadas en cuenta antes de la recolección de datos (Hernández et al., 2014, p. 6).

De acuerdo a los autores, el presente informe de investigación será de **tipo aplicada**, ya que se está realizando con el propósito de presentar un proyecto de diseño de vivienda social progresiva para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán – Lima 2020.

También acotaremos que tiene un **enfoque cuantitativo** debido a que seguiremos una estructura con respecto a las normas de edificaciones de nuestro país.

En la investigación No experimental, se debe de realiza sin manipulan los datos deliberadamente de las variables. Entonces, se dice que es la investigación donde no variamos de manera intencional la variable independiente. (Hernández, Fernández Baptista 2014, p. 152).

(Hernandez Sampieri & Mendoza Torres, 2018) Menciona que el diseño de investigación transversal o transaccional se encarga de recolectar datos determinado tiempo, o momento único. El resultado es describir y estudiar su incidencia e interrelación en un momento asignado y en forma simultánea.

Por lo tanto el informe de investigación será de diseño No experimental y de corte Transversal o transaccional dado que se toman los datos en un solo momento. El propósito describe las variables y analiza su incidencia e interrelación en un

tiempo fijo y en forma continua para la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán – Lima 2020

3.2 Variables y operacionalización

Variable Independiente: Análisis Estático

Este método representa las solicitaciones sísmicas mediante un conjunto de fuerzas horizontales actuando en el centro de masas de cada nivel de la edificación. (Instituto de la Construcción y Gerencia, 2009)

Debe emplearse solo para edificaciones regulares las cuales no sobrepasen los 45m altura y las estructuras con muros portantes de no más de 15m de altura. (SENCICO & Ministerio de Vivienda, 2016)

Los análisis estáticos se utilizan para determinar el estado de un mecanismo cuando está sujeto a fuerzas conocidas. La aplicación busca una configuración en la que todas las cargas y fuerzas del mecanismo queden equilibradas y la energía potencial sea cero. (PTC Support)

Dimensión 1: Modelo Estructural

Indicadores:

Estructuración

Predimensionamiento

Dimensión 2: Cargas Estructurales

Indicadores:

Carga muerta

Carga Viva

Variable Dependiente: Vivienda social progresiva

Conocido también con el nombre de vivienda incremental, ya que se encuentra activa la participación de los beneficiarios de manera activa en el diseño y hasta en la misma construcción de sus viviendas, esta es una forma acertada y económica de tratar la vivienda social. Reduce el precio final de las unidades. (Aravena, 2016)

Generalmente son programas del estado el cual tiene como objetivo sanear el déficit habitacional por medio de una vivienda básica el cual en el tiempo puede ser ampliado. (Changemakers, 2016)

Dimensión 1: Reglamento Nacional de Edificaciones

Se presenta las principales normas establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones las cuales detallan las restricciones y parámetros para obtener como resultado un diseño ideal de una edificación.

Indicadores:

Norma Técnica de Edificaciones E. 020

Norma Técnica de Edificaciones E. 030

Norma Técnica de Edificaciones E. 060

Norma Técnica de Edificaciones E. 070

Dimensión 2: Diseño

Indicadores:

King Block

Drywall

Losa

Escalera

Losa de cimentación.

3.3 Población, muestra y muestreo

Para la presente investigación la población es el conjunto de lotes en la Asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán, específicamente familias de bajos recursos.

Para la muestra de esta investigación se consideró un lote, que será evaluado para realizar el proyecto de vivienda social progresiva en la asociación Renacer de Julio, Zona S, Huaycán.

Unidad de análisis: Proyecto de vivienda social progresiva

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según Valderrama (2014, p.189) Las técnicas se refieren a un conjunto de procedimientos sistematizados, operativos que sirven para dar soluciones a los problemas prácticos.

Para Bernal (2010, p.194), es una técnica que ayuda a conseguir información de forma rápida y con una veracidad alta. Se debe decir además que esta técnica se debe ejecutar de manera sistemática y controlada.

De acuerdo a los autores, el presente informe de investigación, se eligió dos técnicas para la recolección de datos: 1 La observación ya que se dio un reconocimiento de manera visual a los datos del proyecto como la distribución arquitectónica y los componentes estructurales que lo conforman; 2. El análisis de documentos, ya que se interpretaron los planos de arquitectura y estructuras, y recomendaciones para ejecutar el proyecto de vivienda social progresiva en ciertos tipos de suelos o de capacidad portante indicadas entre rangos.

Según Valderrama (2014, p. 191) al mencionar los instrumentos de recolección de datos “nos referimos a un principio, todo recurso que pueda valerse el investigador para encontrarse cerca a los fenómenos y así obtener información de ellos”.

De acuerdo a los autores, el presente informe de investigación, se emplearon dos instrumentos: 1 Ficha técnica de registro de datos, con la información recolectada, es decir, los datos de materiales con lo que se ejecutara, así como fichas técnicas y manuales de construcción para cada sistema constructivo, llámese King Block y Drywall. 2 ficha de resultados, con la información recolectada del análisis estático realizado de manera manual y la comprobación con el apoyo de software.

3.5 Procedimientos

- a. Se define el lugar donde se realizará la vivienda social progresiva.
- b. Se define los ambientes y los materiales de con los que se realizaran, en este caso King block en todo el perímetro y drywall las separaciones internas de la vivienda.

c. Se modela la estructura en Etabs, programa computacional de ingeniería el cual evalúa los riesgos sísmicos.

d. Se realiza el presupuesto y los tiempos de ejecución.

3.6 Método de análisis de datos

Para Valderrama (2014, p.198) sobre el método de análisis de datos, menciona: es un conjunto de herramientas que consisten en el estudio de los hechos y el uso de sus expresiones en cifras, con el objetivo final de lograr tener información que resulte confiable y valida.

De otro lado, para Bernal (2010, p.59) indica que el método deductivo, consiste en la toma de conclusiones de forma general para lograr obtener explicaciones definitivas.

De acuerdo a los autores, el presente informe de investigación, el análisis de datos será por el método deductivo debido a que se establecerá un nivel de desempeño de la edificación ante amenazas sísmicas, logrando registrar y pronosticar el no ocasionar daño final a la estructura. El análisis de los datos será cuantitativo, debido a que la obtención de datos y desarrollo de cálculos será con el apoyo del software estructural ETABS el cual es una herramienta importante para realizar un correcto cálculo del análisis estático.

Luego de ello se presenta el presupuesto con apoyo del programa S10 el cual es una herramienta importante para realizar el correcto análisis de costos unitarios.

3.7 Aspectos éticos

A decir por Valderrama, S. (2014) sobre los aspectos éticos de una investigación: “La investigación no es solo un acto técnico; es ante todo el ejercicio de un acto responsable, y desde esta perspectiva la ética de la investigación hay que plantearse como un subconjunto dentro de la moral general, aunque aplicada a problemas mucho más restringidos que la moral general, puesto que nos estaríamos refiriendo a un aspecto de la ética profesional”. (p. 221)

De acuerdo a los autores, el presente informe de investigación los aspectos éticos están orientados a que los datos recogidos provienen de la muestra de estudio y serán procesados de forma fidedigna sin adulteraciones. Además, cada uno de

los datos recolectados se encuentra registrado en los instrumentos que se aplicaron durante la recolección de información.

No adulterar los datos recolectados durante el análisis de ensayos técnicos, tiempo y costo, para favorecer el proceso de investigación o alguien en particular.

Metodológicamente habrá una selección equitativa de sujetos que conformen la muestra y la investigación será guiada por un asesor metodológico y temático quienes garantizarán la validez científica del trabajo.

IV. RESULTADOS

De acuerdo al objetivo general del presente trabajo el diseño de la vivienda resulta factible de la siguiente manera: en la siguiente tabla se utilizó los parámetros para determinar los periodos de vibración de la Edificación (t)

Figura 1 Formula Periodo

$$T = \frac{hn}{CT} \quad (01)$$

Tabla 1 Periodo Fundamental de Vibración

TABLE: Modal Participating Mass Ratios

Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ	RX	RY	RZ	SumRX	SumRY	SumRZ
Modal	1	0.142	0.0878	0.7041	0	0.0878	0.7041	0	0.2271	0.0294	0.0894	0.2271	0.0294	0.0894
Modal	2	0.105	0.5941	0.1615	0	0.6819	0.8657	0	0.0448	0.1623	0.1437	0.2719	0.1917	0.2331
Modal	3	0.068	0.2268	0.0121	0	0.9087	0.8778	0	0.0054	0.0422	0.6704	0.2773	0.2339	0.9035
Modal	4	0.043	0.0107	0.1071	0	0.9193	0.9849	0	0.612	0.0515	0.0081	0.8893	0.2854	0.9116
Modal	5	0.036	0.0685	0.0131	0	0.9878	0.9979	0	0.0958	0.5751	0.0178	0.9851	0.8605	0.9295
Modal	6	0.025	0.0122	0.0021	0	1	1	0	0.0149	0.1394	0.0705	1	0.9999	1

Fuente Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 1 podemos apreciar el periodo fundamental de vibración de la edificación, se observa que la mayor masa se mueve en el sentido Y con un 70%, luego en X con un 59.4% y finalmente en Z torsión con un 67%, deduciendo que nuestra edificación cumple con el periodo mencionado.

Tabla 2 Análisis Sísmico Estático

DERIVAS DEL ANALISIS SISMICO ESTATICO

TABLE: Story Drifts

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	Estado
								m	m		
Story2	DER_EST_X	Combinación			X	0.000969	20	4.24	0	5.2	CUMPLE
Story1	DER_EST_X	Combinación			X	0.000728	27	0	-0.01	2.6	CUMPLE
Story2	DER_EST_Y	Combinación			Y	0.001573	29	7.4	2.575	5.2	CUMPLE
Story1	DER_EST_Y	Combinación			Y	0.001098	29	7.4	2.575	2.6	CUMPLE

Fuente Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 02 podemos los deslizamientos o llamados drift en ella se puede visualizar los desfases entre pisos siendo menor a 0.005 (Art. 32 Norma E.030-2018).

Tabla 3 Irregularidad en Altura

Irregularidad en altura (Fuente Norma E.030 2018, tabla N°08)

IRREGULARIDAD EN ALTURA - PISO BLANDO
--

TABLE: Story Stiffness

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Shear X Tonf	Drift X m	Stiff X Ton/m	Shear Y tonf	Drift Y m	Stiff Y Ton/m
Story2	SIS_ES-X	LinStatic		1	35.9645	0.000866	41,508.24	0	0.00029	0
Story1	SIS_ES-X	LinStatic		1	35.9645	0.000669	53,767.34	0	0.000197	0
Story2	SIS_ES-Y	LinStatic		1	0	0.000244	0	32.1173	0.001467	21889.932
Story1	SIS_ES-Y	LinStatic		1	0	1.62E-04	0	32.1173	0.001022	31439.11

Fuente Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 03 podemos la irregularidad en altura, podemos observar que nuestra edificación no tiene la mencionada irregularidad por la masa actuante, no pasmos del 70% de la rigidez lateral del piso inmediato superior, ni el 80% de la rigidez lateral del promedio de los últimos tres niveles (Art. 20.3 Norma E.030-2018)

Tabla 4 Irregularidad en Planta

Norma E.030 2018

IRREGULARIDAD EN PLANTA - IRREGULARIDAD TORSIONAL

TABLE: Diaphragm Max Over Avg Drifts

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Item	Max Drift	Avg Drift	Ratio	Label	Max Loc X m	Max Loc Y m	Max Loc Z m
Story 2	DER_EST_X	Combinación			Diaph D2 X	0.00097	0.0008	1.292	20	4.24	0	5.2
Story 1	DER_EST_X	Combinación			Diaph D1 X	0.00073	0.0006	1.257	27	0	-0.01	2.6
Story 2	DER_EST_Y	Combinación			Diaph D2 Y	0.00157	0.0013	1.239	29	7.4	2.575	5.2
Story 1	DER_EST_Y	Combinación			Diaph D1 Y	0.00110	0.0009	1.242	29	7.4	2.575	2.6

Fuente Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 04 podemos la irregularidad en planta, podemos observar que nuestra edificación no tiene la mencionada irregularidad, en la ratio de la excentricidad accidental no sobrepasamos del 1.3 veces del desplazamiento relativo (Art. 20.3 Norma E.030-2018, tabla 09).

Tabla 5 Presupuesto

Presupuesto base

Item	Descripcion	Monto	Ratio
01	OBRAS PRELAMIMINARES, TRABAJOS PROVISIONALES, SEGURIDAD Y S	S/ 2,605.16	32.56
02	ESTRUCTURAS	S/ 18,061.81	225.77
03	ARQUITECTURA	S/ 34,428.58	430.36
04	INSTALACIONES SANITARIAS	S/ 5,704.48	71.31
05	INSTALACIONES ELECTRICAS	S/ 3,952.84	49.41
	(CD)	S/ 64,752.87	809.41
	COSTO DIRECTO	S/ 64,752.87	S/ 809.41
	GASTOS GENERALES 00.0%	S/ -	S/ -
	SUBTOTAL	S/ 64,752.87	S/ 809.41
	IMPUESTOS 18.0% (IGV)	S/ 11,655.52	S/ 145.69
	TOTAL PRESUPUESTO	S/ 76,408.39	S/ 955.10

Nota: Los precios de los recursos no incluyen I.G.V. son vigentes al: 06/07/2020

Fuente Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 05, podemos observar el presupuesto elaborado con la proyección de la vivienda para 02 pisos sigue siendo factible en lo económico, ya que con poco dinero el propietario o los propietarios pueden tener una mejor calidad de vida.

Figura 2: Factor de Amplificación Sísmica

$$C = 2.5 * \left(\frac{T_p}{T}\right) \quad (47)$$

Figura 3: Coeficiente de Reducción

$$R = R_o * L_a * L_p \quad (48)$$

Figura 4: Fuerza Cortante

$$V = \frac{Z.U.C.S.}{R} * P \quad (49)$$

Figura 5: Valor de C/R

$$\frac{C}{R} \geq 0.11 \quad (50)$$

V. DISCUSIÓN

De acuerdo al resultado de la presente investigación, con respecto al objetivo 1, encontramos que las características de suelo para la edificación es de un tipo S2, como una capacidad portante de 1.0 kg/cm²

Los resultados indican que la presente edificación es factible de construir, así como su ahorro significativo en cuanto al acero.

De acuerdo al objetivo 2, el análisis Sísmico para el presente proyecto es del tipo Análisis Sísmico Estático.

De acuerdo al objetivo 3, los materiales a usar son el ladrillo King-block y la tabiquería interna es considerado de drywall para así mejorar los costos.

De acuerdo al objetivo 4, el costo del proyecto es factible, ya que se tiene un ahorro partiendo desde el diseño y la construcción

De acuerdo al objetivo General, las oportunidades del proyecto en tener la mejora de vida de los pobladores es presentar el proyecto en mención para fines de calidad de vida y proyecto social, manteniendo siempre la vanguardia y basándose en nuestras normas vigentes.

VI. CONCLUSIONES

Las conclusiones de la presente investigación son las siguientes:

Conclusión referente al objetivo 1, se observó un suelo arenoso, con alto contenido de salitre, en el cual es perjudicial para nuestra cimentación, y para evitar el uso de aditivos, se considerada el uso de plástico.

Conclusión referente al objetivo 2, en el presente proyecto se ha considerado por las normas peruanas vigentes y de acuerdo a nuestra edificación es considerada del Tipo Análisis Sísmico Estático, ya que no tenemos ningún tipo de irregularidad.

Conclusión referente al Objetivo 3, los materiales a utilizar son el ladrillo King-Block y las planchas de yeso para la distribución interna.

Conclusión referente al objetivo 4, el costo del presente proyecto es de S/ 809.41 soles el m², para lo cual se adjunta el presupuesto elaborado y con los materiales considerados.

VII. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones para futuras investigaciones se consideran lo siguiente:

1. El presente proyecto tiene de carácter social, por lo que se sugiere presentar el proyecto alguna ONG interesada, ya que este proyecto se puede trabajar en cualquier parte de nuestra ciudad.
2. Se sugiere ampliar la investigación determinando nuevos materiales para que estas puedan ser nuevas y diferentes propuestas para los pobladores.
3. Ampliar la investigación con un tipo de vivienda de mayor cantidad de niveles y áreas, teniendo en cuenta el lado económico y social.

REFERENCIAS

1. ALEMÁN, Luis y NARANJO, Luis. 2011. Diseño por desempeño de elementos estructurales de hormigón armado mediante los códigos FEMA, utilizando Etabs. Sangolquí: Escuela Politécnica del Ejército, 2011. pág. 16.
2. Aravena, A. (4 de Marzo de 2016). *Ciudades Sostenibles*. Obtenido de Ciudades Sostenibles: <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/viviendaprogresiva-viviendasocial-politicashabitacionales/#:~:text=Alejandro%20desde%20mucho%20tiempo%20viene,a%20sus%20necesidades%20y%20gustos%E2%80%9D>.
3. ARANGO, Sergio y PAZ, Alejandro y DUQUE, Maria del Pilar. 2009. Propuesta Metodológica para la Evaluación del Desempeño Estructural de una Estantería Metálica. Medellín : Escuela de Ingeniería de Antioquia, 2009. pág. 143. ISSN:1794-1237 Número 12.
4. Baer, L., & Kaww, M. (2016). Mercado inmobiliario y acceso a la vivienda formal en la Ciudad de Buenos Aires, y su contexto metropolitano, entre 2003 y 2013. *EURE(Santiago)*, vol.42, n.126, pp.5-25. ISSN 0250-7161.
5. Baeriswyl, S., Salinas, E., & Flores, S. (2017). Logros y deficiencias a veinte años del Programa de Recuperación Urbana Ribera Norte del río Biobío, Concepción, Chile. *EURE (Santiago)*, vol.43, n.130, pp.297-307. ISSN 0250-7161.
6. BERNAL, César. 2010. Metodología de la investigación. Tercera. Bogotá : Pearson Educación, 2010. pág. 118. ISBN: 9789586991285
7. BONETT, Ricardo. 2003. Vulnerabilidad y riesgo sísmico de edificios. Aplicación a entornos urbanos en zonas de amenaza alta y moderada. Barcelona : Universidad Politécnica de Cataluña, 2003. págs. 56-58.
8. BORDA, Mariela. El proceso de investigación. Visión general de su desarrollo. Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte, 2013.
9. BORJA, Manuel. 2012. Metodología de la investigación científica para ingenieros. Chiclayo : Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2012. pág. 8.
10. Bunge, M. A. (1971). La ciencia, su método y su filosofía.

11. Calderón, J. (2015). Programas de vivienda social nueva y mercados de suelo urbano en el Perú. *EURE*, 41(122), pp. 27-47.
12. CARRASCO, Sergio. 2005. Metodología de la investigación científica. [ed.] Anibal PAREDES. Primera. Lima : San Marcos, 2005. pág. 237. ISBN: 9972342425.
13. Cattaneo, M. G. (2007). *Housing, health and happiness. (World Bank Policy Research Working Paper 4214)*. Washington DC: World Bank.
14. Changemakers. (2016). <https://www.changemakers.com/es/sustainableurbanhousing/entries/vivienda-social-progresiva-auto-sustentable-para>. Recuperado el 12 de Julio de 2020, de <https://www.changemakers.com/es/sustainableurbanhousing/entries/vivienda-social-progresiva-auto-sustentable-para>.
15. Chavez Ordoñez, B. A. (2016). *Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica de las edificaciones de la ciudad de Quito-Ecuador y riesgo de pérdida*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
16. E070, N. (Mayo 2005). Albañilería. En *Comentario a la Norma Técnica de Edificación E. 070 Albañilería* (pág. 18). Lima: Sencico 042-2005.
17. Fuster Farfan, X. (2019). Las políticas de vivienda social en Chile en un contexto de neoliberalismo híbrido. *EURE(Santiago)*, vol.45, n.135, pp.5-26.
18. Godoy, A. (2019). Integración social: ¿oportunidad de que familias de escasos recursos vivan en sectores de mayores ingresos y equipamientos? Una mirada a las posibilidades que entregan el mercado, el Estado y la vía de la informalidad. *EURE (Santiago)*, vol.45, n.136, pp.71-92.
19. Hernandez Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mc Graw Hill Education.

20. HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. 2014. Metodología de la Investigación. 6° edición. s.l. : McGraw Hill, 2014. pág. 4. ISBN: 9781456223960.
21. Hills, J. (2001). *End and means: the future roles of social housing in England*. London: ESCR Research Center for Analysis of Social Exclusion.
22. Instituto de la Construcción y Gerencia. (2009). *Reglamento Nacional de Edificaciones - Estructuras*. Lima: ICG.
23. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS E INFORMÁTICA. (2017). *INEI - Censo 2017 : XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*.
24. Junqi, L., Zuohua, L., & Mingyi, H. (2000). Post-Earthquake Field Loss Evaluation of Earthquake Hazard . *China*.
25. KHADKA, Binod, DAHAL, Babin, K.C., Bishal, BHATTARAI, Isha, DANGAL, Madhab. Structural Analysis and Design of Commercial Building for Earthquake Resistance. Thesis (Civil engineer). Nepal: University Kathmandú. Faculty of Engineering, 2015. 119 pp.
26. Mesta Cornetero, C. (2014). *Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones comunas en la ciudad de Pimentel*. Universidad San Martín de Porres, Pimentel.
27. Meza Parra, S. K. (2016). *La vivienda social en el Perú. Evaluación de las políticas y programas sobre vivienda de interés social. Caso de estudio: Programa Techo Propio*. Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona: Trabajo final de Maestría.
28. NACIONES Unidas [en línea]. New York: Naciones Unidas. 21 de junio de 2017. [fecha de consulta: 20 de abril 2017]. Disponible en: <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/world-populationprospects-2017.html>
29. NIÑO, Victor. 2011. *Metodología de la investigación. Primera*. Bogotá : Ediciones de la U, 2011. pág. 55. ISBN: 9789588675947.

30. NORMA Técnica E.020 (Perú). Cargas. Lima: 2018. Disponible en: <https://www.sencico.gob.pe/descargar.php?idFile=171>
31. NORMA Técnica E.030 (Perú). Diseño Sismorresistente. Lima: 2018. Disponible en: ww3.vivienda.gob.pe/.../51%20E.030%20DISENO%20SISMORRESISTENTE.pdf 25.
32. NORMA Técnica E.060 (Perú). Concreto Armado. Lima: 2009. Disponible en: <https://www.sencico.gob.pe/descargar.php?idFile=190>
33. PTC Support. (s.f.). *Mechanism Design y Mechanism Dynamics*. Recuperado el 12 de Julio de 2019, de Mechanism Design y Mechanism Dynamics: http://support.ptc.com/help/creo/creo_pma/spanish/index.html#page/simulate/mech_des/analysis/static_anal_top.html
34. Quispe Romero, J., Arias Ávila, T., & Marquet Makedonski, P. (2005). El problema de la vivienda en el Perú, retos y perspectivas. *Revista INVI [revista digital]*, Vol.20 Núm. 53.
35. Reátegui Vela, A. I. (2015). *Determinantes de la satisfacción familiar con la vivienda en segmentos de bajos ingresos: El rol del subsidio del estado*. Lima: Tesis doctoral de la Universidad Ramon Llull.
36. Remki, M., & Kehila, F. (2015). Evaluation of Seismic Damage Potential Using the Capacity. *Digital Proceeding of ICOCEE – CAPPADOCIA2015*.
37. Romero S., M., Rojas Ch., J., Giménez C., P., Henrique S., P., Torres R., J. E., Tapia A., C., y otros. (2011). HACIENDO CIUDADES SOSTENIBLES . *2do. Foro Interamericano de Financiamiento Habitacional organizado por: Unión Interamericana para la Vivienda (UNIAPRAVI) Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) & Fondo MIVIVIENDA SA del Perú* (págs. [1-198]). Lima: UNIAPRAVI Bajada Balta 169, 4° Piso, Miraflores- Lima 18, Perú .

38. Salinas Valdéz, E. J. (2017). *VIVIENDA ECONÓMICA EN ADOBE DE 02 PISOS*. Lima - Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal.
39. SENCICO & Ministerio de Vivienda, C. y. (2016). *NORMA E. 030 DE DISEÑO SISMORRESISTENTE*. Lima: NORMA E. 030 DE DISEÑO SISMORRESISTENTE.
40. TAMAYO, Mario. 2003. *El proceso de la investigación científica. Cuarta. Ciudad de México : Limusa, 2003. pág. 176. ISBN: 9681858727.*
41. Tapia G., P., Roldan L., W., & Villacis, C. (2002). Vulnerabilidad sísmica de las ciudades del norte de Chile: Arica, Antofagasta y Copiapo. *Universidad Católica del Norte*.
42. Timaná, J., & Castañeda, M. d. (2019). *Factores determinantes en la selección de vivienda en el Perú: el caso de Chincha*. Lima: Universidad Esan ISBN 978-612-4437-04-5.
43. Ullah Khan, S., Irshad Qureshi, M., Ahmad Rana, I., & Maqsoom, A. (2019). Seismic vulnerability assessment of building stock of Malakand (Pakistán) using FEMA P-154 method. *Springer Nature Switzerland AG*.
44. VALDERRAMA, Santiago. 2013. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta. Segunda. Lima : Editorial San Marcos, 2013. págs. 194-195. ISBN: 9786123028787.
45. VASQUEZ, Óscar. 2018. Reglamento Nacional de Edificaciones. Sexta. Lima : Oscar Vásquez SAC, 2018. pág. 307. N° 2011-00138.
46. Zebardast, E. (2009). *The housing domain of quality of life and life satisfaction in the spontaneous settlements*. Teherán: Social Indicators Research 90(2):307-324.

ANEXOS

Matriz de Operacionalización

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida
Variable Independiente	Este método representa las sollicitaciones sísmicas mediante un conjunto de fuerzas horizontales actuando en el centro de masas de cada nivel de la edificación. (Instituto de la Construcción y Gerencia, 2009)	Los análisis estáticos se utilizan para determinar el estado de un mecanismo cuando está sujeto a fuerzas conocidas. La aplicación busca una configuración en la que todas las cargas y fuerzas del mecanismo queden equilibradas y la energía potencial sea cero. (PTC Support)	Modelo Estructural	Estructuración	Elementos
Análisis Estático				Pre dimensionamiento	
	También conocido como vivienda incremental, implica la participación activa de los beneficiarios en el diseño y hasta la construcción de sus casas, una forma correcta y económica de tratar la vivienda social. Reduce el precio final de las unidades. (Aravena, 2016)	Es un programa que busca sanear el déficit habitacional a través del acceso a una vivienda básica que puede ser ampliada. (Changemakers, 2016)	Cargas Estructurales	Carga muerta	Tn-m
				Carga Viva	
Variable Dependiente			Reglamento Nacional de Edificaciones	E. 020 Cargas	Varios
				E. 030 Diseño Sismorresistente	
			Diseño	E. 060 Concreto Armado	Varios
Vivienda social progresiva				E. 070 Albañilería	
				Diseño de King Block	Varios
				Diseño Drywall	
				Diseño Losa	Varios
				Diseño de Escalera	
				Diseño de losa de cimentación	Varios

INFORMACION DE LA VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA

Datos de la Vivienda:

- Proyecto : Vivienda Social Progresiva
- Uso : Vivienda
- Ubicación : Asociación de comerciantes agropecuarios “El Renacer de Julio, Zona S – Huaycán”
- Dep. /Prov. /Ciudad: Lima / Lima / Ate

Características Técnicas:

Materiales

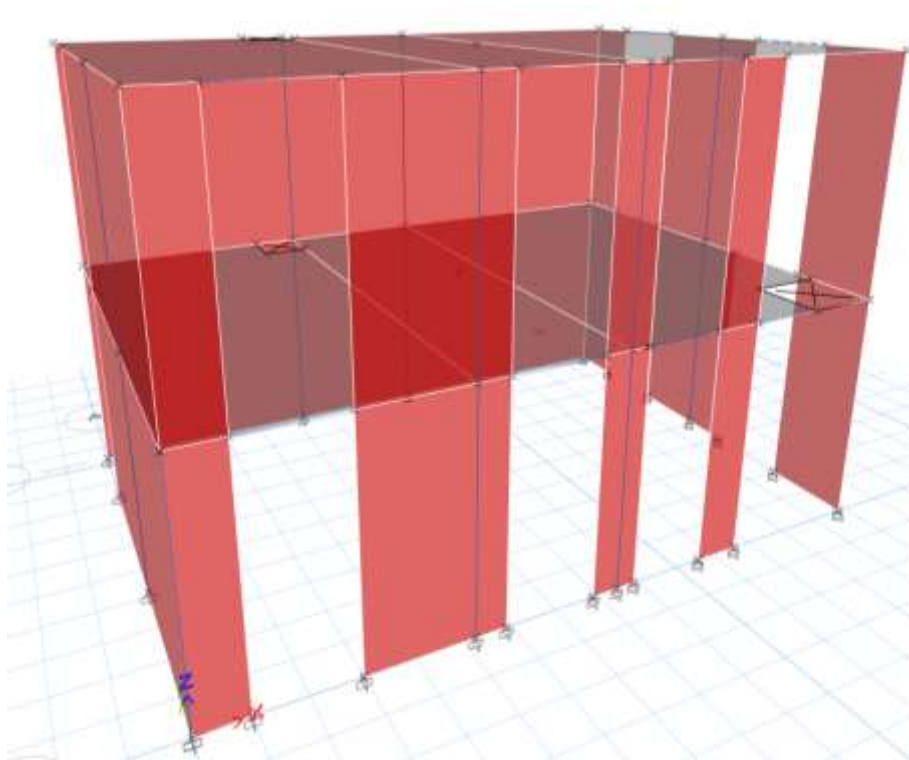
- Concreto : $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$
- Acero : $f'y= 4200 \text{ kg/cm}^2$
- Unidad de Albañilería : $f'm=65 \text{ kg/cm}^2$

Configuración Estructural:

- Sistema Estructural: Albañilería confinada
- N° de Pisos : 02 pisos

VERIFICACION DE IRREGULARIDADES

Figura 6:



Irregularidad Estructurales en altura (Ia)
Irregularidad de Rigidez – Piso Blando

IRREGULARIDAD EN ALTURA - PISO BLANDO

TABLE: Story Stiffness

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Shear X Tonf	Drift X m	Stiff X Ton/m	Shear Y tonf	Drift Y m	Stiff Y Ton/m
Story2	SIS_ES-X	LinStatic		1	35.9645	0.000866	41,508.24	0	0.00029	0
Story1	SIS_ES-X	LinStatic		1	35.9645	0.000669	53,767.34	0	0.000197	0

TABLE: Story Stiffness

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Shear X Tonf	Drift X m	Stiff X Ton/m	Shear Y tonf	Drift Y m	Stiff Y Ton/m
Story2	SIS_ES-Y	LinStatic		1	0	0.000244	0	32.1173	0.001467	21889.932
Story1	SIS_ES-Y	LinStatic		1	0	1.62E-04	0	32.1173	0.001022	31439.11

Rigidez piso	Según E.030 Art. N° 20	
	70% del piso superior	80% de los 3 pisos superiores (promedio)
41,508.2410	29,055.7687	33,206.5928
12,259.1010	8,581.3707	21,506.9368

Rigidez piso	Según E.030 Art. N° 20	
	70% del piso superior	80% de 3 pisos superiores (promedio)
21,889.9320	15,322.9524	17,511.9456
31,439.1100	22,007.3770	21,331.6168

La irregularidad en altura según norma cumple siendo para ello el factor de 1.0

Irregularidad Estructurales en planta (Ip)
Irregularidad Torsional

IRREGULARIDAD EN PLANTA - IRREGULARIDAD TORSIONAL

TABLE: Diaphragm Max Over Avg Drifts

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Item	Max Drift	Avg Drift	Ratio	Label	Max Loc X m	Max Loc Y m	Max Loc Z m
Story2	DER_EST_X	Combination			Diaph D2 X	0.00097	0.0008	1.292	20	4.24	0	5.2
Story1	DER_EST_X	Combination			Diaph D1 X	0.00073	0.0006	1.257	27	0	-0.01	2.6

TABLE: Diaphragm Max Over Avg Drifts

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Item	Max Drift	Avg Drift	Ratio	Label	Max Loc X m	Max Loc Y m	Max Loc Z m
Story2	DER_EST_Y	Combination			Diaph D2 Y	0.00157	0.0013	1.239	29	7.4	2.575	5.2
Story1	DER_EST_Y	Combination			Diaph D1 Y	0.00110	0.0009	1.242	29	7.4	2.575	2.6

La irregularidad en planta según norma cumple siendo para ello el factor de 1.0

ANALISIS ESTATICO (E.030)

Cargas de acuerdo a la E.030

Peso de concreto : 2400 kg/m³
 Peso de acabados : 100 kg/m²
 Los aligerada : 300 kg/m²

Estimación de peso

Pisos : P: 100%(CM)+25%(CV)

Parametros Sísmicos

Tx=	0.5941		Ty=	0.7041	
Z=	0.45	Zona 4 Huaycan	Z=	0.45	Zona 4 Huaycan
U=	1	Tipo C - Vivienda	U=	1	Tipo C - Vivienda
S=	2	Suelo 2	S=	2	Suelo 2
Tp=	0.6	Seg	Tp=	0.6	Seg
Tl=	2	Seg	Tl=	2	Seg
Cx=	2.52		Cy=	2.13	
Rx=R0*la*lg	3	R0=7 Dual CA	Rx=R0*la*lg	3	R0=7 Dual CA
lax	1	Masa, discontinuidad en h	lax	1	Masa, discontinuidad en h
lpx	1		lpx	1	
C/R	0.84161	Cumple > 0.11	C/R	0.71013	Cumple > 0.11

Peso Edific	111.54	Ton
Vx= ZUCS/R	0.75745	
Vex=	84.48	Ton
k=	1.04705	

Peso Edific	111.54	Ton
Vy= ZUCS/R	0.63911	
Vey=	71.28	Ton
k=	1.10205	

Peso de la Edificación

Story	Output Ca	Case Type	Step Type	Step Num	Location	P tonf	VX tonf	VY tonf	T tonf-m	MX tonf-m	MY tonf-m
Story2	Peso	Combination			Bottom	55.7676	0	0	0	144.5747	-203.313
Story1	Peso	Combination			Bottom	111.5352	0	0	0	289.1465	-406.625

PARAMETROS DE MODELADO

Definición de materiales

Concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$

Figura 7:



The screenshot shows the 'Material Property Data' dialog box for concrete. The 'General Data' section includes: Material Name: 'f'c=210kg/cm2', Material Type: 'Concrete', Directional Symmetry Type: 'Isotropic', Material Display Color: a blue swatch, and Material Notes: 'Modify/Show Notes...'. The 'Material Weight and Mass' section has 'Specify Weight Density' selected, with 'Weight per Unit Volume' at 2.4 tonf/ft³ and 'Mass per Unit Volume' at 0.244732 tonf-s³/ft⁴. The 'Mechanical Property Data' section includes: Modulus of Elasticity, E: 2173706.31 tonf/ft²; Poisson's Ratio, ν : 0.25; Coefficient of Thermal Expansion, α : 0.000000 1/C; and Shear Modulus, G: 945085.76 tonf/ft². The 'Design Property Data' section has a 'Modify/Show Material Property Design Data...' button. The 'Advanced Material Property Data' section has buttons for 'Nonlinear Material Data...', 'Material Damping Properties...', and 'Time Dependent Properties...'. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Acero de Refuerzo $f_y= 4200 \text{ kg/cm}^2$

Figura 8:



The screenshot shows the 'Material Property Data' dialog box for reinforcement steel. The 'General Data' section includes: Material Name: 'Fy=4200 kg/cm2', Material Type: 'Rebar', Directional Symmetry Type: 'Uniaxial', Material Display Color: a blue swatch, and Material Notes: 'Modify/Show Notes...'. The 'Material Weight and Mass' section has 'Specify Weight Density' selected, with 'Weight per Unit Volume' at 7.8 tonf/ft³ and 'Mass per Unit Volume' at 0.795379 tonf-s³/ft⁴. The 'Mechanical Property Data' section includes: Modulus of Elasticity, E: 20000000 tonf/ft²; and Coefficient of Thermal Expansion, α : 0.000117 1/C. The 'Design Property Data' section has a 'Modify/Show Material Property Design Data...' button. The 'Advanced Material Property Data' section has buttons for 'Nonlinear Material Data...', 'Material Damping Properties...', and 'Time Dependent Properties...'. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

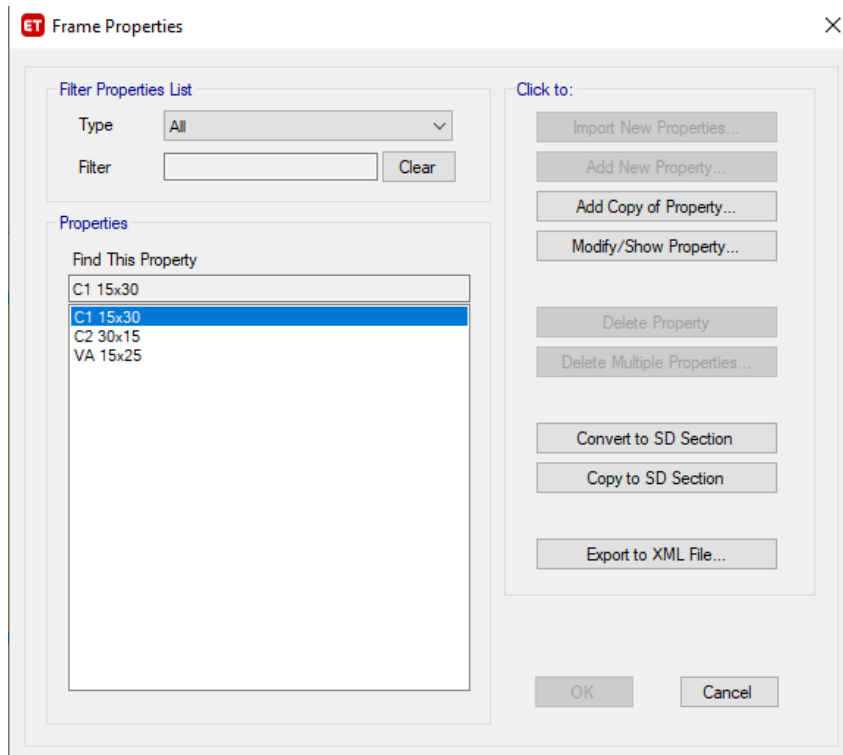
Muros de Mampostería $f'm=65 \text{ kg/cm}^2$

Figura 9:



Creación de las Secciones de Columnas y Vigas

Figura 10:



Modelado de la Vivienda Social Progresiva

Figura 11: Modelado Piso 01

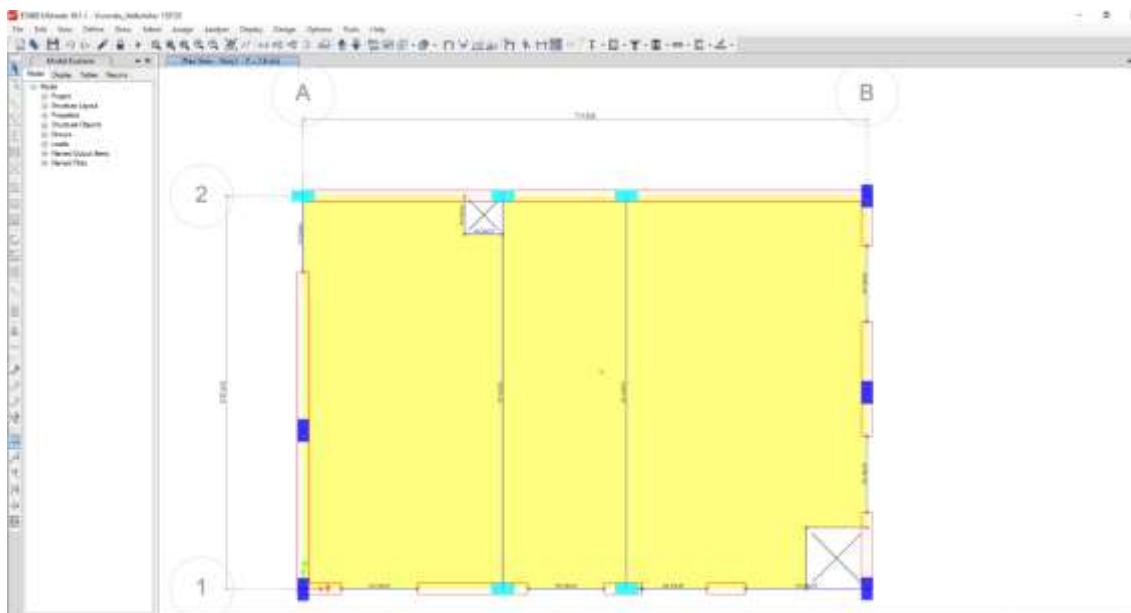
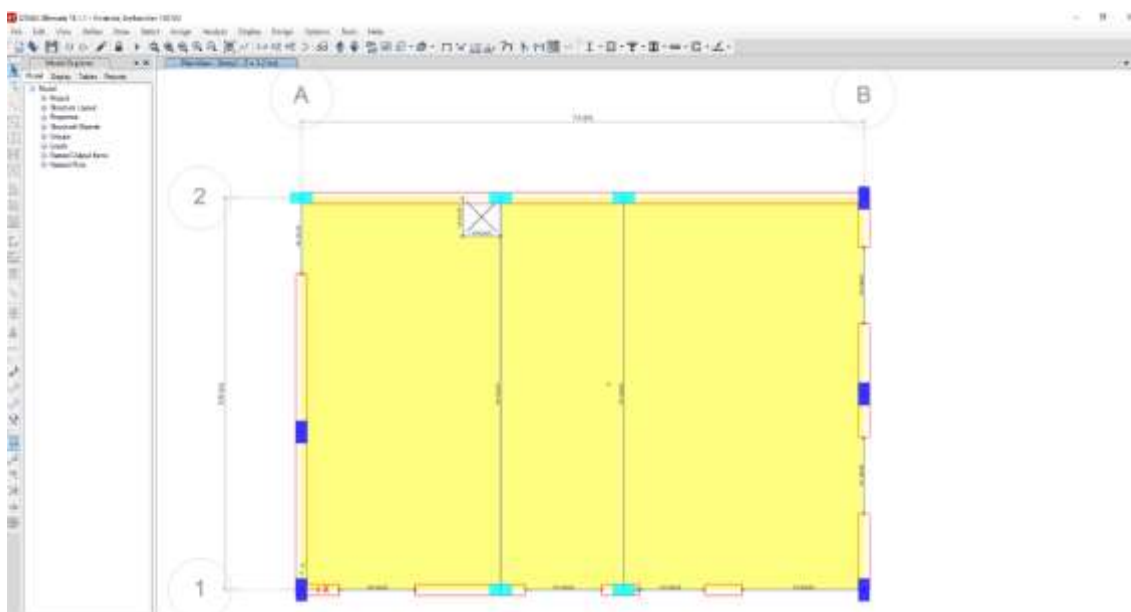


Figura 12: Modelado Piso 02



Definición de caso de Carga para Sismo Estático

Figura 13: Sismo en Dirección X

The dialog box 'Seismic Load Pattern - User Defined' is shown with the following settings:

- Direction and Eccentricity:**
 - X Dir
 - X Dir + Eccentricity
 - X Dir - Eccentricity
 - Y Dir
 - Y Dir + Eccentricity
 - Y Dir - Eccentricity
 - Ecc. Ratio (All Diaph.): 0.05
 - Overwrite Eccentricities: Overwrite...
- Factors:**
 - Base Shear Coefficient, C: 0.74664
 - Building Height Exp., K: 1.05135
- Story Range:**
 - Top Story: Story2
 - Bottom Story: Story1

Buttons: OK, Cancel

Figura 14: Sismo en Dirección Y

The dialog box 'Seismic Load Pattern - User Defined' is shown with the following settings:

- Direction and Eccentricity:**
 - X Dir
 - X Dir + Eccentricity
 - X Dir - Eccentricity
 - Y Dir
 - Y Dir + Eccentricity
 - Y Dir - Eccentricity
 - Ecc. Ratio (All Diaph.): 0.05
 - Overwrite Eccentricities: Overwrite...
- Factors:**
 - Base Shear Coefficient, C: 0.66677
 - Building Height Exp., K: 1.08745
- Story Range:**
 - Top Story: Story2
 - Bottom Story: Story1

Buttons: OK, Cancel

Figura 15: Definición de la Masa

The dialog box 'Load Combination Data' is shown with the following settings:

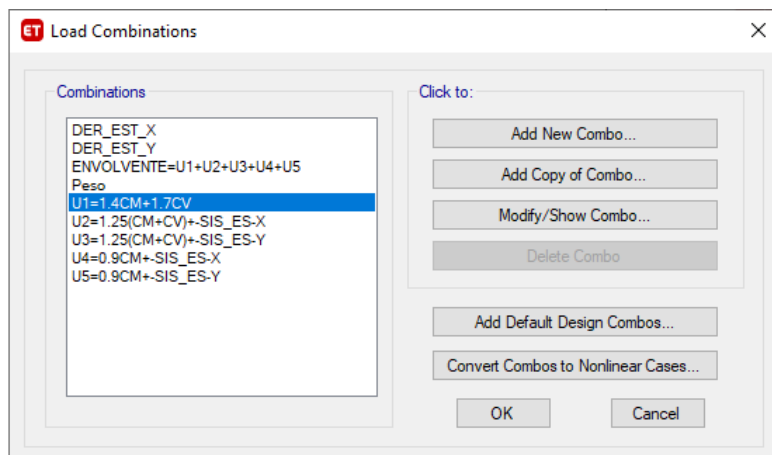
- General Data:**
 - Load Combination Name: Pese
 - Combination Type: Linear Add
 - Notes: Modify/Show Notes...
 - Auto Combination: No
- Define Combination of Load Case/Combo Results:**

Load Name	Scale Factor
Dead	1
Live	0.25

Buttons: Add, Delete

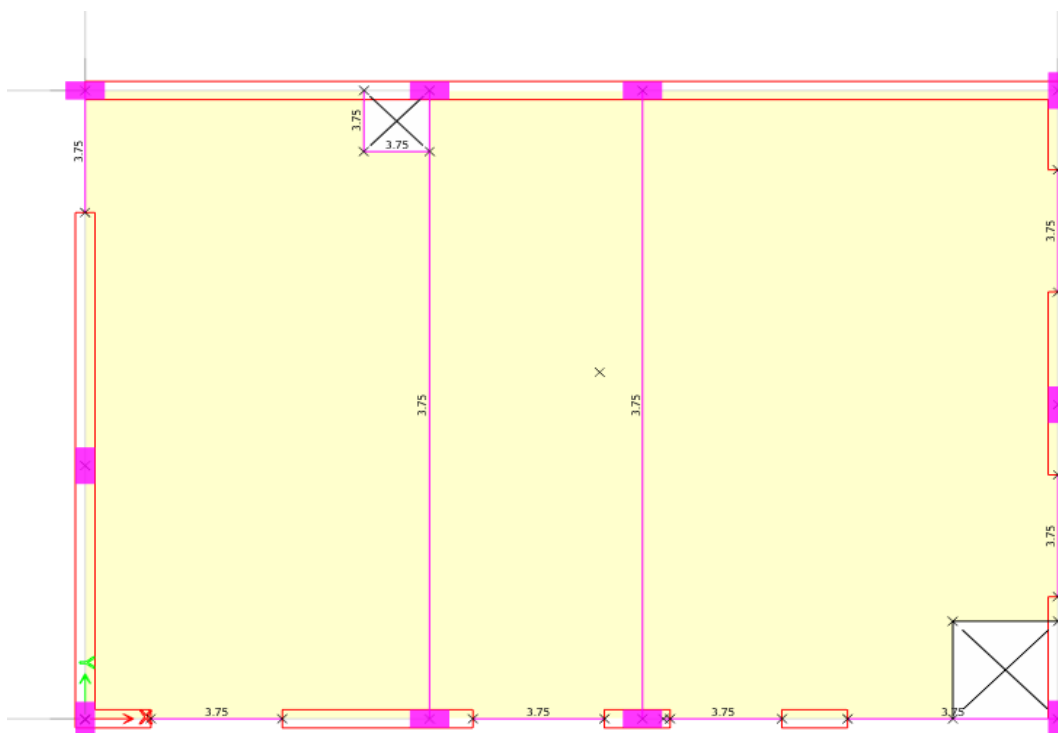
Buttons: OK, Cancel

Definición de las combinaciones

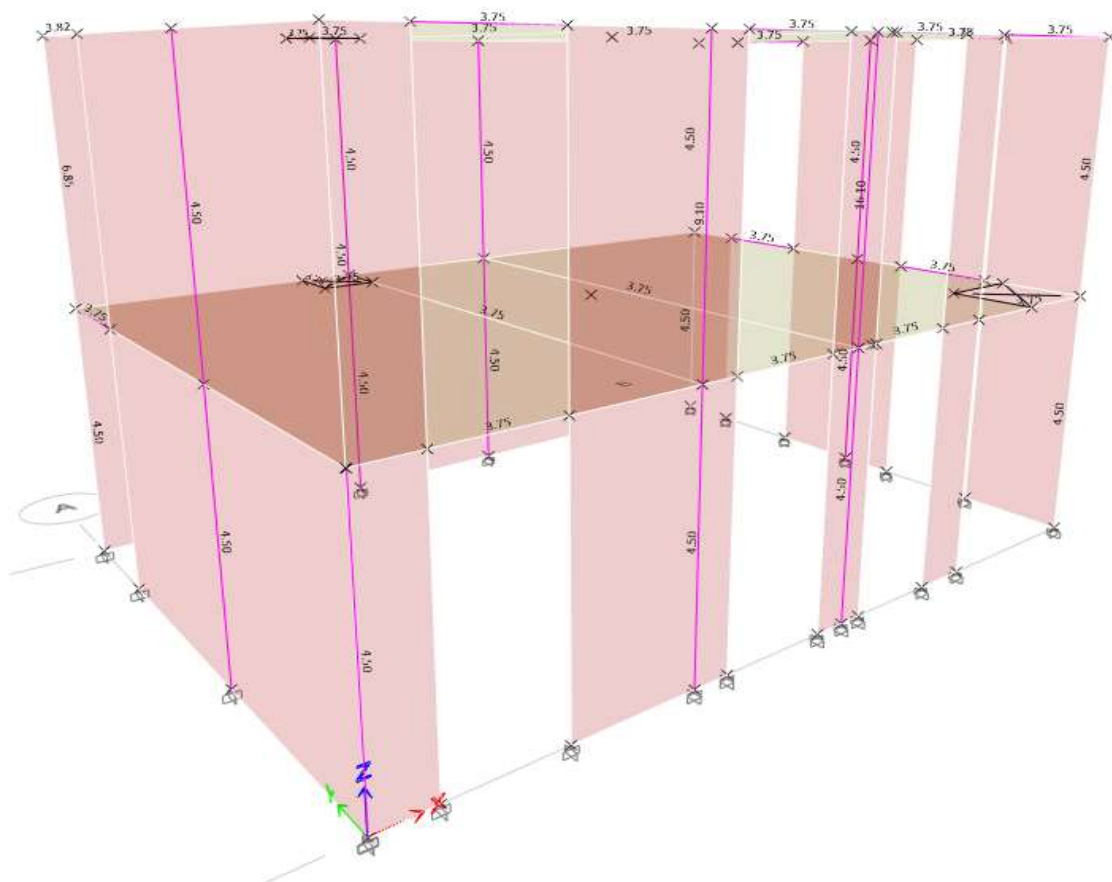


Cálculo del Acero de Refuerzo en Vigas y Columnas

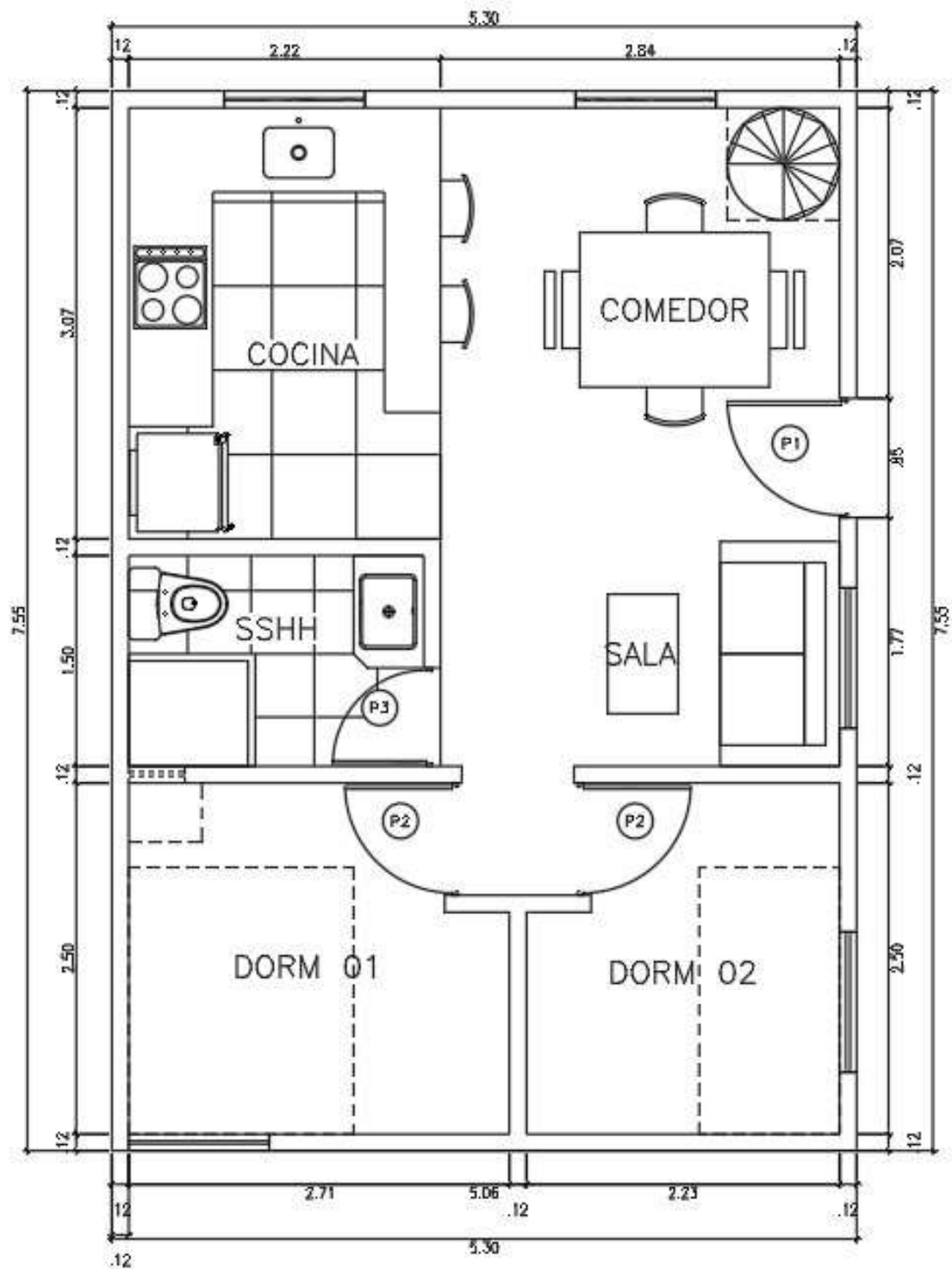
Cálculo del Acero en Vigas del Piso 01 - 02



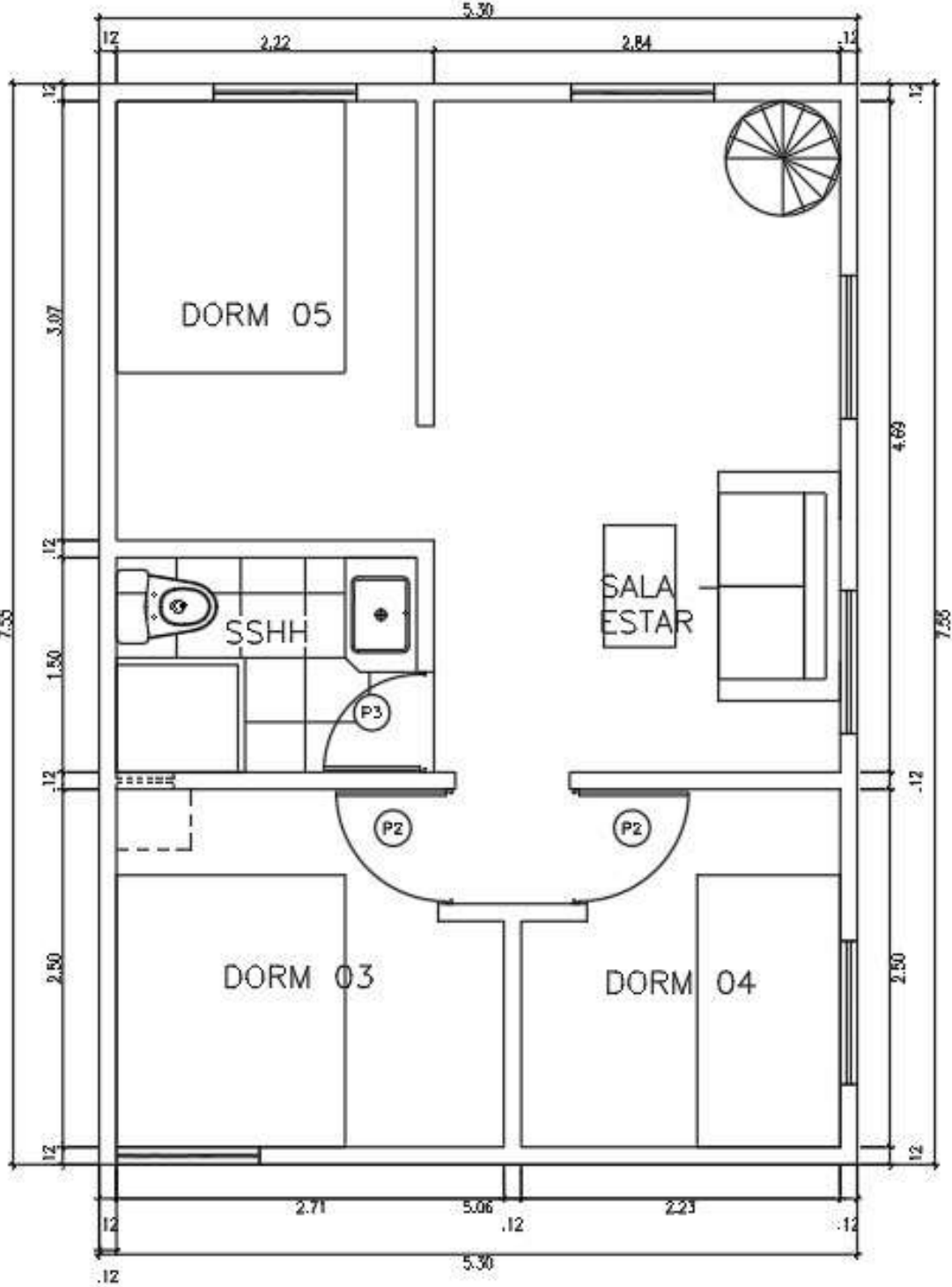
Calculo de acero de Columnas Piso 01 - 02



PLANOS DE ARQUITECTURA PROPUESTA



Planta 1° Piso



Planta 2° Piso

DEL INFORME DE ESTUDIO DE SUELOS

1.0 GENERALIDADES

1.1 OBJETIVO

El objetivo del presente informe, es establecer las características geotécnicas del suelo donde se desea cimentar.

Para tal efecto, se ha efectuado una investigación geotécnica que incluye trabajos de campo fotográficos que son necesarios para definir la estratigrafía, características físicas y mecánicas de los suelos predominantes, sus propiedades de resistencia y estimación de asentamientos.

1.2 UBICACIÓN

La ubicación Geográfica del Proyecto se Muestra a continuación en la fig. N° 1



Figura 1: Ubicación Geográfica del Proyecto

2.0 SISMICIDAD DEL AREA EN ESTUDIO

En general, la zona de estudio se halla en una región de elevada actividad sísmica, donde se puede esperar la ocurrencia de sismos de gran intensidad durante la vida útil de las construcciones proyectadas.

Según los mapas de zonificación sísmica y mapa de máximas intensidades sísmicas del Perú y de acuerdo a las Normas Sismo-Resistentes del Reglamento Nacional de Edificaciones, el Distrito de Ate Vitarte se encuentra comprendido en la Zona 4, correspondiéndole una sísmicidad alta.

La zona en evaluación corresponde a suelos intermedios, por tanto, se considera un Suelo tipo S2.

En la Figura N°3, se presenta el Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas observadas en el Perú realizado por Alva et al (1984), el cual se basó en Mapas de Isosistas de Sismos Peruanos y datos de intensidades puntuales de sismos históricos recientes. En la Figura N°4, se presenta el Mapa de Zonificación Sísmica considerando por la norma Técnica E-030 "Diseño Sismorresistente" del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Los parámetros sísmicos a usarse son:

Factor de Zona,	$Z = 0.45 g$
Factor de ampliación de ondas sísmicas	$S = 2$
Período de vibración predominante	$T_p = 0.6 \text{ seg.}$

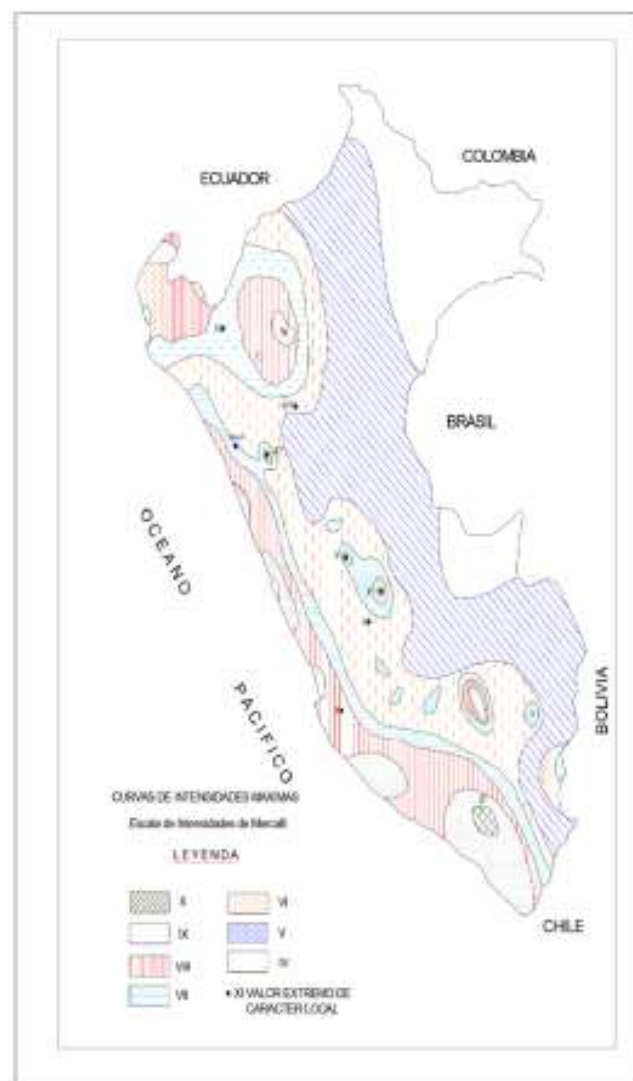


Figura 2. Mapa de distribución de máximas intensidades sísmicas

ZONAS SÍSMICAS



Figura 3. Mapa de Zonificación Sísmica del Perú, Según el Reglamento Nacional de Edificaciones o Norma Técnica de Edificación E.030 Diseño Sismorresistente.

3.0 GEOLOGÍA

3.1 GENERALIDADES

En el presente capítulo se presenta las características geológicas predominantes en el área de estudio que corresponde al Proyecto de " **Vivienda Social Progresiva, El Renacer de Julio, Zona S - Huaycan**"

La importancia del tema geológico radica principalmente en su influencia sobre las condiciones de seguridad y riesgo físico de las futuras obras, debido a que el conocimiento de la geología local permite identificar la naturaleza de las formaciones, su resistencia a las acciones erosivas, sensibilidad sísmica, y pronosticar sus incidencias en las etapas de construcción y operación.

Más las presentes obras proyectadas por la poca trascendencia de sus obras civiles, no modificarán las condiciones geológicas y la morfología local.

3.2 HISTORIA GEOLÓGICA REGIONAL

La historia geológica de la región refleja los acontecimientos más importantes de la orogenia andina en el centro del país, la cual está ligada a la evolución del geosinclinal andino. Se considera que durante casi todo el Mesozoico la región habría constituido parte del geosinclinal andino; que por ese entonces era un fondo marino, en el que se acumulaban gruesas capas de sedimentos intercalados con emisiones volcánicas submarinas. El inicio de la orogenia andina, a finales del Cretácico, eleva a posiciones continentales los volúmenes volcánicos sedimentarios mesozoicos.

Paralelamente, y hasta períodos del Terciario, ocurrió la intrusión del gigantesco batolito costanero. La cuenca baja de los ríos que cruzan el área, está asentada sobre rocas de origen ígneo y sedimentario, cuyas edades corresponden al Jurásico y Cretáceo Inferior. En este periodo de tiempo ocurrieron intensas actividades volcánicas, con levantamientos y hundimientos sucesivos del nivel del mar, dando lugar a la deposición de cuerpos lávicos con intercalaciones de lutitas y calizas; producto de dicha actividad resultaron las formaciones Santa Rosa, Puente Inga, Ventanilla, Cerro blanco, entre otros. Consecutivamente, en un ambiente de mar profundo, se depositaron sedimentos calcáreos que dieron origen a las formaciones Marcavilca, Pamplona y Atocongo.

Durante el Cretáceo superior, se inicia el levantamiento de la Cordillera Occidental de los Andes, acompañado de intensa actividad magmática y volcánica, que deformó las secuencias rocosas, formando la estructura conocida como el "anticlinal de Lima ". La secuencia de los eventos antes referidos, tuvo influencia drástica e irreversible sobre la fisiografía, clima y desarrollo de la flora

y fauna, que generó la inversión de la corriente de los ríos de oeste a este, desde los andes hacia el Atlántico, formación de los valles en el flanco occidental, entre ellas las de Lurín, Rímac y Chillón.

A fines del Terciario, al retirarse los mares, emergen las áreas continentales, que constituyeron los primitivos suelos de Lima. Durante el Cuaternario, el retiro de los mares y el aporte de sedimentos por los principales ríos, favorecieron a la formación de las terrazas aluviales sobre la cual se funda la ciudad de Lima. -

En tiempos presentes se observa una etapa de aparente equilibrio entre los procesos erosivos y acumulativos.

3.3 GEOLOGÍA LOCAL

Como se observa en la figura N°2, la zona en estudio se encuentra en la zona que corresponde a los depósitos cuaternarios de la era Cenozoica y la Serie Reciente, correspondiendo estos según su litología a depósitos Coluviales.

Estos depósitos consisten en un conglomerado semiconsolidado constituido por gravas redondeadas a subredondeadas de tamaño y litología variada, englobados en una matriz areno-limosa y algunos horizontes lenticulares areno-limosos.

Depósitos Cuaternarios: En la zona urbana de Lima-Callao, los depósitos cuaternarios presentan amplia propagación en superficie, presentando diferencias en su origen, edad, composición y espesor; por lo general su espesor tiene grandes variaciones de un sector a otro, en la zona precordillerana está limitado a espesores menores a 1m, mientras que en la zona de planicies costeras y conos de deyección los espesores varían entre 20 y más de 200 m. Entre estos depósitos se tienen:

Depósitos Aluviales: Están constituidos por cantos rodados y gravas heterométricas, con matriz areno-limosa. Ocupan el cauce actual de los ríos y terrazas anegadizas; también la zona de planicies costeras y antiguos conos de deyección sobre la que se emplaza la gran Lima.

Depósitos Proluviales: Se les denomina así a los materiales que ocupan el cauce de las quebradas secas. Están constituidas por acumulaciones de gravas y cantos de subangulosos a angulosos, heterométricos, con relleno de arena-limosa, poco a medianamente densos.

Depósitos Eólicos: Son acumulaciones de arena fina que se encuentran emplazados en diversos sectores de la costa. Por acción del viento han sido

trasladados hasta la zona geomorfológica denominada Lomas y Colinas. Por ejemplo, existen grandes acumulaciones en los cerros de Pachacamac, Lomo de Corvina, La Molina, etc.

Depósitos Tecnógenos: Se denomina así a las áreas cubiertas con obras civiles y urbanas contemporáneas. La mayor parte de la zona de planicies costeras y de conos de deyección se encuentran cubiertas por construcciones tecnógenas.

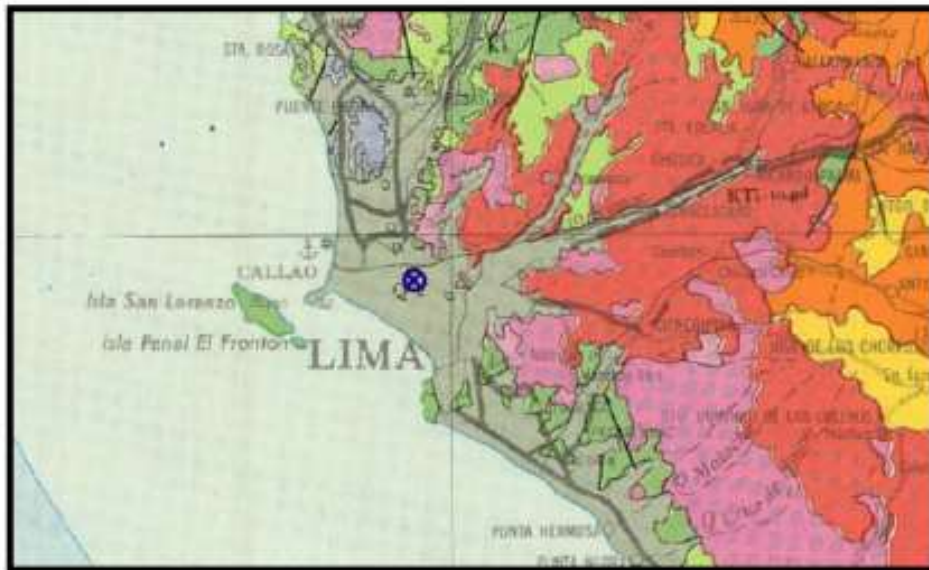


Figura 4. Identificación Geológica del suelo de fundación del proyecto.

La marca de color azul indica la ubicación del Proyecto.

4.0 INVESTIGACION GEOTECNICA EFECTUADA

4.1 EXPLORACIONES

La exploración del subsuelo fue ejecutada con la visita in situ y el objetivo es estimar la capacidad portante de dicho suelo mediante.

5.0 CAPACIDAD PORTANTE

El ingeniero estructural verificará las cargas transmitidas al terreno por unidad de área. En el presente, se ha realizado el análisis estático de la capacidad de carga, en la cual se ha determinado características geométricas asumidas.

Si luego se desea efectuar el análisis dinámico, se recomienda emplear la metodología por Estado Límite, en el cual los parámetros de resistencia son minorados y las cargas actuantes mayoradas.

6.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Generalidades

- El presente Informe Técnico se ha elaborado en base a la Norma Técnica E-050 Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones y la Norma Técnica E-030 de diseño Sismoresistente.
- El proyecto se ubica en la Asociación de Comerciantes Agropecuarios El Renacer de Julio Zona S, Huaycan – Ate Vitarte.

Del Estudio Visual de suelos

- El suelo presenta 3 tipos de estratos:
 - Arena Arcillosa con Grava (SC)
 - Grava Bien Graduada con Limo y Arena (GW-GM)
 - Arcilla Ligera Arenosa (CL)
- De acuerdo a la Norma E.030 vigente menciona que para edificación con área techada menor a 500 m², la capacidad portante se puede estimar. Y para ello se estima la capacidad portante en 1.0 kg/cm² a una profundidad de -1.00 mt (con respecto al fondo de la excavación).

7.0 TEXTOS CONSULTADOS

Se hace mención:

1. Norma Técnica E.050 de Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.
2. Norma Técnica E.030 Sismo resistente del Reglamento Nacional de Edificaciones.
3. Principios de Ingeniería de Cimentaciones –Braja M. Das 2001.
4. Notas Sobre los Fundamentos de la Mecánica de Suelos – Dr. Rigoberto Rivera 2004.



FREDY OTONIEL
DEXTRE FERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 46466

DEL PRESUPUESTO

Hoja resumen

Obra 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA
 Localización 150140 LIMA - LIMA - ATE
 Fecha Al 06/07/2020

Tipo de Construc. Por Fases
 N° Pisos C/Proyecc 02
 A.T. 80 m2

Presupuesto base

Item	Descripcion	Monto	Ratio
01	OBRAS PRELIMINARES, TRABAJOS PROVISIONALES, SEGURIDAD Y S	S/ 2,605.16	32.56
02	ESTRUCTURAS	S/ 23,266.20	290.83
03	ARQUITECTURA	S/ 34,428.58	430.36
04	INSTALACIONES SANITARIAS	S/ 5,704.48	71.31
05	INSTALACIONES ELECTRICAS	S/ 3,952.84	49.41
	(CD)	S/ 69,957.26	874.47
	COSTO DIRECTO	S/ 69,957.26	S/ 874.47
	GASTOS GENERALES 00.0%	S/ -	-
	SUBTOTAL	S/ 69,957.26	S/ 874.47
	IMPUESTOS 18.0% (IGV)	S/ 12,592.31	S/ 157.40
	TOTAL PRESUPUESTO	S/ 82,549.57	S/ 1,031.87

Nota : Los precios de los recursos no incluyen I.G.V. son vigentes al : 06/07/2020

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Cliente ASOCIACION DE COMERCIANTES EL RENACER DE JULIO- ZONA S - HUAYCAN
 Lugar UMA - LIMA - ATE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	PorcM S/.
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD				2,606.16
01.01	OBRAS PROVISIONALES				1,823.61
01.01.01	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA	glo	1.00	263.03	263.03
01.01.02	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA	glo	1.00	319.88	319.88
01.01.03	TRANSPORTE DE EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	glo	1.00	546.81	546.81
01.01.04	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	40.00	2.29	91.60
01.01.05	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL Y DURANTE LA EIECUCION DE OBRA	mez	1.00	602.29	602.29
01.02	SEGURIDAD Y SALUD				781.55
01.02.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	glo	1.00	781.55	781.55
02	ESTRUCTURAS				23,266.20
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				470.52
02.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	8.00	36.70	293.60
02.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	4.00	17.25	69.00
02.01.03	ELIMINACION DE DESMONTE	m3	4.00	26.98	107.92
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				847.20
02.02.01	SOLADOS				847.20
02.02.01.01	CONCRETO SOLADO MEZC 1:12 C-H e=0.10 m.	m2	40.00	21.18	847.20
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				21,948.48
02.03.01	LOSA DE PISO				1,625.76
02.03.01.01	CONCRETO LOSA DE PISO f'c=210 kg/cm2	m3	6.00	270.96	1,625.76
02.03.02	COLUMNAS				5,204.39
02.03.02.01	CONCRETO PREMEZCLADO COLUMNAS f'c=210 kg/cm2	m3	2.25	277.06	623.39
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	10.00	39.33	393.30
02.03.02.03	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,057.50	3.96	4,187.70
02.03.03	VIGAS				3,824.43
02.03.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN VIGAS Y CORTES f'c=210 kg/cm2	m3	1.70	276.88	470.70
02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	11.50	39.91	458.97
02.03.03.03	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	731.00	3.96	2,894.76
02.03.04	LOSA ALIGERADA				11,293.90
02.03.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS ALIGERADAS f'c=210 kg/cm2	m3	6.98	275.99	1,925.03
02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	77.50	38.84	3,010.10
02.03.04.03	LADRILLO PARA TECHO DE h=0.13 m	und	660.00	2.52	1,663.20
02.03.04.04	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,185.75	3.96	4,695.57
03	ARQUITECTURA Y ACABADOS				34,428.58
03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				9,625.41
03.01.01	MURO LADRILLO KING-BLOCK USO - SOGA MEZC C:A 1:3	m2	100.80	54.77	5,520.82
	MUROS DE DRYWALL C/PLANCHA ST 3/8", PARANTE LIVIADO 0.45mm, @ 0.60m, E=0.12m		91.21	43.00	4,104.59
03.02	TARRAJEO DE MUROS, COLUMNAS, VIGAS Y DERRAMES				881.47
03.02.01	DERRAMES A=0.15 m. C:A 1:3 E=1.5cm	m	21.05	17.34	365.01
03.02.02	RESANES VARIOS	glo	1.00	516.46	516.46
03.03	SOLAQUEOS				3,354.13
03.03.01	SOLAQUEO DE MUROS A:C 1:3	m2	200.16	12.08	2,417.93
03.03.02	SOLAQUEO DE CIELO RASO A:C 1:3	m2	77.50	12.08	936.20
03.04	PISOS Y PAVIMENTOS				5,165.12
03.04.01	CONTRAPISO e=40 mm	m2	77.50	24.64	1,909.60
03.04.02	PISO LAMINADO e=7 mm	m2	71.04	41.73	2,964.50
03.04.03	PISO CERAMICO 0.45x0.45 m	m2	6.46	45.05	291.02
03.05	ZOCALOS				3,063.39
03.05.01	ZOCALO CERAMICO 0.45x0.45 m	m2	26.96	45.05	1,214.55
03.05.02	REVESTIMIENTO DE PARED CON PAPEL DECORATIVO	m2	176.08	10.50	1,848.84
03.06	CONTRAZOCALOS				768.95
03.06.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PUUDO h=0.10 m	m	41.70	18.44	768.95
03.07	COBERTURAS				1,633.38
03.07.01	COBERTURA C/LADRILLO PASTELERO 0.24x0.24x0.03 m	m2	42.00	38.89	1,633.38
03.08	CARPINTERIA DE MADERA				2,250.00
03.08.01	P-01 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA e=0.45 mm, ACABADO ENCHAPE CEDRO 0.85x2.10 m	und	1.00	650.00	650.00
03.08.02	P-02 PUERTA CONTRAPLACADA e=0.45 mm, EN MDF ACABADO DUCO 0.80x2.10 m	und	2.00	550.00	1,100.00
03.08.03	P-03 PUERTA CONTRAPLACADA e=0.45 mm, EN MDF ACABADO DUCO 0.75x2.10 m	und	1.00	500.00	500.00
03.09	CARPINTERIA METALICA				1,500.00
03.09.01	ESCALERA CARACOL A=0.80 m	Und	1.00	1,500.00	1,500.00
03.10	CERRAJERIA				53.52
03.10.01	BISAGRAS CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 3 1/2"x3 1/2"	und	24.00	2.23	53.52
03.11	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES				600.00
03.11.01	VIDRIO DE CRISTAL CRUDO 6 mm	m2	5.00	120.00	600.00
03.12	PINTURAS				3,901.93
03.12.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	200.16	14.55	2,912.33
03.12.02	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	m2	80.00	12.37	989.60
03.13	VARIOS, LIMPIEZA				1,631.28
03.13.01	LIMPIEZA DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	glo	1.00	734.02	734.02
03.13.02	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	glo	1.00	229.73	229.73
03.13.03	TABLERO DE CONCRETO C/TARRAJEO RAYADO	m	11.12	60.03	667.53
04	INSTALACIONES SANITARIAS				5,704.48
04.01	APARATOS SANITARIOS				1,128.26
04.01.01	INODORO SIFON JET BLANCO (Inc. Accesorios)	und	2.00	119.32	238.64
04.01.02	LAVATORIO MANANTIAL C/PEDESTAL COLOR BLANCO (Inc. Accesorios)	und	2.00	97.14	194.28
04.01.03	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA S/ESCURRIDERO 0.41 m (Inc. Accesorios)	und	2.00	221.19	442.38
04.01.04	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	und	6.00	42.16	252.96
04.02	GRIFERIAS Y ACCESORIOS				731.06
04.02.01	GRIFERIA P/LAVATORIO DE SOBREPONER (Solo agua fria)	und	2.00	84.00	168.00

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Cliente ASOCIACION DE COMERCIANTES EL RENACER DE JULIO- ZONA S - HUAYCAN
 Lugar LIMA - LIMA - ATE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.02.02	DUCHA 01 LLAVES C/SALIDA DE DUCHA (Solo agua fría)	und	2.00	88.00	176.00
04.02.03	GRIFERIA PARA LAVADERO A LA PARED FIC0 "L" C/EXC REGULARES (Solo agua fría)	und	2.00	105.00	210.00
04.02.04	COLOCACION DE GRIFERIAS	und	6.00	29.51	177.06
04.03	SISTEMA DE AGUA FRIA				1,436.39
04.03.01	SALIDAS				457.84
04.03.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA PVC C-10 O 1/2"	pto	8.00	57.23	457.84
04.03.02	RED DE AGUA FRIA				231.00
04.03.02.01	RED DE AGUA FRIA C/TUBERIA DE PVC C-10 DE 1/2"	m	15.00	15.40	231.00
04.03.03	VALVULAS				423.28
04.03.03.01	VALVULA ESFERICA DE 1/2"	und	4.00	61.41	245.64
04.03.03.02	CAJA NICH0 PARA VALVULAS (Inc. tps)	und	4.00	44.41	177.64
04.03.04	PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBERIAS				324.27
04.03.04.01	PRUEBA HIDRAULICA PARA AGUA FRIA	plb	1.00	271.92	271.92
04.03.04.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TUBERIAS DE AGUA FRIA	m	15.00	3.49	52.35
04.04	SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION				2,408.77
04.04.01	SALIDAS				704.66
04.04.01.01	SALIDA DESAGUE DE PVC CP 2"	pto	10.00	55.14	551.40
04.04.01.02	SALIDA DESAGUE DE PVC CP 4"	pto	2.00	76.63	153.26
04.04.02	RED DE DESAGUE				746.93
04.04.02.01	RED DE DESAGUE C/TUBERIA PVC CP 2"	m	8.00	22.76	182.08
04.04.02.02	RED DE DESAGUE C/TUBERIA PVC CP 4"	m	15.00	37.59	563.85
04.04.03	MONTANTES DE DESAGUE Y VENTILACION				125.18
04.04.03.01	MONTANTE DE DESAGUE Y VENTILACION PVC CP 2"	m	5.50	22.76	125.18
04.04.04	CAMARAS DE DESAGUE				292.83
04.04.04.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" x 24"	und	1.00	292.83	292.83
04.04.05	ACCESORIOS VARIOS				219.24
04.04.05.01	SUMIDERO CROMADO ROSCADO 2"	und	4.00	23.89	95.56
04.04.05.02	REGISTRO CROMADO ROSCADO 2"	und	4.00	23.89	95.56
04.04.05.03	SOMBRERO DE VENTILACION 2"	und	2.00	14.06	28.12
04.04.06	PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBERIAS				320.93
04.04.06.01	PRUEBA HIDRAULICA DE DESAGUE	plb	1.00	220.88	220.88
04.04.06.02	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD	m	23.00	4.35	100.05
05	INSTALACIONES ELECTRICAS				3,952.84
05.01	SALIDA PARA ALUMBRADO, INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES				2,315.58
05.01.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	pto	12.00	69.89	838.68
05.01.02	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	12.00	44.50	534.00
05.01.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/TOMA A TIERRA 2P+T 16A 250V	pto	14.00	67.35	942.90
05.02	SALIDA PARA COMUNICACIONES (Solo canalizacion)				418.27
05.02.01	SALIDA PARA TV-CABLE	pto	2.00	43.95	87.90
05.02.02	SALIDA PARA TELEFONO	pto	2.00	43.95	87.90
05.02.03	SALIDA PARA TIMBRE	pto	1.00	43.95	43.95
05.02.04	SALIDA PARA PULSADOR DE TIMBRE	pto	4.00	49.63	198.52
05.03	TUBERIAS ELECTRICAS				357.25
05.03.01	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 25 mm	m	25.00	14.29	357.25
05.04	CAJAS DE PASE				25.28
05.04.01	CAJA F ³ G ³ 100 x 100 x 50 mm	und	2.00	12.64	25.28
05.05	ALIMENTADORES				342.94
05.05.01	ALIMENTADOR 2-1x8 mm ² TW + 1x6 mm ² (T) TW	m	26.00	13.19	342.94
05.06	TABLEROS ELECTRICOS				493.52
05.06.01	TABLERO METALICO P/EMPOTRAR TD-SG	und	1.00	493.52	493.52
	COSTO DIRECTO				69,957.26
	GASTOS GENERALES 00.0%			0.00%	-
	SUBTOTAL				69,957.26
	IMPUESTOS 18.0% (IGV)			18.00%	12,592.31
	TOTAL PRESUPUESTO				82,549.57
	SON : SETENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE CON 26/100 SOLES				

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	01.01.01	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA				Costo unitario directo por : glb		280.08
Rendimiento	glb/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.16	20.13		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	20.97	167.76		
						187.88		
Materiales								
02050700010002	TUBERIA PVC-SAP C-10 C/R DE 1/2" X 5 m	m		11.3000	1.41	15.93		
02052200010001	UNION UNIVERSAL PVC-SAP S/P 1/2"	und		2.0000	3.31	6.62		
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.2400	29.65	7.12		
0241030001	CINTA TEFLON	und		2.0000	1.69	3.38		
02490200010002	CODO P"O" DE 1/2" X 90°	und		1.0000	1.19	1.19		
02490700020001	TAPON MACHO DE P"O" DE 1/2"	und		1.0000	1.36	1.36		
02560200020001	GRIFO DE RIEGO DE 1/2"	und		1.0000	20.76	20.76		
						68.38		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		10.0000	187.88	18.79		
						18.79		
Partida	01.01.02	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA				Costo unitario directo por : glb		319.88
Rendimiento	glb/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.16	20.13		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	20.97	167.76		
0101010005	PEON	hh	0.7500	6.0000	15.30	91.80		
						279.88		
Materiales								
02050100010003	TUBERIA ELECTRICA PVC-P 3/4" X 3 m (20 mm)	m		8.5000	2.17	18.45		
02050200010002	CURVA ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	1.80	3.60		
02050300010002	UNION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	0.65	1.30		
02050400010002	CONEXION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	0.40	0.80		
02410200010001	CINTA AISLANTE 1700-3M	rl		0.3400	4.24	1.44		
026910000100020	CAJA CUADRADA DE P"O" 250X250X100 mm.	und		1.0000	6.20	6.20		
						31.80		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	279.69	8.39		
						8.39		
Partida	01.01.03	TRANSPORTE DE EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES				Costo unitario directo por : glb		548.81
Rendimiento	glb/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.16	20.13		
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.30	122.40		
						142.53		
Materiales								
0203030001	TRANSPORTE DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	glb		1.0000	400.00	400.00		
						400.00		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	142.53	4.28		
						4.28		
Partida	01.01.04	TRAZO Y REPLANTEO INICAL				Costo unitario directo por : m2		2.28
Rendimiento	m2/DIA	300.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	25.16	0.07		
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0533	15.30	0.82		
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0267	20.10	0.54		
						1.43		
Materiales								
02130400010001	CAL DE OBRA BOLSA DE 20 kg	und		0.0200	10.68	0.21		
02130600010001	OCRE ROJO	kg		0.0100	10.00	0.10		
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	38.05	0.19		
						0.60		
Equipos								
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0267	5.00	0.13		
03010000110001	TEODOLITO	dia	1.0000	0.0033	45.00	0.15		
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.43	0.04		
03014900010001	CORDEL	rl		0.0100	3.50	0.04		
						0.38		
Partida	01.01.05	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL Y DURANTE LA EJECUCION DE OBRA				Costo unitario directo por : mes		802.29
Rendimiento	mes/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$.	Parotal \$.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.16	20.13		
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.30	122.40		
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	20.10	160.80		
						308.33		
Materiales								
02130600010003	OCRE NEGRO	kg		2.0000	8.93	17.86		
						17.86		
Equipos								
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	4.0000	32.0000	5.00	160.00		
0301000011	TEODOLITO	hm	2.0000	16.0000	7.00	112.00		
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	303.33	9.10		
						281.10		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	01.02.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL				Costo unitario directo por : g/b	781.66	
Rendimiento	g/b/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parcial \$/.		
	Materiales							
0267010001	CASCO PARA PERSONAL OBRERO	und		5.0000	6.00	30.00		
02670100010006	CASCO PARA INGENIEROS	und		1.0000	45.00	45.00		
0267020001	LENTE DE PROTECCION CON LUNA CLARA	und		20.0000	3.00	60.00		
0267030008	PROTECTOR DE OJOS TIPO TAPON	und		10.0000	1.50	15.00		
0267040001	MASCARILLA DE 2 VIAS	und		0.0000	76.19	0.00		
0267050001	GUANTES DE CUERO	par		20.0000	5.09	101.80		
02670600060004	PANTALON DRILL NARANJA	und		5.0000	21.19	105.95		
02670600120001	POLO AZUL CON LOGOTIPO DE LA EMPRESA	und		10.0000	12.72	127.20		
0267070001	BOTINES DE CUERO CON PUNTA DE ACERO	par		10.0000	29.66	296.60		
						781.66		
Partida	02.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMENTOS				Costo unitario directo por : m3	38.70	
Rendimiento	m3/DIA	4.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	25.16	5.03		
0101010005	PECN	hh	1.0000	2.0000	15.30	30.60		
						35.63		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	35.63	1.07	1.07	
							1.07	
Partida	02.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO				Costo unitario directo por : m3	17.26	
Rendimiento	m3/DIA	46.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0178	25.16	0.45		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1778	20.97	3.73		
0101010005	PECN	hh	2.0000	0.3556	15.30	5.44		
						8.82		
	Materiales							
02010300010001	GASOLINA 84 OCTAVOS	gal		0.1500	9.69	1.45		
0290130021	AGUA	m3		0.0800	5.68	0.45		
						1.80		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.62	0.29		
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.1778	30.61	5.44		
						6.73		
Partida	02.01.03	ELIMINACION DE DESMONTE				Costo unitario directo por : m3	28.88	
Rendimiento	m3/DIA	150.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0053	25.16	0.13		
0101010005	PECN	hh	1.0000	0.0533	15.30	0.82		
						0.95		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.95	0.03		
						0.03		
	Subcontratos							
0403030003	SO ELIMINACION DE DESMONTE	m3		1.0000	25.00	25.00		
						25.00		
Partida	02.02.01.01	CONCRETO SOLADO MEZC 1:12 C-H e=0.10 m.				Costo unitario directo por : m2	21.18	
Rendimiento	m2/DIA	120.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0133	25.16	0.33		
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1333	20.97	2.80		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	17.00	1.13		
0101010005	PECN	hh	8.0000	0.5333	15.30	8.16		
						12.42		
	Materiales							
02010300010001	GASOLINA 84 OCTAVOS	gal		0.0500	9.69	0.48		
0207030001	HORMIGON	m3		0.0700	40.00	2.80		
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1600	17.25	2.76		
0290130021	AGUA	m3		0.0100	5.68	0.06		
						6.10		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	12.42	0.37		
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.0667	34.30	2.29		
						2.88		
Partida	02.03.01.01	CONCRETO LOSA DE PISO Fc=210 kg/cm2				Costo unitario directo por : m3	270.88	
Rendimiento	m3/DIA	50.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0320	25.16	0.81		
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.3200	20.97	6.71		
0101010005	PECN	hh	6.0000	0.9600	15.30	14.69		
						22.21		
	Materiales							
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO Fc=210 kg/cm2, C/CEMENTO T-I	m3		1.0300	210.00	216.30		
02190500010001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0300	30.00	30.90		
						247.20		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	22.21	0.67		
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25'	hm	1.0000	0.1600	5.47	0.88		
						1.66		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	02.03.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 80					
Rendimiento	kg/DÍA	320.00			Costo unitario directo por : kg	3.98	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0025	25.16	0.06	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0250	20.97	0.52	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0250	17.00	0.43	1.01
	Materiales						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0300	2.84	0.09	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm ² GRADO 60	kg		1.0300	2.60	2.68	2.77
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.01	0.03	
03013300020002	CIZALLA PARA Fe DE CONSTRUCCION HASTA 1"	hm	1.0000	0.0250	5.00	0.13	
03013400010001	ANDAMIO METALICO 1.50 m - 3.00 m (Inc. 01 Plataforma Metalica	dia	1.0000	0.0031	7.00	0.02	0.18
Partida	02.03.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS ALIGERADAS Fc=210 kg/cm ²					
Rendimiento	m ³ /DÍA	60.00			Costo unitario directo por : m ³	276.88	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0320	25.16	0.81	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.3200	20.97	6.71	
0101010005	PEON	hh	8.0000	1.2800	15.30	19.58	27.10
	Materiales						
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO Fc=210 kg/cm ² , C/CEMENTO T-I	m ³		1.0300	210.00	216.30	
02190500010001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m ³		1.0300	30.00	30.90	247.20
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	27.10	0.81	
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.1600	5.47	0.88	1.68
Partida	02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA					
Rendimiento	m ² /DÍA	14.00			Costo unitario directo por : m ²	38.84	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0571	25.16	1.44	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	20.97	11.98	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	17.00	9.71	23.13
	Materiales						
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.1500	10.44	1.57	
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.1000	2.33	0.23	
0204120001	CLAVOS PMAD. C/C PROM.	kg		0.1500	2.46	0.37	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		3.0500	4.05	12.35	14.62
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	23.13	0.69	
03013400010001	ANDAMIO METALICO 1.50 m - 3.00 m (Inc. 01 Plataforma Metalica	dia	1.0000	0.0714	7.00	0.50	1.18
Partida	02.03.04.03	LADRILLO PARA TECHO DE h=0.12 m					
Rendimiento	und/DÍA	1,200.00			Costo unitario directo por : und	2.62	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0007	25.16	0.02	
0101010005	PEON	hh	8.0000	0.0533	15.30	0.82	0.84
	Materiales						
02160100040002	LADRILLO PARA TECHO 8H DE 12X30X30 cm	ml		1.0000	1.64	1.64	1.84
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.84	0.03	
03013400010001	ANDAMIO METALICO 1.50 m - 3.00 m (Inc. 01 Plataforma Metalica	dia	1.0000	0.0008	7.00	0.01	0.04
Partida	02.03.04.04	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 80					
Rendimiento	kg/DÍA	320.00			Costo unitario directo por : kg	3.98	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0025	25.16	0.06	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0250	20.97	0.52	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0250	17.00	0.43	1.01
	Materiales						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0300	2.84	0.09	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm ² GRADO 60	kg		1.0300	2.60	2.68	2.77
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.01	0.03	
03013300020002	CIZALLA PARA Fe DE CONSTRUCCION HASTA 1"	hm	1.0000	0.0250	5.00	0.13	
03013400010001	ANDAMIO METALICO 1.50 m - 3.00 m (Inc. 01 Plataforma Metalica	dia	1.0000	0.0031	7.00	0.02	0.18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	03.04.01	CONTRAPISO e=40 mm	Costo unitario directo por : m2			24.84	
Rendimiento	m2/DIA	86.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0094	25.16	0.24	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1882	20.97	3.95	
0101010005	PEON	hh	8.0000	0.7529	15.30	11.52	
						16.70	
	Materiales						
02010300010001	GASOLINA 84 OCTANOS	gal		0.0300	9.69	0.29	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0400	42.29	1.69	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.3000	17.25	5.18	
0290130021	AGUA	m3		0.0200	5.68	0.11	
						7.27	
	Equipos						
0301010005	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.70	0.05	
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	0.5000	0.0471	34.30	1.62	
						1.68	
Partida	03.04.02	PISO LAMINADO e=7 mm	Costo unitario directo por : m2			41.78	
Rendimiento	m2/DIA	46.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0178	25.16	0.45	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.3556	20.97	7.46	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1778	15.30	2.72	
						10.63	
	Materiales						
0228020001	PISO LAMINADO e=7 mm	m2		1.0300	25.34	26.10	
0228020003	ESPUMA DE POLIETILENO 2 mm X 10 m2	m2		1.0000	1.95	1.95	
0228020004	JUNTA DE DILATACION MDF	m		0.3500	7.80	2.73	
						30.78	
	Equipos						
0301010005	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.63	0.32	
						0.32	
Partida	03.04.03	PISO CERAMICO 0.46x0.46 m	Costo unitario directo por : m2			46.06	
Rendimiento	m2/DIA	12.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.16	1.68	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	20.97	13.98	
0101010005	PEON	hh	0.2500	0.1667	15.30	2.55	
						18.21	
	Materiales						
0213070001	FRAGUA PREMIUN 1 kg	kg		0.3300	4.15	1.37	
0222080006	PEGAMENTO EN POLVO GRIS INTERIORES x 25 kg	bol		0.2500	12.29	3.07	
0225020123	CERAMICO 0.46x0.46 m	m2		1.0300	21.19	21.83	
0263030001	CRUCETAS PIENCHAFE	bol		0.0600	6.70	0.40	
0290130021	AGUA	m3		0.0200	5.68	0.11	
						28.78	
	Equipos						
0301010005	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.21	0.05	
						0.05	
Partida	03.06.01	ZOCALO CERAMICO 0.46x0.46 m	Costo unitario directo por : m2			46.06	
Rendimiento	m2/DIA	12.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.16	1.68	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	20.97	13.98	
0101010005	PEON	hh	0.2500	0.1667	15.30	2.55	
						18.21	
	Materiales						
0213070001	FRAGUA PREMIUN 1 kg	kg		0.3300	4.15	1.37	
0222080006	PEGAMENTO EN POLVO GRIS INTERIORES x 25 kg	bol		0.2500	12.29	3.07	
0225020123	CERAMICO 0.46x0.46 m	m2		1.0300	21.19	21.83	
0263030001	CRUCETAS PIENCHAFE	bol		0.0600	6.70	0.40	
0290130021	AGUA	m3		0.0200	5.68	0.11	
						28.78	
	Equipos						
0301010005	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.21	0.05	
						0.05	
Partida	03.06.02	REVESTIMIENTO DE PARED CON PAPEL DECORATIVO	Costo unitario directo por : m2			10.60	
Rendimiento	m2/DIA	1.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Subcontratos						
0409150001	SUMINISTRO E INSTALACION REVESTIMIENTO DE PARED COM	m2		1.0000	10.50	10.50	
						10.50	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	03.12.02	PINTURA LATEX EN CIELO RASO				Costo unitario directo por : m2	12.37
Rendimiento	m2/DIA	36.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0229	25.16	0.58	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2286	20.97	4.79	
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1143	15.30	1.75	
						7.12	
	Materiales						
0238010004	LUA PARA PARED	plg		0.2000	2.00	0.40	
0240010001	PINTURA LATEX	gal		0.0600	34.75	2.09	
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.0600	14.41	0.86	
0290130021	AGUA	m3		0.0100	5.68	0.06	
						3.41	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	hmo		3.0000	7.12	0.21	
0301120002	EQUIPO DE PINTURA	hm	1.0000	0.2286	6.25	1.43	
03013400010001	ANDAMIO METALICO 1.50 m - 3.00 m (Inc. 01 Plataforma Metalica	dia	1.0000	0.0286	7.00	0.20	
						1.84	
Partida	03.13.01	LIMPIEZA DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA				Costo unitario directo por : glb	734.02
Rendimiento	glb/DIA	1.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	4.0000	25.16	100.64	
0101010005	PEON	hh	5.0000	40.0000	15.30	612.00	
						712.64	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	hmo		3.0000	712.64	21.38	
						21.38	
Partida	03.13.02	LIMPIEZA FINAL DE OBRA				Costo unitario directo por : glb	229.73
Rendimiento	glb/DIA	1.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	4.0000	25.16	100.64	
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.30	122.40	
						223.04	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	hmo		3.0000	223.04	6.69	
						6.69	
Partida	03.13.03	TABLERO DE CONCRETO C/TARRAJEO RAYADO				Costo unitario directo por : m2	80.08
Rendimiento	m2/DIA	8.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.16	2.52	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	20.97	20.97	
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.5000	15.30	7.65	
						31.14	
	Materiales						
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		5.0000	2.60	13.00	
0204120001	CLAVOS PIMAD. C/C PROM.	kg		0.0500	2.46	0.12	
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.0500	51.61	2.58	
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0200	42.29	0.85	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0300	42.29	1.27	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4000	17.25	6.90	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.8000	4.05	3.24	
						27.88	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	hmo		3.0000	31.14	0.93	
						0.93	
Partida	04.01.01	INODORO SIFON JET BLANCO (Inc. Accesorios)				Costo unitario directo por : und	119.32
Rendimiento	und/DIA	1.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Materiales						
0241030001	CINTA TEFLON	und		0.5000	1.69	0.85	
02460300010003	TUBO DE ABASTO DE 7/8"xl/2"xl0.35 m	und		1.0000	16.86	16.86	
02470200010004	INODORO SIFON JET (Inc. Accesorios)	und		1.0000	101.61	101.61	
						119.32	
Partida	04.01.02	LAVATORIO MANANTIAL C/PEDESTAL COLOR BLANCO (Inc. Accesorios)				Costo unitario directo por : und	97.14
Rendimiento	und/DIA	1.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Materiales						
02470100020017	LAVATORIO MANANTIAL COLOR BLANCO P/EMPOTRAR (Inc. A	und		1.0000	59.24	59.24	
02471700010001	PEDESTAL NACIONAL MANANTIAL	und		1.0000	37.90	37.90	
						97.14	
Partida	04.01.03	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA S/ESCURRIDERO 0.41 m (Inc. Accesorios)				Costo unitario directo por : und	221.18
Rendimiento	und/DIA	1.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Materiales						
0206150002	TRAMPA C/REGISTRO PVC 1 1/2"	und		1.0000	12.88	12.88	
02460100010002	DESAGUE C/CANASTILLA P/LAVADERO DE COCINA	und		1.0000	21.95	21.95	
02470700010006	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE 1 POZA S/ESCURRIDERO 1	und		1.0000	186.35	186.35	
						221.18	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	04.01.04	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS			Costo unitario directo por : und		42.18	
Rendimiento	und/DIA	8.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preio \$/.	Parotal \$/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.16	3.35		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	20.97	27.96		
								31.31
	Materiales							
0222030005	SIKAFLEX 300 ml	und		0.5000	21.50	10.75		10.75
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	31.31	0.09		0.09
Partida	04.02.01	GRIFERIA MEZCLADORA P/LAVATORIO DE SOBREPONER			Costo unitario directo por : und		84.00	
Rendimiento	und/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preio \$/.	Parotal \$/.		
	Materiales							
0246030001	TUBO DE ABASTO 1/2"X0.40 m	und		1.0000	15.00	15.00		
02560200010002	GRIFERIA P/LAVATORIO	und		1.0000	69.00	69.00		84.00
Partida	04.02.02	DUCHA 01 LLAVES C/SALIDA DE DUCHA			Costo unitario directo por : und		88.00	
Rendimiento	und/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preio \$/.	Parotal \$/.		
	Materiales							
02560100030004	GRIFERIA PARA DUCHA	und		1.0000	88.00	88.00		88.00
Partida	04.02.03	GRIFERIA DE LAVADERO A LA PARED PICO "L" C/EXC REGULARES			Costo unitario directo por : und		106.00	
Rendimiento	und/DIA	1.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preio \$/.	Parotal \$/.		
	Materiales							
02560100020002	GRIFERIA DE LAVADERO PARED PICO "L"	und		1.0000	106.00	106.00		106.00
Partida	04.02.04	COLOCACION DE GRIFERIAS			Costo unitario directo por : und		29.81	
Rendimiento	und/DIA	7.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preio \$/.	Parotal \$/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1143	25.16	2.88		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	20.97	23.97		26.84
	Materiales							
0272050010	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und		0.2500	7.46	1.87		1.87
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	26.84	0.81		0.81
Partida	04.03.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA PVC C-10 O 1/2"			Costo unitario directo por : pto		67.23	
Rendimiento	pto/DIA	8.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preio \$/.	Parotal \$/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.16	3.35		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	20.97	27.96		
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.6667	15.30	10.20		41.51
	Materiales							
02050700010002	TUBERIA PVC-SAP C-10 C/R DE 1/2" X 5 m	m		3.5000	1.41	4.94		
02050900010001	CODO PVC SAP S/P 1/2" X 90°	und		2.0000	0.83	1.66		
02051100010001	TEE PVC-SAP S/P 1/2"	und		2.0000	1.29	2.58		
02051800010001	UNIONES PVC-SAP S/P 1/2"	und		1.0000	0.75	0.75		
02051900050003	ADAPTADOR PVC-SAP 1/2" MIXTA	und		1.0000	0.59	0.59		
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0300	29.66	0.89		
0241030001	CINTA TEFLON	und		0.3000	1.69	0.51		
02490200010002	CODO F"O" DE 1/2" X 90°	und		1.0000	1.19	1.19		
02490700020001	TAPON MACHO DE F"O" DE 1/2"	und		1.0000	1.36	1.36		14.47
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	41.51	1.25		1.25
Partida	04.03.02.01	RED DE AGUA FRIA C/TUBERIA DE PVC C-10 DE 1/2"			Costo unitario directo por : m		16.40	
Rendimiento	m/DIA	26.00						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preio \$/.	Parotal \$/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.16	0.81		
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	20.97	6.71		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.30	4.90		12.42
	Materiales							
02050700010002	TUBERIA PVC-SAP C-10 C/R DE 1/2" X 5 m	m		1.0300	1.41	1.45		
02050900010001	CODO PVC SAP S/P 1/2" X 90°	und		0.1500	0.83	0.12		
02051100010001	TEE PVC-SAP S/P 1/2"	und		0.3500	1.29	0.45		
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0200	29.66	0.59		2.81
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	12.42	0.37		0.37

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

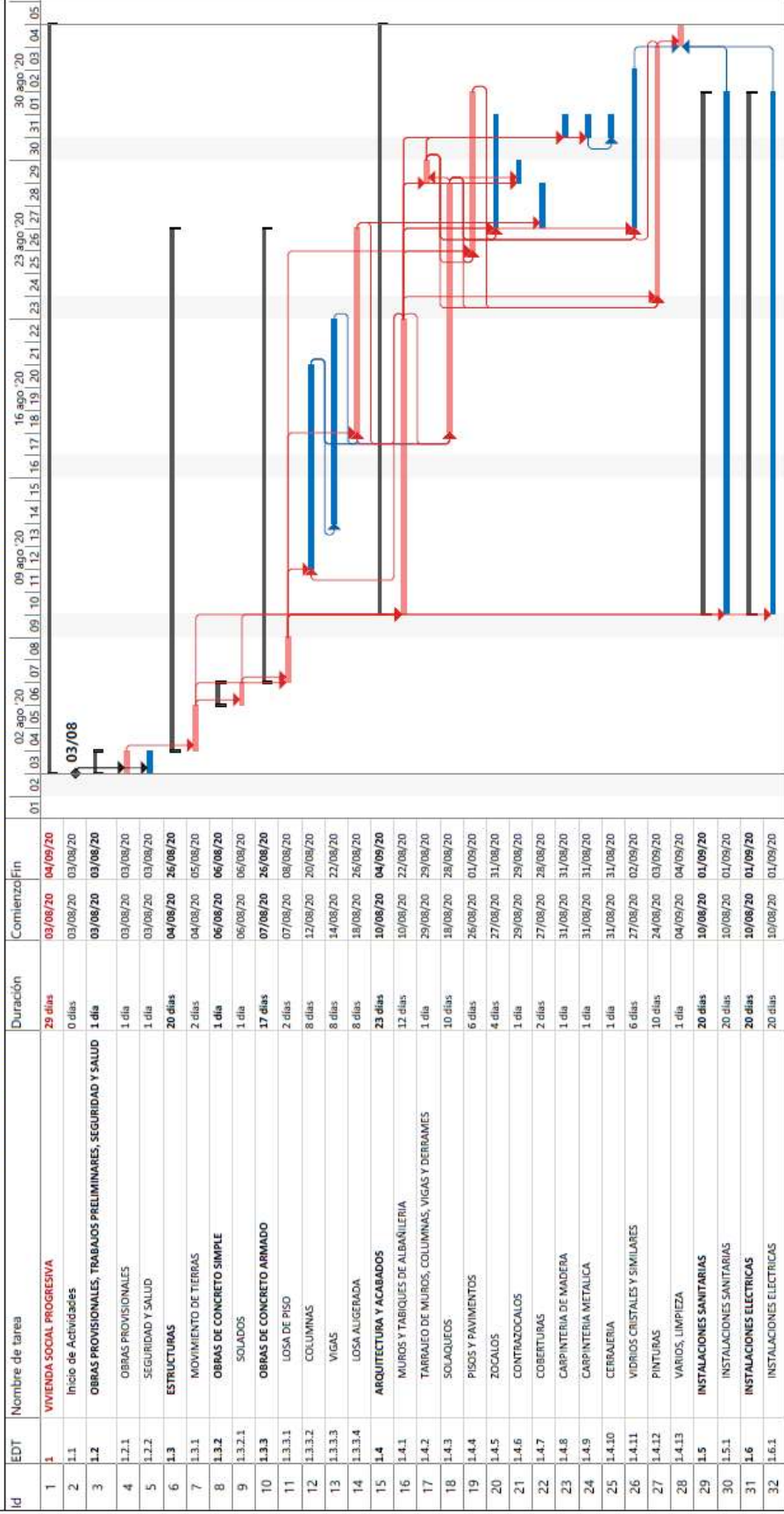
Partida	04.04.01.02	SALIDA DESAGUE DE PVC CP 4"			Costo unitario directo por : pto	78.83	
Rendimiento	pto/DIA	12.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.16	1.68	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	20.97	13.98	
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	15.30	5.10	
						20.76	
	Materiales						
02052600010006	TUBERIA DESAGUE PVC-CP 4" X 3 m	m		2.5000	14.22	35.55	
02060600010003	YEE PVC-SAL 4"	und		1.5000	9.19	13.79	
02061400010002	REDUCCION PVC-SAL DE 4" A 2"	und		1.0000	3.09	3.09	
02220800120001	PEGAMENTO PIPVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0800	29.66	2.37	
						64.80	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	20.76	1.07	
						1.07	
Partida	04.04.02.01	RED DE DESAGUE CTUBERIA PVC CP 2"			Costo unitario directo por : m	22.78	
Rendimiento	m/DIA	20.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.16	1.01	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	20.97	8.39	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.30	6.12	
						16.62	
	Materiales						
02052600010002	TUBERIA DESAGUE PVC-CP 2" X 3 m	m		1.0300	4.75	4.89	
02060200030001	CODO PVC-SAL 2" X 90°	und		0.3500	1.15	0.40	
02220800120001	PEGAMENTO PIPVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0500	29.66	1.48	
						8.77	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.52	0.47	
						0.47	
Partida	04.04.02.02	RED DE DESAGUE CTUBERIA PVC CP 4"			Costo unitario directo por : m	37.68	
Rendimiento	m/DIA	20.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.16	1.01	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	20.97	8.39	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.30	6.12	
						16.62	
	Materiales						
02052600010006	TUBERIA DESAGUE PVC-CP 4" X 3 m	m		1.0300	14.22	14.65	
02060200030003	CODO PVC-SAL 4" X 90°	und		0.3500	4.72	1.65	
02060600010003	YEE PVC-SAL 4"	und		0.3500	9.19	3.22	
02220800120001	PEGAMENTO PIPVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0700	29.66	2.08	
						21.60	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.52	0.47	
						0.47	
Partida	04.04.03.01	MONTANTE DE DESAGUE Y VENTILACION PVC CP 2"			Costo unitario directo por : m	22.78	
Rendimiento	m/DIA	20.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.16	1.01	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	20.97	8.39	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.30	6.12	
						16.62	
	Materiales						
02052600010002	TUBERIA DESAGUE PVC-CP 2" X 3 m	m		1.0300	4.75	4.89	
02060200030001	CODO PVC-SAL 2" X 90°	und		0.3500	1.15	0.40	
02220800120001	PEGAMENTO PIPVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0500	29.66	1.48	
						8.77	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.52	0.47	
						0.47	
Partida	04.04.04.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" x 24"			Costo unitario directo por : und	282.83	
Rendimiento	und/DIA	4.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Prelo \$/.	Parotal \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.4000	25.16	10.06	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	4.0000	20.97	83.88	
0101010005	PEON	hh	4.0000	8.0000	15.30	122.40	
						216.34	
	Materiales						
0219150002	CAJA DE CONCRETO PDESAGUE 12"X24" - BASE	und		1.0000	13.00	13.00	
02191500020001	CAJA DE CONCRETO PDESAGUE 12"X24" - INTERMEDIO	und		3.0000	11.00	33.00	
02191500020002	CAJA DE CONCRETO PDESAGUE 12"X24" - PESTAÑA	und		1.0000	9.00	9.00	
0219150003	TAPA DE CONCRETO PDESAGUE 12"X24"	und		1.0000	15.00	15.00	
						70.00	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	216.34	6.49	
						6.49	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102008 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA - HUAYCAN
 Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

Partida	06.01.02	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE			Costo unitario directo por : pto		44.60
Rendimiento	pto/DIA	16.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preolo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	25.16	1.34	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	20.97	11.18	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.5333	15.30	8.16	
							20.68
Materiales							
02050100010003	TUBERIA ELECTRICA PVC-P 3/4" X 3 m (20 mm)	m		3.0000	2.17	6.51	
02050200010002	CURVA ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	1.80	3.60	
02050300010002	UNION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	0.65	1.30	
02050400010002	CONEXION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	0.40	0.80	
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0200	29.66	0.59	
02410200010001	CINTA AISLANTE 1700-3M	rl		0.3000	4.24	1.27	
02680900010001	CAJA RECTANGULAR F"O" 100X50 mm	und		1.0000	2.76	2.76	
0270010080	CABLE TW 2.5 mm2	m		6.5000	0.98	6.37	
							23.20
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	20.68	0.62	
							0.62
Partida	06.01.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/TOMA A TIERRA 2P+T 16A 260V			Costo unitario directo por : pto		87.36
Rendimiento	pto/DIA	12.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preolo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.16	1.68	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	20.97	13.98	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	15.30	10.20	
							26.86
Materiales							
02050100010003	TUBERIA ELECTRICA PVC-P 3/4" X 3 m (20 mm)	m		4.0000	2.17	8.68	
02050200010002	CURVA ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		4.0000	1.80	7.20	
02050300010002	UNION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		4.0000	0.65	2.60	
02050400010002	CONEXION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		4.0000	0.40	1.60	
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0200	29.66	0.59	
02410200010001	CINTA AISLANTE 1700-3M	rl		0.3000	4.24	1.27	
02680900010001	CAJA RECTANGULAR F"O" 100X50 mm	und		1.0000	2.76	2.76	
0270010083	CABLE TW 4 mm2	m		10.6000	1.51	16.01	
							40.71
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	26.86	0.78	
							0.78
Partida	06.02.01	SALIDA PARA TV-CABLE			Costo unitario directo por : pto		43.86
Rendimiento	pto/DIA	12.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preolo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.16	1.68	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	20.97	13.98	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	15.30	10.20	
							26.86
Materiales							
02050100010003	TUBERIA ELECTRICA PVC-P 3/4" X 3 m (20 mm)	m		4.0000	2.17	8.68	
02050200010002	CURVA ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	1.80	3.60	
02050300010002	UNION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		1.0000	0.65	0.65	
02050400010002	CONEXION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	0.40	0.80	
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0500	29.66	1.48	
02680100010005	CAJA OCTOGONAL F"O" 100X50 mm	und		1.0000	2.46	2.46	
							17.87
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.98	0.42	
							0.42
Partida	06.02.02	SALIDA PARA TELEFONO			Costo unitario directo por : pto		43.86
Rendimiento	pto/DIA	12.00					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preolo \$/.	Parotal \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.16	1.68	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	20.97	13.98	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	15.30	10.20	
							26.86
Materiales							
02050100010003	TUBERIA ELECTRICA PVC-P 3/4" X 3 m (20 mm)	m		4.0000	2.17	8.68	
02050200010002	CURVA ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	1.80	3.60	
02050300010002	UNION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		1.0000	0.65	0.65	
02050400010002	CONEXION ELECTRICA PVC-P 3/4" (20 mm)	und		2.0000	0.40	0.80	
02220800120001	PEGAMENTO P/PVC OATEY 32 Oz 946 ml	und		0.0500	29.66	1.48	
02680100010005	CAJA OCTOGONAL F"O" 100X50 mm	und		1.0000	2.46	2.46	
							17.87
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.98	0.42	
							0.42

CRONOGRAMA DE OBRA - CONSTRUCCION DE VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA HUAYCAN - ATE



Proyecto: Cronograma Vivienda
Fecha: 24/07/20

Tarea

Hito

Resumen

Tareas críticas

CRONOGRAMA VALORIZADO SEMANAL - CONSTRUCCION DE VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA HUAYCAN - ATE

Id	EDT	Nombre de tarea	Costo	Duración	Comienzo	Fin	Detalles	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
1	1	VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA	S/69.957.2629 días	03/08/20	04/09/20	Costo	02/08	09/08	16/08	23/08	30/08	06/09	13/09	
2	1.1	Inicio de Actividades	S/0.000 días	03/08/20	03/08/20	Costo	S/5.548,64	S/11.268,21	S/21.916,18	S/20.475,38	S/10.748,86			
3	1.2	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD	S/2.605.161 día	03/08/20	03/08/20	Costo	S/2.605,16							
4	1.2.1	OBRAS PROVISIONALES	S/1.823.611 día	03/08/20	03/08/20	Costo	S/1.823,61							
5	1.2.2	SEGURIDAD Y SALUD	S/781.551 día	03/08/20	03/08/20	Costo	S/781,55							
6	1.3	ESTRUCTURAS	S/23.266.2020 días	04/08/20	26/08/20	Costo	S/2.943,48	S/3.558,31	S/12.559,21	S/4.235,21				
7	1.3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/470.522 días	04/08/20	05/08/20	Costo	S/470,52							
8	1.3.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/847.201 día	06/08/20	06/08/20	Costo	S/847,20							
9	1.3.2.1	SOLADOS	S/847.201 día	06/08/20	06/08/20	Costo	S/847,20							
10	1.3.3	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/21.948.4817 días	07/08/20	26/08/20	Costo	S/1.625,76	S/3.558,31	S/12.529,21	S/4.235,21				
11	1.3.3.1	LOSA DE PISO	S/1.625.762 días	07/08/20	08/08/20	Costo	S/1.625,76							
12	1.3.3.2	COLUMNAS	S/6.204.396 días	12/08/20	20/08/20	Costo		S/2.602,20	S/2.602,20					
13	1.3.3.3	VIGAS	S/3.824.436 días	14/08/20	22/08/20	Costo		S/698,11	S/2.888,32					
14	1.3.3.4	LOSA ALIGERADA	S/11.263.903 días	18/08/20	26/08/20	Costo			S/7.058,68	S/4.235,21				
15	1.4	ARQUITECTURA Y ACABADOS	S/34.428.5823 días	10/08/20	04/09/20	Costo		S/4.812,71	S/6.489,78	S/13.342,98	S/9.783,13			
16	1.4.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	S/9.625.4112 días	10/08/20	22/08/20	Costo			S/1.677,07	S/881,47				
17	1.4.2	TARRAJEO DE MUROS, COLUMNAS, VIGAS Y DERRAMES	S/881.471 día	20/08/20	29/08/20	Costo			S/3.443,41	S/1.721,71				
18	1.4.3	SOLAQUEOS	S/3.354.1310 días	18/08/20	28/08/20	Costo				S/2.297,54	S/765,85			
19	1.4.4	PISOS Y PAVIMENTOS	S/5.195.126 días	26/08/20	31/08/20	Costo					S/768,96			
20	1.4.5	ZOCALOS	S/3.063.384 días	27/08/20	31/08/20	Costo				S/1.633,38				
21	1.4.6	CONTRAZOCALOS	S/788.851 día	29/08/20	29/08/20	Costo								
22	1.4.7	COBERTURAS	S/1.633.382 días	27/08/20	28/08/20	Costo								
23	1.4.8	CARPINTERIA DE MADERA	S/2.260.001 día	31/08/20	31/08/20	Costo					S/2.250,00			
24	1.4.9	CARPINTERIA METALICA	S/1.500.001 día	31/08/20	31/08/20	Costo					S/1.500,00			
25	1.4.10	CERRAJERIA	S/63.521 día	31/08/20	31/08/20	Costo					S/63,52			
26	1.4.11	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES	S/600.006 días	27/08/20	02/09/20	Costo				S/300,00	S/300,00			
27	1.4.12	PINTURAS	S/3.901.9310 días	24/08/20	03/09/20	Costo				S/2.341,16	S/1.560,77			
28	1.4.13	VARIOS, LIMPIEZA	S/1.631.281 día	04/09/20	04/09/20	Costo					S/1.631,28			
29	1.5	INSTALACIONES SANITARIAS	S/5.704.4820 días	10/08/20	01/09/20	Costo		S/1.711,34	S/1.711,34	S/1.711,34	S/570,45			
30	1.5.1	INSTALACIONES SANITARIAS	S/5.704.4820 días	10/08/20	01/09/20	Costo		S/1.711,34	S/1.711,34	S/1.711,34	S/570,45			
31	1.6	INSTALACIONES ELECTRICAS	S/3.952.8420 días	10/08/20	01/09/20	Costo		S/1.185,85	S/1.185,85	S/1.185,85	S/365,28			
32	1.6.1	INSTALACIONES ELECTRICAS	S/3.952.8420 días	10/08/20	01/09/20	Costo		S/1.185,85	S/1.185,85	S/1.185,85	S/365,28			



Declaratoria de Originalidad del Autor / Autores

Yo (Nosotros), JULIO CESAR OLIVERA GONZALES, MAYRA LIZET NAVARRO AYQUIPA estudiante(s) de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, declaro (declaramos) bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado: "PROYECTO DE VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA PARA LA ASOCIACIÓN RENACER DE JULIO, ZONA S, HUAYCÁN - LIMA 2020", es de mi (nuestra) autoría, por lo tanto, declaro (declaramos) que el Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He (Hemos) mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo (asumimos) la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
JULIO CESAR OLIVERA GONZALES DNI: 42775988 ORCID 0000-0003-1537-2678	Firmado digitalmente por: JOLIVERAG el 28 Jul 2020 11:04:13
MAYRA LIZET NAVARRO AYQUIPA DNI: 45440853 ORCID 0000-0003-4280-5352	Firmado digitalmente por: MLNAVARRON el 28 Jul 2020 09:44:30