

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS

**“CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA
CONSIDERANDO LAS NORMAS CONTENIDAS EN EL
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES EN LO QUE
RESPECTA A LAS NORMAS DE ARQUITECTURA, ESTRUCTURA
Y SEGURIDAD EN LA PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO
DEPARTAMENTO DE UCAYALI”**

PRESENTADO POR EL BACHILLER

RILDO RODRÍGUEZ ROMAINA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

PUCALLPA - PERÚ

2015

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS.....	I
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	I
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.	
1.1. Planteamiento del Problema de Investigación.....	5
1.2. Formulación del Problema de Investigación.....	7
1.3. Formulación de Objetivos.....	7
1.3.1. Objetivo General.....	7
1.3.2. Objetivo Específico.....	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.	
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	8
2.2. Marco Conceptual.....	26
CAPÍTULO III: TRABAJO DE CAMPO.	
3.1. Memorias Descriptivas:	
3.1.1. Memoria Descriptiva Arquitectura.....	37
3.1.2. Memoria Descriptiva Estructuras.....	48
3.1.3. Memoria Descriptiva Instalaciones Sanitarias.....	53
3.1.4. Memoria Descriptiva Seguridad.....	63
3.2. Especificaciones Técnicas:	
3.2.1. Especificaciones Técnicas Arquitectura.....	87
3.2.2. Especificaciones Técnicas Estructuras.....	105
3.2.3. Especificaciones Técnicas Instalaciones Sanitarias.....	129

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

4.1. Costo de Inversión para la Construcción de la Obra Centro Comercial Open Plaza.	
4.1.1. Presupuestos de Obra:	
4.1.1.1. Presupuesto Arquitectura.....	151
4.1.1.2. Presupuesto Estructuras.....	155
4.1.1.3. Presupuesto Obras Provisionales y Preliminares	172
4.1.1.4. Presupuesto Instalaciones Sanitarias.....	173
4.1.1.5. Presupuesto Obras Exteriores.....	178
4.2. Discusión de los Resultados, Observaciones.....	182

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. Conclusiones.....	185
5.2. Recomendaciones.....	186
6. BIBLIOGRAFÍA.....	188
7. ANEXOS.....	190
7.1. Análisis de Costos Unitarios.....	191
7.1.1. Análisis de Costos Unitarios de Arquitectura	
7.1.2. Análisis de Costos Unitarios de Estructuras	
7.1.3. Análisis de Costos Unitarios de Obras Provisionales	
7.1.4. Análisis de Costos Unitarios de Obras Exteriores	
7.2. Estudio de Mecánica de Suelos.....	192
7.3. Fotografías.....	193
8. PLANOS.....	214
9. APÉNDICES.....	219

INDICE DE TABLAS

TABLA N°01: Cálculo de aforo por locales principales.....	43
TABLA N° 02: Cuadro de Áreas.....	49
TABLA N° 03: Almacenamiento de agua potable.....	57
TABLA N° 04: Cálculo de aforo para evacuación, considerando la distancia máxima de recorrido.....	74
TABLA N° 05: Señales y Carteles de Evacuación.....	77
TABLA N° 06: Requerimientos Generales del Sistema.....	79
TABLA N° 07: Resumen Presupuestal Open Plaza.....	122

INDICE DE GRÁFICOS

IMAGEN N°01: Planta de Ubicación de Sectores.....	50
IMAGEN N°02: Modelo estructural del sector-uno (1), Tienda Saga Falabella.....	53
IMAGEN N° 03: Modelo estructural del sector-cuatro (4), Tienda Tottus.....	54

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo la construcción del centro comercial Open Plaza considerando las normas contenidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones en lo que respecta a las normas de Arquitectura, Estructura y Seguridad en la Provincia de Coronel Portillo, Departamento de Ucayali. En este estudio se consideró solo la etapa de ejecución de obra gruesa de estructuras dentro de un plazo de 195 días calendarios para concluir las.

Cabe indicar que mi persona estuvo presente durante la ejecución del proyecto que se nombra líneas arriba, en la presente tesis.

El centro comercial está conformado por los siguientes sectores dentro de sus instalaciones: tienda saga Falabella, tienda sodimac y patio constructor, tienda tottus, cines, bancos y restaurantes, galerías. Cuenta con un estacionamiento de vehículos en la parte superior de la tienda sodimac y en la parte frontal del centro comercial.

Cuenta con una cobertura metálica lo cual lo hace muy ligera ante la acción de cargas de sismo y puedan ocasionar algún tipo de colapso por exceso de cargas por peso propio, además de esto su forma casi rectangular y la presencia de placas de concreto armado lo hace ser una estructura que cumple con los estándares de seguridad, basados en el diseño estructural que lo conforma.

El presente proyecto logró satisfacer la necesidad actual de un espacio amplio, higiénico, cómodo y sobre todo seguro, que cumpla con los espacios necesarios para desarrollar las actividades comerciales del día, por medio de la construcción de un edificio innovador diseñado según los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, que tome en cuenta las necesidades de los usuarios y refleje el progreso de la Región de Ucayali.

ABSTRAC.

This thesis aims at the construction of a mall considering the rules contained in the National Building Regulations with regard to the rules of Architecture, Structure and Security in the province of Coronel Portillo, Ucayali Department. In this study only the implementation phase of structural work of structures within 195 calendar days to conclude considered.

It is noted that my person was present during the execution of the project that is named lines above, in this thesis

The mall consists of the following areas within their facilities: Store saga Falabella, Sodimac store and builder patio tottus store, cinemas, banks and restaurants, galleries. It has a parking of vehicles on the top of the sodimac store and in front of the mall.

It has a metal cover which makes it very light before the action of earthquake loads and may cause some kind of collapse due to excessive loads own weight, besides this its almost rectangular shape and the presence of plaques reinforced concrete does be a structure that meets safety standards based on the structural design conforms.

This project managed to meet the current need for a large space, hygienic, comfortable and above all safe, that meets the necessary space to develop the business of the day, through the construction of an innovative building designed according to the knowledge acquired throughout the race, which takes into account the needs of users and reflect the progress of the Region of Ucayali.

INTRODUCCIÓN

El proyecto de construcción considerada planteamiento para la obtención del título profesional de Ingeniería Civil consiste en la construcción del centro comercial Open Plaza S.A para una ciudad de la selva peruana y está ubicado en un lote actualmente de uso industrial (19,860.00 m²), el cual será habilitado para uso comercial. El lote colinda por el frente con una avenida principal (Inter urbana, cuatro (4) carriles), por el fondo con una calle distrital, por el lindero izquierdo con un una calle distrital y por el lindero derecho con propiedad de terceros.

El edificio tiene el frente principal del lote (hacia Av. principal) tiene un estacionamiento sin techar para 150 Autos a nivel +0.00. El centro comercial está conformado en el primer nivel por tres (3) tiendas anclas con sus respectivas áreas de servicio (Supermercado ,Tienda de Hogar- Construcción y Tienda Departamental), una galería comercial, bancos, locales de comidas, restaurantes, patio de comidas y patio de maniobras (ver cuadro de áreas). La galería se debe considerar como semi-abierta.

En el segundo nivel (NPT+5.50), conectado a través de una (1) rampa mecánica y escalera convencional se ubican los cines (con seis (6) salas) y local de juegos infantiles.

Asimismo en el segundo nivel se ubica una playa de estacionamiento (5600 m²), la cual se desarrollará sobre el techo de la Tienda de Hogar – Construcción, dicha playa será sin techar El acceso para el estacionamiento será por una rampa vehicular desde el estacionamiento frontal.

Todo el sector de estacionamiento (2do nivel) será de estructura de concreto y el resto de la edificación será la combinación de estructuras de concreto y techo metálico.

El proyecto contempló una galería semi-abierta con ventilación cruzada (sin sistema de climatización); semi-abierta porque se considera una cobertura muy ligera para evitar el efecto directo de la lluvia.

El centro comercial tiene un plan de crecimiento con el segundo piso de la galería comercial y el segundo piso de la tienda departamental.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La ciudad de Pucallpa, se ha caracterizado por sus famosos productos exclusivos de la selva y con la cantidad de consumidores existentes y es considerado uno de los departamentos más importantes debido a su cercanía con la ciudad capital.

Presenta un notable desarrollo urbano y potencial económico y su tasa de crecimiento poblacional ha aumentado de forma acelerada durante los últimos años hasta llegar a contar con 630,767 habitantes, 144,974 de estos en el casco urbano, factores que lo convierten en una ciudad dormitorio Actualmente, el Municipio se ha ido desarrollando en forma rápida, se han construido escuelas, se ha asfaltado gran parte del municipio, se construyó el edificio de la Municipalidad y el centro de salud, el cual está proyectado para llegar a ser hospital y se están ejecutando proyectos tales como la Escuelas, la cual fue demolida para construir un edificio más amplio y moderno.

Debido a todos estos factores, la cabecera municipal se ha convertido en un punto comercial de mucha importancia, pero lamentablemente su desarrollo se ha dado de una forma tan apresurada y sin planificación urbana, que ha provocado una serie de problemas y deficiencias, tanto de infraestructura como de servicios públicos, los cuales afectan directamente el desarrollo del municipio. Entre estos podemos destacar los siguientes:

- Se ha generado una serie de comercios informales que se han ubicado en diferentes puntos dentro del casco urbano, creando un desorden comercial hasta llegar a saturar el área, principalmente en las calles aledañas al parque central, la iglesia y las vías principales, las cuales

crean un circuito alrededor de la cabecera municipal y en ciertos casos estos comercios crean un conflicto vial.

- Los comercios existentes, en su mayoría son ineficientes, ya que no cumplen con los parámetros de antropometría ni con las condiciones de higiene adecuadas. Al mismo tiempo, no cuentan con áreas de estacionamiento ni de carga y descarga lo suficientemente amplias.

- Se cuenta solamente con tres mercados informales de 750 m² para abastecer a toda la población, el cual consta de 40 puestos, y por diversos motivos, en los últimos años ha estado ubicado en tres puntos diferentes. Actualmente se encuentra en un terreno alquilado a la Municipalidad. Este terreno se encuentra aledaño a una de las vías principales y está conformado por puestos de venta individuales construidos con lámina, nylon y madera. Estas instalaciones fueron mejoradas, pero no cuentan con servicios básicos tales como: servicios sanitarios, bodegas, drenajes, área de parqueo, carga y descarga de mercadería amplias, agua potable, depósitos de desechos sólidos, lo cual produce contaminación que afecta directamente a los usuarios, entre otros. Dicho mercado no tiene espacio suficiente para albergar a todos los comerciantes, los que se ven en la necesidad de alquilar locales en los alrededores del parque y en diversos puntos dentro del casco urbano. Todos estos factores permite plantear una serie de preguntas tales como: ¿Qué tipo de comercios existen? ¿Cuáles de estos se pueden encontrar en la cabecera municipal de Coronel Portillo? ¿Cuánto espacio se necesita para desarrollar una actividad comercial? ¿Qué cantidad de comercios se necesitan para satisfacer las necesidades de la población?

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuál es el costo de inversión para la construcción del centro comercial Open Plaza, considerando las normas contenidas en el reglamento nacional de edificaciones en lo que respecta a las normas de arquitectura, estructura y seguridad en la provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali?

1.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL.

Conocer el costo de inversión para la construcción de un edificio innovador diseñado según las normas vigentes y los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, que tome en cuenta las necesidades de los usuarios y refleje el progreso de la Región de Ucayali.

1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO.

Contar con una estructura diseñada para soportar las diversas cargas durante su vida útil, llámese viento, sismo, cargas muertas, cargas vivas, tomando en cuenta los criterios del diseño estructural para esta zona del Perú.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1.1. GENERALIDADES.

1. OPEN PLAZA PUCALLPA S.A, en adelante EL PROPIETARIO, por medio de la Gerencia de Proyectos Inmobiliarios de Falabella Perú, en adelante GPI, invitó a Compañías Constructoras de prestigio para el Concurso de la referencia, bajo los alcances de una invitación a un concurso privado según lo dispuesto en el Capítulo Tercero del Título IX del Código Civil vigente.
2. La obra comprendió en la construcción de un Centro Comercial ubicado en Pucallpa en el departamento de Ucayali, con un área de terreno de 32,820.69 m² y como área techada 25,000.00 m², distribuidos en dos niveles, el cual está conformado por tres tiendas anclas, locales menores, patio de comidas, restaurantes, cines, área de juegos y estacionamientos. La estructura será mixta, con pórticos y placas de concreto armado.
3. Tratándose de una invitación a ofrecer, las Empresas Constructoras invitadas fueron consideradas oferentes, reservándose la GPI el derecho a seleccionar, total o parcialmente, a la empresa que considere más conveniente a sus intereses, o no elegir a ninguna de ellas, declarando desierto el Concurso. Asimismo, la GPI podía suspender o cancelar el presente Concurso, sin que para ello tenga que sustentar su decisión, y en ningún caso asumiría responsabilidad pre-contractual frente a las empresas invitadas.

Es condicionante de la participación de los postores que las propuestas y ejecución de los trabajos sean a través de una empresa constituida en la zona que este dentro del esquema de los beneficios tributarios de acuerdo a ley.

4. La entrega de la propuesta por parte de los Postores, en adelante “LA PROPUESTA”, supone una formal aceptación de todos y cada uno de los documentos entregados por la GPI , tales como:

- a) Carta de Confidencialidad
- b) Bases
- c) Modelo de Contrato
- d) Memorias Descriptivas
- e) Especificaciones técnicas
- f) Planos
- g) Formato de Consulta
- h) Lineamientos SSOMA
- i) Formato de Plantilla de Partidas
- j) Otros documentos entregados durante el Concurso

5. Consecuentemente, el incumplimiento de cualquiera de los puntos de estas Bases puede invalidar, a juicio de la GPI, toda LA PROPUESTA, dándose por no presentada.

6. El Propietario no reconocerá pago alguno a los postores por la elaboración de sus propuestas.

7. El postor designado como ganador, quedará obligado a prestar su asistencia técnica y administrativa a EL PROPIETARIO para brindar su apoyo en cualquier gestión Municipal y ante cualquier otra entidad relacionada a licencias, permisos y servicios para la construcción y posterior recepción y aceptación de la obra.

8. Los postores debían considerar en sus propuestas un plan de manejo ambiental que incluya como mínimo lo siguiente:

- Antes y durante la ejecución de los trabajos se deberá humedecer adecuadamente el terreno para evitar que el polvo alcance y moleste a los vecinos.

- Se deberá instalar cercos a fin de asegurar la restricción de acceso a personas ajenas a la obra y salvaguardar la integridad de cualquier persona en zona de trabajo.
 - Igualmente se deberá proteger con cercos rígidos los linderos de la zona a intervenir, teniendo en cuenta en todo momento la señalización y protección de las personas en el exterior, evitando que salgan expelidas partículas o cualquier otro objeto producto de los trabajos de obra.
 - Deberá cuidarse al máximo el orden, limpieza, ruidos, tránsito de personas y vehículos a fin de disminuir los ruidos que puedan perturbar al vecindario.
 - Se programarán los trabajos por sectores considerando los horarios necesarios para cumplir sus plazos, pero minimizando ruidos y actividades que puedan perturbar el vecindario.
 - La fachada y la zona de los trabajos deberá contar con una adecuada iluminación nocturna proporcionada por el postor ganador durante todo el plazo de ejecución.
 - EL PROPIETARIO al momento de implementar las tiendas contará con todas las facilidades que el postor ganador brindará para dicho cometido.
 - Se deberá incluir toda la señalética y protección vial y peatonal exterior e interior necesaria para mantener un tránsito seguro y fluido, dentro y fuera de la obra, a satisfacción de EL PROPIETARIO.
9. EL PROPIETARIO ha contratado a la empresa CESEL S.A., quien realizará las labores del proceso de concurso privado para la selección y la contratación del Contratista de Obras Civiles, terminaciones y de Instalaciones Sanitarias del Centro Comercial hasta la adjudicación de los trabajos y quien también realizará las labores de Gerencia e Inspección Técnica de Obra (GITO).

2.1.2. CONSIDERACIONES ADICIONALES

a) **Horario de Trabajo:** El Contratista estableció un horario de trabajo, el cual comunicó mediante carta a la GITO, en caso de ampliarlo se responsabilizará de hacer los trámites correspondientes para obtener los permisos correspondientes.

b) **Aprobación de materiales e información técnica (Entrega de Submittals)**

El CONTRATISTA entregó a la GITO para su revisión y aprobación los documentos técnicos donde se describan las características de cada material que forme parte del alcance del trabajo contratado y que deberán cumplir con las especificaciones técnicas del Proyecto. En caso no cumpla, el CONTRATISTA deberá presentar una nueva alternativa que sea aceptable.

El tiempo que demore el CONTRATISTA en volver a tramitar la documentación no podrá ser motivo de reclamo ni de ampliación de plazo, por tal motivo dicha información deberá ser presentada con anticipación al inicio de los trabajos.

Cada submittal debió tener una descripción completa incluyendo las hojas de datos, especificaciones técnicas y cualquier otra información requerida para definir claramente los materiales y/o equipos por suministrar.

2.1.3. SISTEMA DE CONCURSO

- Las obras se contratarán bajo el **sistema de Contratación General a Suma Alzada Sin Reajustes**, e incluirán todos los trabajos descritos en el acápite A.8 cumpliendo con los Planos, Especificaciones Técnicas y Memoria Descriptiva que se adjuntan en estas Bases, con todos los documentos complementarios entregados durante el proceso del presente concurso y lo indicado en el punto cuatro (4) del presente acápite.

- El Expediente Técnico de la Obra, que se entregará a los postores con estas Bases, contiene la siguiente información:
 - a. Planos del Proyecto en versión electrónica, según relación que se adjunta a estas Bases de Concurso.
 - b. Memoria Descriptiva y Especificaciones Técnicas
 - c. Estructura de presupuesto referencial
 - d. Estructura de Gastos Generales
 - e. Estudio de Mecánica de Suelos
 - f. Carta de Presentación de Propuesta
 - g. Carta de Confidencialidad
 - h. Declaración Jurada de Conformidad
 - i. Normas de Prevención de Riesgos, Salud e Higiene

- Durante la ejecución de la Obra, las partidas y metrados de los presupuestos de obra eran referenciales. El contrato a suma alzada sin reajustes se rige por lo indicado en el Estudio de Suelos, los planos y especificaciones técnicas. Estos son documentos complementarios, y en caso de existir discrepancias entre éstos, se establece que el Estudio de Suelos tiene prioridad sobre los Planos de cimentaciones, los Planos tienen prioridad sobre las Especificaciones Técnicas y éstas a su vez sobre los metrados. Las Memorias Descriptivas son válidas siempre y cuando no se opongan a los planos y Especificaciones Técnicas. Asimismo, los postores deberán complementar en sus propuestas todos los requerimientos para desarrollar, de ser el caso, la ingeniería de detalle según los planos, Especificaciones Técnicas y Memorias Descriptivas de todas las especialidades con el fin de entregar una propuesta por un proyecto completamente funcional (con sistemas completos basados en la información del Concurso) que satisfaga totalmente a las necesidades de EL PROPIETARIO.

- Se señaló expresamente con respecto a los alcances del proyecto que cualquier indicación o detalle que aparezca indistintamente, ya sea en las

bases, memoria descriptiva, planos, especificaciones técnicas, absolución de consultas, se considerará válido y debe estar obligatoriamente incluido en la propuesta del Postor.

- Al ser un contrato a Suma Alzada y Sin Reajustes, no se reconoció ningún tipo de reajuste por variación de precios, incluido el eventual incremento del costo de la mano de obra y/o variación en tipo de cambio entre moneda extranjera y moneda nacional “Nuevos Soles”.

2.1.4. FORMA DE LA PROPUESTA.

1. Para determinar el costo directo de los trabajos a ser ejecutados bajo un contrato a Suma Alzada sin Reajustes, los Postores debían indicar en su propuesta los costos unitarios directos en Nuevos Soles de las partidas de la estructura de presupuesto, multiplicándolos por sus metrados elaborados en base al expediente técnico proporcionado por EL PROPIETARIO. El costo directo debe incluir la ingeniería de detalle y todos los trabajos que resulten necesarios para completar y poner en servicio la Obra. En estos costos unitarios, el Postor deberá considerar el suministro de los equipos, materiales, mano de obra, técnicos, personal auxiliar, instrumentos, material de consumo, herramientas, facilidades de transporte para su personal, agua, desagüe y energía eléctrica, obras temporales, pruebas de laboratorio, y en general todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos contratados, hasta su entrega a satisfacción de EL PROPIETARIO.
2. Para la elaboración de la propuesta, los Postores debían considerar sus Gastos Generales estableciendo un monto fijo hasta la recepción total de la Obra por parte de la GPI, descompuesto en gastos generales fijos y gastos generales variables, con su respectivo presupuesto analítico. El plazo a considerar para el cálculo de estos Gastos Generales estará incluido en el plazo total propuesto de ejecución de la Obra.

3. Los Postores ofertaron su utilidad estableciendo un porcentaje del Costo Directo definido en el acápite C.1. de estas Bases.
4. EL PROPIETARIO contrató directamente los siguientes trabajos y serán instalados por el Contratista:
 - 4.1 Especialidad en Obras Civiles:
Porcelanato, enchapes.
 - 4.2 Especialidad en Arquitectura:
Accesorios de baños
 - 4.3 Suministro Especial:
Concreto: El propietario dependiendo del caso podría suministrarlo, pero debe ser considerado en la partida del contratista como suministro e instalación.
5. EL PROPIETARIO se reservó el derecho de asignar o contratar parcialmente algunos trabajos o suministrar materiales de algunas partidas consideradas en el presente concurso, los mismos que serán retirados del Presupuesto del postor que resultase ganador. EL PROPIETARIO podrá solicitar al Postor Ganador la administración de estos trabajos, en cuyo caso, se fijarán los honorarios por mayores Gastos Generales por concepto de administración.
6. El Postor Ganador, además de lo indicado, debía incluir en su propuesta también lo siguiente:
 - Verificación de la topografía: trazo, linderos y niveles del terreno y exteriores.
 - Planificación y seguimiento de los trabajos contratados por EL PROPIETARIO, con el objetivo de evitar interferencias con la planificación y seguridad de la obra.

- Control de ingreso a la obra del personal, material y herramientas de las empresas especializadas que puedan ser contratadas directamente por EL PROPIETARIO.
- Todo el personal técnico, obrero y profesional deberá contar con un fotocheck y código de identificación.
- Manejo sindical o gremial incluyendo la responsabilidad de cualquier daño ocasionado a EL PROPIETARIO, operadores o locatarios del Mall, producto de algún problema sindical o similar.
- Trazado y replanteo, conjuntamente con cada contratista especializado que pueda ser contratado directamente por EL PROPIETARIO, del trabajo a ejecutar por éstas empresas.
- Habilitación de SS.HH, comedor, vestuario, así como un espacio para el almacén y oficinas para el personal de los contratistas especializados que puedan ser contratados directamente por EL PROPIETARIO.

De igual manera, se deberá habilitar 4 ambientes de 15m² cada uno, para la GPI, la GITO y sala de reuniones, la cual debe contar con servicios higiénicos (2H y 1M), energía eléctrica e internet.

- Dejar los pases, debidamente coordinados, para todas las instalaciones a ejecutar por las empresas que puedan ser contratadas directamente por EL PROPIETARIO durante la ejecución de la obra.
 - Habilitar la energía temporal para todos los Contratistas incluyendo los contratados directamente por EL PROPIETARIO, para lo cual debe contar con un Grupo Electrónico con la suficiente capacidad.
 - El residente de obra y los ingenieros de campo deberán contar con un equipo de comunicaciones Nextel y RPC.
7. Los postores presentaron su cronograma de obra detallado indicando claramente la ruta crítica.
 8. Con la finalidad de permitir a EL PROPIETARIO comparar las Propuestas, quedó claramente establecido que los Postores respetarán la relación de

partidas de la estructura de presupuesto entregados por la GPI. De encontrarse partidas no consideradas en la estructura de presupuesto, los postores podrán solicitar su inclusión durante esta etapa del concurso. El presupuesto incluye el desarrollo y ejecución de la ingeniería que se requiera para entregar la obra puesta en servicio.

9. No se aceptaron Propuestas que no se ajusten a lo estipulado en estas Bases.
10. Todos los postores debían presentar en su presupuesto todos los precios unitarios de todas las obras civiles, instalaciones sanitarias y terminaciones.
11. El Postor ganador presentó antes de la firma del Contrato de Obra, los análisis de costos unitarios para todas y cada una de las partidas de su propuesta. En el caso de existir algún trabajo adicional o complementario por modificaciones al proyecto, solicitado por EL PROPIETARIO cuyo precio unitario esté considerado en la Propuesta del Contratista, se aplicará este precio unitario, y de haber partidas nuevas, se pactará el precio correspondiente antes del inicio de los trabajos.
12. La presente Propuesta fué presentada en Nuevos Soles.

2.1.5. CONSIDERACIONES ADICIONALES A SER TOMADAS EN CUENTA POR LOS POSTORES PARA LA ELABORACION DE LA PROPUESTA.

1. Los Postores entregaron una Carta Fianza Bancaria de Seriedad de Oferta, solidaria, incondicional, irrevocable, sin beneficio de excusión y de realización automática por el monto de Diez Mil dólares americanos (US\$ 10,000.00), con una vigencia mínima de 30 días calendario a partir de la fecha de recepción de las propuestas.

2. A la firma del Contrato de Obra, EL PROPIETARIO entregó al Contratista un adelanto en efectivo por un monto equivalente al veinte por ciento (20%) del presupuesto de obra contratado, contra entrega de una carta fianza bancaria, con las características de ser solidaria, incondicional, irrevocable, de realización automática y sin beneficio de exclusión, por el mismo monto antes indicado, la cual deberá mantenerse vigente hasta 30 días posteriores a la amortización total del adelanto.
3. El Contratista entregó a la firma del Contrato de Obra, una carta fianza bancaria por el fiel cumplimiento de dicho contrato, con las características de ser solidaria, irrevocable, incondicional, de realización automática y sin beneficio de exclusión, por un monto equivalente al cinco por ciento (5%) del presupuesto de obra contratado, garantizando todas y cada una de las obligaciones contractuales. La presente carta fianza deberá mantenerse vigente por un plazo mínimo de noventa (90) días adicionales a la fecha de suscripción del acta de recepción provisional de la Obra, debiendo ser renovada por el tiempo que sea necesario hasta que el Contratista cumpla con todas sus obligaciones contractuales.
4. EL PROPIETARIO pagó la retribución pactada en el Contrato de Obra en valorizaciones mensuales. Al monto de la valorización mensual se le descontará la suma correspondiente a la amortización del adelanto recibido, y se le retendrá el 5% del monto valorizado como un fondo de garantía. El 50% del monto antes mencionado será devuelto al Contratista una vez firmada el Acta de Recepción Provisional de Obra, y el otro 50% un año después de que se entregue el acta definitiva.
5. El Beneficiario de las cartas fianzas mencionadas anteriormente fué Open Plaza Oriente S.A.C

2.1.6. CRONOGRAMA DEL CONCURSO

El cronograma del presente Concurso fué el siguiente:

- Invitación : 22 de Noviembre del 2012
- Confirmación de Participación : 23 de Noviembre del 2012
- Visita a la obra : Opcional
- Entrega de Información : 26 de Noviembre del 2012
- Recepción de Consultas : 05 de Diciembre del 2012
- Absolución de Consultas : 12 de Diciembre del 2012
- Recepción de Propuestas : 21 de Diciembre del 2012
- Buena Pro : 28 de Diciembre del 2012

Las Propuestas debían entregarse en sobres cerrados dirigidos a La Gerencia de Proyectos Inmobiliarios y Construcción Falabella Perú indicando el nombre del Postor y código del Proyecto “Open Plaza Pucallpa” (OPPU):

- Sobre N° 1: Antecedentes de la empresa y documentos del concurso
- Sobre N° 2: Propuesta Técnica
- Sobre N° 3: Propuesta económica

Las propuestas se entregaron impresas, en original debidamente foliadas. Dicha información también deberá ser entregada en digital obligatoriamente (2 Memorias externas).

En la fecha indicada en el calendario del proceso, los Postores debían realizar una inspección detenida del terreno donde se van a ejecutar las obras materia de esta licitación, así como de las fuentes de abastecimiento de materiales y disponibilidad de mano de obra y las condiciones de seguridad, trabajo, tránsito y reglamentaciones (horario, control de ruidos, etc.) de la Municipalidad de Coronel Portillo - Pucallpa - Ucayali, ya que la presentación de la propuesta implica la declaración tácita del postor de que no ha encontrado inconveniente alguno, tanto para la preparación de la oferta como para la iniciación y ejecución de las obras en forma técnicamente correcta y en los plazos previstos.

2.1.7. DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA

1. Los postores presentaron sus propuestas en tres sobres cerrados (original y copia), conteniendo la siguiente documentación:

a. **Primer Sobre**: Antecedentes de la empresa y antecedentes de la información entregada para la elaboración de la propuesta

1. Identificación del oferente: Razón Social y Domicilio Fiscal.
2. Carta Fianza Bancaria de Seriedad de Oferta
3. Declaración Jurada de Conformidad
4. Declaración, conocimiento y recepción de Normas de Seguridad
5. Declaración de Confidencialidad
6. Documentación Comercial:
 - a) Inscripciones registros contratistas
 - b) Certificado de vigencia de poderes de la empresa
 - c) Información de Constitución de la Sociedad.
 - d) Certificado de deudas tributarias e Infocorp.
 - e) Declaración de renta del periodo tributario 2010 y 2011
 - f) Estados financieros auditados de los dos últimos años (2010 y 2011), debiendo además presentar los siguientes ratios financieros de estos ejercicios:
 - Índice de liquidez general.
 - Índice de acidez.
 - Índice de endeudamiento.

7. Garantía (para el postor que se le adjudique la Buena Pro):

- a) Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato y Correcta Ejecución del Trabajo
- b) Garantía por el adelanto en efectivo

c) Garantía de la Obra hasta Recepción Provisional, equivalente al 100% de las retenciones, y Garantía de la Obra hasta la Recepción Definitiva, equivalente al 50% de las retenciones.

8. Seguros (para el postor que se le adjudique la Buena Pro)

9. Devolución de antecedentes entregados por EL PROPIETARIO para la elaboración de las propuestas

a) CD.

b) Bases administrativas y proyecto de contrato.

c) Todas las consultas, absoluciones y aclaraciones que se hayan emitido.

d) Constancia de visita al terreno.

e) Compromiso de destrucción de los planos, especificaciones técnicas, estudios, etc. adjuntos en el CD.

b. Segundo Sobre: Propuesta Técnica

1. Currículum de la Empresa: Currículum detallado de la empresa mostrando experiencia en obras similares durante los últimos 5 años debidamente sustentados con fotos, actas de recepción y contactos de empresa.

2. Organigrama de la obra

3. Programación Gantt de ejecución de la obra, partidas e identificando la ruta crítica, en **Microsoft Office Project (*.mpp)**. El plazo ofertado debe ser consistente con la planificación de la obra y el plan de trabajo presentado por el postor. Los plazos se medirán en días calendarios, sin

deducción de los días sábados, domingos, feriados, inhábiles y festivos ni por ninguna otra causa. Sectores a considerar:

- Sector A: Tienda Sodimac
- Sector B: Tienda Tottus
- Sector C: Tienda Saga
- Sector D: Cines
- Sector E: Bancos y Restaurantes
- Sector F: Locales comerciales
- Sector G: Patio de Comidas
- Sector H: Área de juegos
- Sector I: Estacionamientos, áreas comunes y obras exteriores de obra.

4. Complementario a lo indicado en el punto anterior, la programación debe incluir los datos de rendimiento y los horarios considerados de las siguientes partidas:

- Excavación masiva: $m^3/día$ excavados y eliminados.
- Elementos verticales: $m^3/día$.
- Elementos horizontales: $m^2/día$ y $m^3/día$ y tiempos de desencofrado.
- Cerramientos exteriores y coberturas: $m^2/día$ por tipo de elemento.
- Drywall y cielo raso: $m^2/día$ (instalado y empastado, listo para pintar).
- Losas sobre terreno, contra pisos y pisos: $m^2/día$.

5. Currículum de los profesionales encargados de obra, con experiencia en obras de Retail y obras de edificaciones similares:

- Gerente de Obra : 15 años
- Ingeniero Residente : 10 años
- Ingeniero Sanitario : 5 años
- Jefe de Oficina Técnica : 10 años
- Responsable de Planeamiento y Control : 10 años
- Jefe de Seguridad (PDR) : 5 años

6. Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

7. Plan de Trabajo.

8. Plan de Calidad. (en formato digital)

9. Plan de Reciclaje. (en formato digital)

c. Tercer Sobre:

- Formulario de Oferta y Plazo
- Presupuesto detallado físico y digital en formato Excel.
- Cronograma valorizado de avance de obra (general y por Sectores) y Curva “S” de las mismas.
- Cronograma de Ejecución de la obra (general y por Sectores) y Curva “S” de las mismas.
- Cuadro de Personal Directo e Indirecto en el Tiempo (de acuerdo a formato adjunto). Indicar el horario de trabajo considerado.
- Análisis de precios unitarios de las partidas correspondientes a la obra, presentado en Excel
- Analítico de gastos generales, separándolo en gastos generales fijos, gastos generales variables

2. Todos los documentos serán presentados, foliados, suscritos y sellados, cada uno de ellos y en todas sus páginas por el representante legal del Postor. Asimismo, se entregará un archivo digital con la propuesta económica detallada en formato Microsoft Office Word (*.doc) y Excel (*.xls), así como el cronograma de obra en Microsoft Office Project (*.mpp), y el analítico de gastos generales.

3. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo coordinado con el postor adjudicado, podrá ser de la siguiente forma:

20% de adelanto contra la presentación de CARTA FIANZA BANCARIA *adjuntando copia simple de la aceptación de la orden de compra y aceptación de las condiciones económicas.*

80% en valorizaciones mensuales de acuerdo a los hitos presentados en el Cronograma Base Adjunto, pagadero a 15 días útiles luego de la aprobación de factura.

4. GARANTÍAS

Se debió presentar una Carta de Fianza Bancaria, solidaria, incondicionada, irrevocable, de realización inmediata, sin beneficio de excusión, de ejecución en Lima, emitida por una Entidad Bancaria sujeta a la Superintendencia de Banca y Seguros cuyo propósito es el de velar por el Fiel Cumplimiento del Contrato, aval por un monto que corresponde al 5 % del monto global contratado, con una vigencia de hasta 30 días de finalizado el contrato en cuestión.

Adicionalmente, se estableció un fondo de garantía por calidad técnica por un monto que corresponde al 5% del valor del monto global contratado el cual será devuelto a los 12 meses después de Inaugurada el Mall y haber firmado el Acta de Recepción Final sin observaciones.

5. PLAZO DE EJECUCION:

De acuerdo a las fechas establecidas en el cronograma presentado en la oferta técnica, donde se estableció el plazo de ejecución fué propuesto por el Postor respetando y considerando los hitos indicados a continuación, lo que se tendrían en cuenta en la evaluación de la Propuesta:

- Hito N° 1: Entrega de caja Tienda Sodimac: 20-07-13
- Hito N° 2: Entrega de caja Tienda Tottus: 26-06-13
- Hito N° 3: Entrega de caja Tienda Saga: 20-07-13
- Hito N° 4: Entrega de caja Cines: 26-06-13
- Hito N° 5: Entrega de caja de Bancos y Restaurantes: 20-07-13
- Hito N° 6: Entrega de caja Locales comerciales: 20-07-13
- Hito N° 7: Entrega de caja Patio de comidas : 20-07-13
- Hito N° 8: Entrega de caja Área de juegos : 20-07-13
- Hito N° 9: Entrega Estacionamientos, áreas comunes y obras exteriores entrega de obra.: 26-09-13
- **Fin de obra: 26-09-13**

Se define como “caja”, a la parte de la edificación cerrada que involucra al local y locatarios menores que están dentro del perímetro de los entregables de cada hito, e incluye la terminación de las paredes solaqueadas, techos solaqueados, losas, canalización de instalaciones empotradas y enterradas, puntos de entrega de servicios operativos (agua, alcantarillado, PCI, II.EE., comunicaciones, HVAC, drenaje de lluvias), rutas de evacuación cerradas, escaleras, puertas de escapes, accesos y cierres enrollables. Así mismo debe incluirse el cerramiento temporal de los locales mediante planchas de madera.

6. OTORGAMIENTO DE BUENA PRO

Las Propuestas que presentaron los Postores fueron analizadas por la GPI siguiendo el Cronograma del Concurso. Se evaluó la capacidad financiera de la empresa, su experiencia (empresa y profesionales encargados de obra) en obras de edificación y principalmente del tipo retail, el plan de trabajo, el plazo propuesto y la oferta económica.

7. PENALIDADES

Por cada día de atraso en el incumplimiento de los hitos, se penalizó con el 2% del monto contratado hasta un máximo acumulable de 10% del monto del contrato. Alcanzado dicho límite se procederá automáticamente a la ejecución de la Carta Fianza de Fiel Cumplimiento sin excepción.

8. INICIO CONTRACTUAL

Para todos los efectos el inicio de las obligaciones, GPI realizó comunicación vía carta de adjudicación y condiciones generales del contrato cuya fecha será a partir de la segunda quincena del mes de Marzo del 2013.

2.2. MARCO CONCEPTUAL.

Para realizar el análisis urbano de una población, se deben conocer algunos conceptos para poder entender mejor el proceso, los cuales dictarán puntos de interés dentro de la investigación y el proyecto, por lo tanto, a continuación se presentan conceptos básicos de diseño urbano y el diseño de mercados.

2.2.1. Diseño:

Es la creación imaginativa, con la necesidad de solucionar una necesidad humana. “El éxito de diseñar y planificar depende de la habilidad de crear oportunidades y entorno” (Kevin Lynch, 1990)

2.2.2. Diseño Urbano:

Es el proceso para ordenar un espacio urbano sobre un terreno, dándole distintos usos específicos, al cumplir con los requerimientos de una sociedad. Este ordenamiento deberá satisfacer las necesidades y adaptarse a la realidad física, económica, histórica y social de una población.

Todo el proceso va evocado a la optimización de espacios y a la máxima comunicación para promover oportunidades de intercambio entre la población y lograr el bienestar y la satisfacción de los mismos. En el proceso de diseño urbano deben asignarse áreas específicas para distintas actividades a realizarse dentro de una población, evitando el cruce de actividades sin relación. El buen ordenamiento de una población se refleja en el flujo agradable de su actividad, para que su crecimiento no se vea entorpecido. Debe alcanzarse una eficiencia y orden en donde los elementos urbanos conlleven al desarrollo común. Este ordenamiento influye directamente sobre la actividad MERCADO MUNICIPAL DE CORONEL PORTILLO.

En lo económico y comercial de una población, contribuyendo en su crecimiento prospero. El diseño urbano debe promover la concentración de servicios y actividades básicas de una población, enriqueciendo así la calidad de vida ofrecida a la población. El diseño urbano puede cambiar la forma de vida de una sociedad, invirtiendo más tiempo en recreación y menos en transporte, el contacto con la naturaleza debe ser de importancia vital y los puntos industriales y contaminantes deben estar aislados. Debe partir del análisis de los elementos existentes en el lugar, como el paisaje, características climáticas y aspectos bióticos del lugar; además de tomar en cuenta los reglamentos vigentes.

2.2.3. El diseño urbano y la economía:

En la sociedad actual, la economía cumple una función muy importante en el desarrollo de los grupos, tanto individualmente como dentro de la comunidad. Las actividades comerciales necesitan colocarse lo más cercanas posibles a los usuarios, para solucionar sus necesidades con el mínimo esfuerzo económico. Esto provoca un crecimiento comercial eficiente, ya que los productos son llevados hasta el consumidor final sin intermediarios, evitando el aumento al valor de los productos.

2.2.4. El equipamiento urbano:

En la planeación de un conjunto habitacional, además de proveer de vivienda a sus habitantes se deben proporcionar todos aquellos elementos del equipamiento urbano que complementen la vivienda. Este equipamiento incluye el análisis y localización de los edificios y las áreas libres, así como los servicios significativos, tales como educación, salud, recreación, abastos y servicios. Este debe calcularse directamente a partir del número de habitantes y debe prever el crecimiento poblacional para evitar la ineficiencia de los edificios en un corto plazo de tiempo.

2.2.5. Los servicios:

Una ciudad eficiente requiere, además de un buen diseño urbano, ir acompañado de servicios eficientes y al alcance de todos, ya que estos forman parte de su desarrollo. Por ejemplo, la limpieza de la población dependerá de la eficiencia de los servicios como la captación de basura, agua potable, drenajes, de energía eléctrica, entre otros.

2.2.6. Mercados:

Etimológicamente se deriva del latín Mercatus. Sitio destinado en ciertas poblaciones a la venta y compra de mercancías.

- Lugar público donde concurren comerciantes y compradores que van a realizar alguna transacción comercial.
- El ambiente público libre para transacciones comerciales bajo normas de control e higiene, que se constituye en un punto de concentración de los productores agrícolas y de consumo diario, para surtir y abastecer a la población. El mercado es un elemento primordial en la economía de cualquier país, ya que en él convergen elementos como la oferta y la demanda; puede ser de forma minorista y mayorista, permanente y móvil. Su función principal es la de albergar transacciones comerciales entre el comprador y el vendedor. El edificio debe diseñarse para que tales movimientos se desarrollen en un espacio cómodo, funcional y estético, cuya constitución se pueda llevar a cabo utilizando técnicas adaptadas a los sistemas constructivos.

2.2.6.1. Clasificación:

Según sus características los mercados pueden ser:

2.2.6.1.1. Mercados formales:

Funcionan dentro del dominio de la municipalidad, quien se encarga de controlarlo, administrarlo y mantenerlo.

2.2.6.1.2. Mercados informales:

Se conforma por los comerciantes ubicados en los alrededores de los mercados formales, quienes aprovechan la concentración de consumidores atraídos por el mercado formal. No guardan relación con las autoridades municipales.

2.2.6.1.3. Mercado público:

Este a su vez puede ser subdividido en:

- **Mercado mayorista:** el que provee productos por mayor, el usuario no es el consumidor final.

- **Mercado minorista:** el que provee productos al consumidor final en cantidades más pequeñas. El vendedor difícilmente es el productor, es más bien un intermediario.

2.2.6.1.4. Mercado rural:

El mercado rural presenta mayores características precolombinas y se realiza en días determinados, al aire libre, por lo general en la plaza central de las poblaciones a donde concurren principalmente productores y consumidores campesinos de poblaciones aledañas de la región. De esta manera se establece un canal de distribución de bienes de consumo entre campesino y consumidor.

2.2.6.1.5. Mercado urbano:

Se caracteriza por presentar una estructura de plaza cerrada y de construcción sólida, su realización es permanente y satisface las necesidades de la población urbana. Además de los comerciantes, a

estos mercados concurren productores agrícolas que venden directamente sus productos.

2.2.6.1.6. Mercado sectorial:

Presta servicios a una región con un diámetro mayor de 1 Km. de distancia, así el consumidor podrá llegar caminando, en automóvil o en transporte público sin necesidad de atravesar grandes tramos de la ciudad.

2.2.6.1.7. Mercado cantonal:

Presta servicios a una región con un diámetro no mayor de 1 Km. En este caso el comprador se moviliza a pie. Esta clase de mercados provee los insumos diarios.

2.2.6.1.8. Mercado metropolitano:

Por su ubicación estratégica, atiende a consumidores dispersos en toda el área metropolitana. Es completo en calidad y variedad de productos, (Fuente: Planificación y diseño de mercados rurales, por John Tracy-White- Año: 1995).

2.2.7. Planeación:

La construcción de un mercado influye en la reorganización de la actividad económica de una zona, sobre todo donde exista comercio ambulante. Para su diseño se debe conocer el origen geográfico de los productos para buscar, de acuerdo a ello, terrenos próximos a las vialidades que dan acceso a los productos. También se deben considerar las costumbres de los compradores y vendedores, la forma, presentación y empaque de los productos, ya que estas características son determinantes en la distribución de los productos en el mercado. El clima del lugar influye en la selección de materiales adecuados (de preferencia los propios de

la zona) y alturas internas. Los vientos dominantes y la orientación determinan la zonificación más adecuada de los productos.

Ejemplo de la Ubicación de un mercado, (Fuente: Planificación y diseño de mercados rurales, John Tracy-White Año: 1995). La situación y las dimensiones del terreno son puntos importantes, ya que determinan el número de niveles de que tendrá el mercado. También se debe analizar la repercusión urbana que provocará el proyecto en el entorno: cómo puede afectar el flujo vial; la aglomeración de comercio en las periferias del mercado, problemas de estacionamiento y contaminación. Otros datos que se consideran son: zona de influencia, la organización y funcionamiento de los locatarios. El estilo arquitectónico de la construcción influye en la volumetría para integrarse al entorno urbano. El diseño gráfico y el color se aplicarán para dar identidad a cada una de las zonas del mercado.

2.2.8. Ubicación:

Contar con un espacio determinado para la construcción de un mercado es de vital importancia, esto se puede apreciar claramente en los mercados callejeros, ya que los comerciantes se ven forzados a instalar sus comercios en las orillas de las calles, o en algunos casos, en plazas o parques, ya que no cuentan con un espacio específico. Lo ideal sería contar con un terreno propio, en el que se puedan construir instalaciones que cumplan con los parámetros necesarios para realizar actividades comerciales cómodamente. La elección del sitio está determinada por dos factores: demanda de productos básicos de la población y descentralización de actividades mercantiles del comercio de centros de población. Se tomará en cuenta el intenso tránsito que el mercado provocará.

2.2.9. Terreno:

Se recomiendan terrenos con poca pendiente, ya que las posibilidades de utilización serán más ventajosas. Los terrenos de manzana completa son una mejor opción, ya que ofrecen más ventajas de comercialización a los giros. Esta opción genera circulación vial perimetral, sigue el de esquina y por último, el intermedio con dos accesos. En casos de manzana completa, se recomienda centrar las construcciones en el predio. Cuando presenta irregularidad y pendiente ligera se recomienda unir los diferentes niveles mediante escalinatas. También se puede aprovechar el desnivel para construir edificios en dos o más niveles, en este caso la zona de abasto se localiza a nivel de la calle.

2.2.10. Mercancía:

La mercancía es uno de los elementos más importantes del proyecto; se debe saber si será perecedera o no.

2.2.10.1. Origen de la mercancía:

Se establecerá el lugar de procedencia del producto, la distancia y tiempo de recorrido a los lugares de venta directa, de almacén y distribución para así determinar el medio de transporte.

Esquema de distribución de un mercado, (Fuente Planificación y diseño de mercados rurales, John Tracy-White Año: 1995).

2.2.10.2. Abastecimiento:

Debe indicarse como se proveen los puestos: si son productos de bodega, directamente del camión, de otros puestos o si existen otros medios de abasto.

2.2.10.3. Forma y empaque:

Se indica si la mercancía es voluminosa, pesada o ligera; su forma de manipulación, es decir, si va en cajas, bolsas o a granel. Para almacenar adecuadamente la mercancía y proponer una solución conveniente de espacio en el área de bodegas.

2.2.10.4. Exposición de la mercancía:

Es la forma como se exhibe el producto (a granel, en mostrador, cajas, vitrinas o simplemente apilada), ya que así se determina el funcionamiento del puesto, es decir, fijo, semifijo, ambulante, o en el piso. Además, se debe indicar el horario de actividades. Por lo que se refiere al producto, se debe saber si es temporal o permanente, o si el producto necesita preparación para su venta. Todo esto determina las dimensiones del puesto, su frente y su fondo.

2.2.11. Personal:

Las personas que intervienen en el funcionamiento de un mercado son:

- **Vendedor:** es el locatario o personal empleado por el mismo, que da atención a los compradores.
- **Comprador:** amas de casa, padres de familia, jóvenes, niños, ancianos y público en general que adquiere la mercancía.
- **Administrador:** es el que se encarga de mantener las instalaciones en buen estado, así como las relaciones entre los comerciantes y el gobierno.
- **Personal de mantenimiento:**
Se encargan de atender los sanitarios públicos, recolección de basura y mantenimiento de los desperfectos de las instalaciones.

2.2.12. Edificio:

Lugar en donde se realiza la actividad comercial y que da carácter al mercado. En la solución de su volumetría debe predominar la unidad, y esta puede ser: de una sola unidad, por secciones o por cuerpos aislados. Las partes principales que conforman un mercado son:

➤ **Administración:**

Esta se puede localizar próxima al acceso principal, con un espacio mínimo de 4.00 x 6.00 m en plan libre es más que suficiente.

Deberá contar con: secretaría y sala de espera, área privada del administrador, área de contabilidad y control.

➤ **Puestos tipo:**

La distribución de productos se realiza tomando en cuenta la orientación. El tipo del puesto depende del tipo de producto. Para productos perecederos como las flores, se recomienda ubicarlos al norte, las frutas, verduras, legumbres, en la parte intermedia cargada al norte y oriente; la sección de carnes al norte-sur. Los productos no perecederos se ubican al poniente, ya que son productos a los que no les afecta el calor. En caso de construir el mercado en varios niveles, es conveniente instalarlos en un segundo piso.

➤ **Modulación de puestos:**

Se parte del módulo de 0.30m, ya que es compatible con el espacio y los materiales existentes en el mercado. La profundidad varía de 1.80 a 3.60 m, y el frente de 2.10 a 4.20 m. Su construcción debe ser sencilla y de fácil mantenimiento. Los puestos pueden ser fijos, sobre una

mesa o caballete, puestos en los que el vendedor permanece sentado dentro del puesto, o en los cuales permanece en el pasillo

➤ **Bodegas:**

Son elementos opcionales. Su espacio es más amplio que el de los puestos comunes. Se localizan en el exterior del mercado. Diferentes tipos de puestos, (Fuente Planificación y diseño de mercados rurales, John Tracy-White Año: 1995).

2.2.13. Circulaciones:

Es la parte encargada de distribuir a los usuarios a las diferentes partes que conforman el mercado, pueden ser de manera horizontal o vertical.

2.2.13.1. Horizontal:

Deben ser por corredores en línea claramente definidos e interrelacionados entre sí, con absoluta visibilidad en toda el área para que el comprador pueda transitar sin dificultad. Se deben evitar circulaciones en línea quebrada o escalonadas. El ancho mínimo debe ser de 2.40m.

2.2.13.2. Vertical:

Las rampas tendrán una pendiente máxima del 8%. El ancho mínimo recomendable para rampas y escaleras es de 2.40m., con piso antiderrapante, de preferencia con estrías.

2.2.14. Servicios para el consumidor:

2.2.14.1. Alimentos:

Los puestos tendrán acceso a la calle, la plaza, o alguna circulación intermedia. También se distribuyen de forma lineal.

2.2.14.2. Servicios sanitarios:

Se instalan en el espacio menos rentable. Tendrán ventilación natural para evitar que el mal olor invada alguna zona comercial. Las dimensiones con las que deben contar estos locales serán de 1.30m² por usuario, con una altura mínima de 2.70m. El número de mobiliario depende de los usuarios del servicio.

2.2.15. Servicios generales:

Están constituidos por las áreas de apoyo para el buen funcionamiento del mercado.

2.2.15.1. Basura:

Este cuarto se sitúa cerca de un andén de carga y descarga de mercancía para facilitar su recolección. Las paredes y pisos deben ser de materiales lavables y no deben permitir la acumulación de bacterias.

2.2.15.2. Bodegas:

Opcionales. Se localizan junto al andén de carga y descarga.

2.2.15.3. Cuarto de máquinas:

Se pueden aprovechar los sótanos para proyectar la sección de maquinaria.

CAPITULO III

TRABAJO DE CAMPO

3.1. MEMORIAS DESCRIPTIVAS:

3.1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA.

3.1.1.1. GENERALIDADES

La presente Memoria Descriptiva resume las instalaciones construidas y los componentes del Centro Comercial Open Plaza en la ciudad de Pucallpa, Perú. El diseño y la construcción de las nuevas instalaciones consideran las normas contenidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones en lo que respecta a las Normas de Arquitectura y Seguridad.

3.1.1.2. INFORMACION GENERAL.

3.1.1.2.1. UBICACIÓN:

El proyecto está ubicado en Pucallpa en la esquina de la Av. Prolog. Iquitos con la Av. Juan Vargas y Av Centenario, que conduce al aeropuerto, Distrito Coronel Portilla, Departamento Ucayali.

3.1.1.2.2. AREA DEL TERRENO:

El área total del terreno es de 32 820.69 m².

3.1.1.2.3. PROPIETARIO:

El propietario del terreno y de las instalaciones es OPEN PLAZA PUCALLPA S.A.

3.1.1.2.4. CONTRATISTA:

El contratista para la Ingeniería, Procura y Construcción del proyecto fué definido por el Propietario.

3.1.1.3. CÓDIGOS Y NORMAS

En general, se ha empleado el Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas 0.10 Arquitectura, 0.70 Comercio, 0.90 Servicios Comunales, 0.100 Recreación, 0.120 Accesibilidad para personas con Discapacidad y 0.130 Requisitos de Seguridad.

También se ha considerado el Plan Director de Desarrollo Urbano para PUCALLPA, Ord. Municipal N° 042-2001-C/PPP.

3.1.1.4. CONCEPTO GENERAL DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El proyecto consistió en un centro comercial para una ciudad de la selva peruana y está ubicado en un lote actualmente de uso industrial (19,860.00 M²), el cual será habilitado para uso comercial. El lote colinda por el frente con una avenida principal (Inter urbana, cuatro (4) carriles), por el fondo con una calle distrital, por el lindero izquierdo con una calle distrital y por el lindero derecho con propiedad de terceros.

El edificio tiene el frente principal del lote (hacia Av. principal) tiene un estacionamiento sin techar para 150 Autos a nivel +0.00. El centro comercial está conformado en el primer nivel por tres (3) tiendas anclas con sus respectivas áreas de servicio (Supermercado, Tienda de Hogar- Construcción y Tienda Departamental), una galería comercial, bancos, locales de comidas, restaurantes, patio de comidas y patio de maniobras (ver cuadro de áreas). La galería se debe considerar como semi-abierta.

En el segundo nivel (NPT+5.50), conectado a través una (1) rampa mecánica y escalera convencional se ubican los cines (con seis (6) salas) y local de juegos infantiles. Asimismo en el segundo nivel se ubica una playa de estacionamiento (5600 m²), la cual se desarrollará sobre el techo de la Tienda de Hogar – Construcción,

dicha playa será sin techar El acceso para el estacionamiento será por una rampa vehicular desde el estacionamiento frontal.

Todo el sector de estacionamiento (2do nivel) será de estructura de concreto y el resto de la edificación será la combinación de estructuras de concreto y techo metálico.

El proyecto contempla una galería semi-abierta con ventilación cruzada (sin sistema de climatización); semi-abierta porque se considera una cobertura muy ligera para evitar el efecto directo de la lluvia.

El centro comercial tiene un plan de crecimiento con el segundo piso de la galería comercial y el segundo piso de la tienda departamental.

3.1.1.5. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE OPERATIVIDAD

Los requerimientos funcionales han sido analizados cumpliendo con las operaciones propias de un Centro Comercial.

- Área necesaria para Retail. Dada en número y área de locales.
- Requerimiento de áreas para locales Intermedios y Mayores. Dada en número y área de locales.
- Áreas de circulación fluida.
- Normas de Seguridad para un Centro Comercial, dadas por el RNE, Normas Técnicas mencionadas líneas arriba.

3.1.1.6. CRITERIOS DE DISEÑO

3.1.1.6.1. Arquitectura

El diseño arquitectónico para el presente proyecto, está basado en los análisis explicados anteriormente para poder cumplir con los requerimientos operacionales, funcionales y normas aplicables.

3.1.1.6.2. Instalaciones

Las áreas comunes, así como los espacios de Retail, estarán provistos con las siguientes instalaciones:

- Instalaciones Eléctricas, alumbrado, fuerza y tomacorrientes
- Instalaciones Sanitarias
- Telecomunicaciones y Sistemas Especiales
- Aire Acondicionado (sólo en algunas zonas)
- Detección y Extinción de Incendios.

En el caso de los espacios de Retail, se habilitará un punto de cada instalación para que cada locatario desarrolle su proyecto. Este proyecto deberá ser aprobado por la oficina supervisora de proyectos. Estos deberán cumplir con el RNE y las normas antes mencionadas.

3.1.1.6.3. Instalaciones Sanitarias

Para establecer el número de aparatos para el centro comercial se ha efectuado el cálculo de ocupación o aforo de cada una de los locales principales y del conjunto de tiendas independientes. En el caso de los locales comerciales, la Norma A.070 en sus art. 20°, 21° y 22° establece el número de aparatos por persona. En Cines,

la Norma A.090 en art. 22° indica número de aparatos. Así tenemos:

CUADRO N°01: CÁLCULO DE AFORO POR LOCALES PRINCIPALES.

LOCAL	AREA	OCUPACION TOTAL	MUJERES			HOMBRES			
			OCUPACION (6)	l	i	OCUPACION (6)	l	i	u
TIENDAS (1) INDEPENDIENTES	6679 M ²	1336 P	668 M	6	6	668 H	6	6	6
TIENDA (2) SODIMAC	4700 M ²	1568 P	784 M	7	7	784 H	7	7	7
TIENDA TOTTUS (3)	4963 M ²	1985 P	993 M	5	5	993 H	5	5	5
PATIO DE COMIDAS (4)	460 M ²	306 P	153 M	3	3	153 H	3	3	3
CINES (5)		1238 P	619 M	4	4	619 H	4	4	4
TOTAL				25	25		25	25	25

- (1) Se considera Tiendas Independientes, para ocupación se aplica 1 p / 5m²
- (2) Se considera Tienda por Departamentos, para ocupación se aplica 1p / 3m²
- (3) Se considera Supermercado, para ocupación se aplica 1p / 2.5m²
- (4) Se considera área de mesas de Restaurante, para ocupación se aplica 1p / 1.5m²
- (5) Se considera el número de butacas de diseño.
- (6) Se considera que la mitad de ocupantes son hombres y la mitad mujeres.

Estos aparatos han sido dispuestos en el Centro Comercial en baterías de Servicios Higiénicos situados en dos (2) puntos estratégicos, de modo de atender la demanda tanto de los locales menores como de los locales mayores y tiendas ancla cumpliendo con las distancias máximas de recorrido de acuerdo a lo establecido en el RNE.

3.1.1.7. PROGRAMA ARQUITECTONICO

El Programa Arquitectónico contempla:

3.1.1.7.1. CORREDOR PRINCIPAL

Como se ha explicado se plantea un corredor central en forma longitudinal paralela al lindero que colinda con el fondo con la Av. Prol. Iquitos, con locales comerciales hacia ambos lados.

El corredor central tendrá accesos desde el exterior (áreas de parqueo) además de ser el elemento unificador de los otros elementos importantes del Centro Comercial, como son las tiendas anclas, el patio de comidas, y los cines.

El corredor central cuenta con un ancho total de 9.60 m y una altura de 6.00 m

Por el corredor principal se producirá la mayoría del flujo del Centro Comercial, es por esto que se han planteado en esta zona una baterías de SS.HH.

3.1.1.7.2. LOCALES COMERCIALES MENORES

En ambos lados del corredor central se ubican locales comerciales, que oscilan entre los 35m² y los 66m².

Estos locales se entregarán a nivel de casco a los locatarios, y serán habilitados y operados por ellos. Estos deberán tramitar una licencia de acondicionamiento en la municipalidad, según requerimiento de ésta.

3.1.1.7.3. LOCALES FINANCIEROS

Hacia el frente del estacionamiento exterior se han planteado una línea de locales de 780 m² aproximadamente, cuyos locatarios objetivo son, Bancos o Similares.

Estos locales se entregarán a nivel de casco a los locatarios, y serán habilitados y operados por ellos. Estos deberán tramitar una licencia de acondicionamiento en la municipalidad, según requerimiento de ésta.

3.1.1.7.4. LOCALES COMERCIALES INTERMEDIOS

Además de los locales menores y las tiendas ancla se ha planteado dos locales en intermedios, con áreas de 354 m².

Estos locales se entregarán a nivel de casco a los locatarios, y serán habilitados y operados por ellos. Estos deberán tramitar una licencia de acondicionamiento en la municipalidad, según requerimiento de ésta.

3.1.1.7.5. PATIO DE COMIDAS

En el segundo nivel + 6.00 m del centro comercial se planteó un patio de comidas con locales de cocina para comida rápida, y un área central para mesas comunes.

A partir de este espacio se accede a la zona de ingreso a los Sala de Juegos, ubicados en el nivel +8.50 m.

Los locales de cocina se entregarán a nivel de casco a los locatarios, y serán habilitados y operados por ellos.

Estos deberán tramitar una licencia de acondicionamiento en la municipalidad, según requerimiento de ésta.

3.1.1.7.6. TIENDAS ANCLA

Son tres (3) Tiendas Ancla, una dedicada al giro de Supermercado o Hipermercado, la otra al giro ferretero y la última al giro de casa y hogar. Estos locales contemplan alturas libres de no menos de 6.00 m. Las partes posteriores dan a una vía posterior destinada a la circulación y distribución de abastecimiento del Centro Comercial.

Los Ingresos a las Tiendas Ancla están ubicados hacia el Corredor Central Comercial, para lograr mejor flujo de las personas que salen de este hacia el estacionamiento. Los carritos que se dejen en el estacionamiento serán reubicados en las islas de carritos dentro del Hipermercado por el personal del mismo, evitando así congestiones en esta zona.

3.1.1.7.7. CINES

El acceso a los cines se ha planteado en el segundo nivel en la parte posterior de una de las tiendas ancla, se accede por el ascensor del corredor central o por las escaleras. Son cinco (5) salas de cines: dos (2) Salas de 121 espectadores, una Sala de 123 espectadores, una sala de 143 espectadores y una Sala de 213

espectadores, con capacidad total para 721 espectadores, con acceso desde un corredor de distribución. La sala de proyección está en el tercer nivel. Las salas salen a corredores de escape en el segundo nivel y directamente a salidas que dan hacia una vía de vehicular interna. Ver Planos y memorias de Seguridad y Evacuación.

La boletería está ubicada en el área de acceso a los cines. En el hall de los cines se ha planteado un concesionario de comida, y hacia un lado de este se encuentra un espacio destinado a las colas de ingreso. Los cines contarán con servicios higiénicos propios.

El operador de los cines deberá tramitar su licencia de acondicionamiento a la municipalidad considerando su proyecto integral de seguridad.

3.1.1.7.8. OBRAS EXTERNAS

El estacionamiento ha sido planteado en los frentes del terreno hacia la Av. Centenario, Av. Juan Vargas y la vía secundaria, con accesos desde las dos (2) avenidas, también se está considerando parqueo sobre el techo de una tienda ancla, accediendo a este a través de una rampa que tiene el ingreso por la avenida Centenario. En total se proponen 243 estacionamientos de los cuales se han previsto cuatro (4) plazas para parqueo de Discapacitados (La Norma exige una (1) plaza para discapacitados por cada 150 plazas de parqueo).

El número total de plazas de parqueo ha sido establecido de conformidad con el Plan Director de

Desarrollo Urbano para PUCALLPA, Ord. Municipal N°
042-2001-C/PPP.

- 1 auto c/150 m² de área neta de tienda.

Área SDM (Sala Ventas y Garden)	4,700.00 m ²
Área TTS (Sala de ventas)	4,963.00 m ²
Locales Comerciales	6,679.00 m ²
Total Áreas Netas de Ventas	16,342.00m ²
Total neto:	109 autos

- Un (1) auto cada 15 butacas de cine.

Seis (6) Salas de Cines butacas	1,238
Total neto:	83 autos

CUADRO N° 02: CUADRO DE ÁREAS EN M².

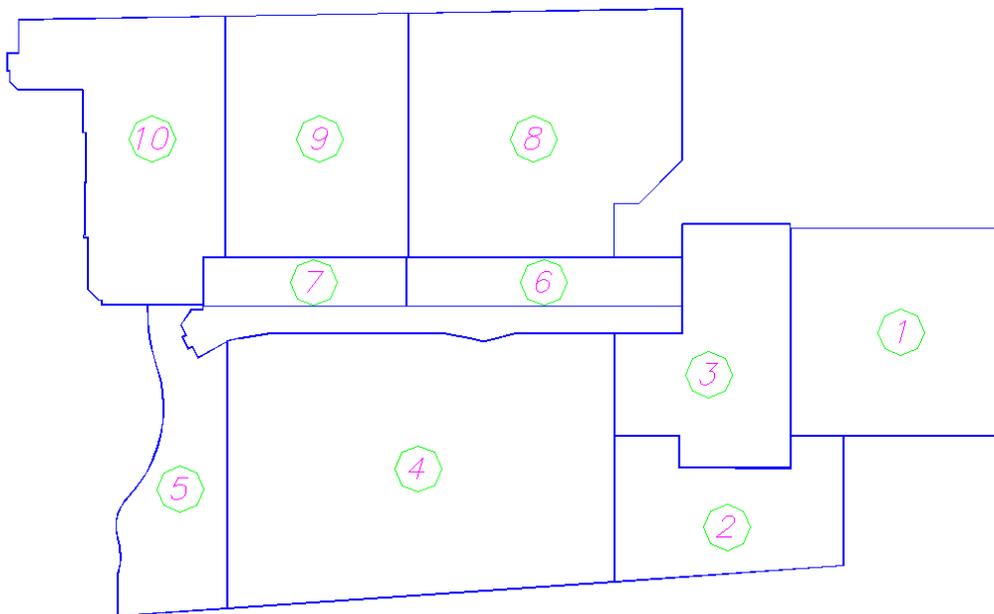
DESCRIPCIÓN	AREA TECHADA	AREA LIBRE	TOTAL
FERRETERIA			
SALA DE VENTAS	4,000.00		
TRASCAJA +RECEPCION	1,289.05		
GARDEN	700.00		
PATIO CONSTRUCTOR	3,307.15		
ÁREA DE PERSONAL			
PATIO DE MANIOBRAS, ANDEN		313.85	
TOTAL	9,296.20	313.85	9,610.05
ÁREA PRINCIPAL DE VENTAS			
SALA DE VENTAS	4,956.00		
TRASTIENDA, BODEGAS, PERSONAL	1,585.80		
OFICINA EN ALTILLO	691.95		
ADMINISTRACION	127.75		
PATIO DE MANIOBRAS, ANDEN		364.1	
TOTAL	7,361.50	364.1	7,725.60
TIENDAS INDEPENDIENTES			
LOCALES MENORES	3,814.55		
LOCALES FINANCIEROS	794.90		
LOCALES INTERMEDIOS	1,511.95		
ENTRETENIMIENTO, JUEGOS	558.00		
TOTAL	6,679.40		6,679.40
PATIO DE COMIDAS			
LOCALES DE COMIDAS	519.70		
PATIO DE COMIDAS	754.40	173.5	
TOTAL	1,274.10	173.5	1,447.60
CINES			
SALAS	3,439.35		
CABINAS DE PROYECCION	381.65		
TOTAL	3,821.00		3,821.00
ÁREAS COMUNES			
GALERIAS (SODIMAC)	289.85		
GALERIAS (TOTTUS)	210.00		
CIRCULACIÓN PEATONAL	867.80	1492.35	
TOTAL	1,367.65	1492.35	2,860.00
OTROS	835.20		835.20
TOTAL	30,635.05	2,343.80	

3.1.2. MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS

3.1.2.1. Generalidades

El proyecto comprende el diseño de las estructuras del Centro Comercial Open Plaza Pucallpa. Esta nueva edificación está conformada por 10 bloques independientes desde el punto de vista estructural, separados por juntas sísmicas de 10cm de espesor.

FIGURA N° 01: PLANTA DE UBICACIÓN DE SECTORES.



3.1.2.2. Descripción de las Estructuras

Los sectores ocho (8) y nueve (9) son edificaciones de un piso de concreto armado. El techo está compuesto por losas macizas, preparadas para estacionamientos. Estas edificaciones han sido preparadas para recibir un segundo techo de concreto armado para soportar un segundo nivel de estacionamientos.

Los sectores uno (1), dos (2), tres (3), cuatro (4), cinco (5), seis (6), siete (7) y diez (10) son edificaciones de dos pisos. El primer piso está estructurado en base a columnas, placas, losas y vigas de concreto armado y el segundo nivel está estructurado en base a columnas de concreto armado y armaduras metálicas reticuladas que soportarán una plancha de cubierta.

Se han considerado losas de 20cm de espesor en la mayoría de los casos, donde se tienen luces de 8m x 8m. En casos especiales donde se tienen luces mayores o sobrecargas especiales, se han considerado losas de 22cm y 25cm.

Las vigas en general son de 70cm de peralte y anchos variables entre 30cm y 55cm. Estas vigas cubren las luces típicas de hasta 8m. En casos especiales, donde se tienen luces mayores o hacia la zona de galerías centrales donde se tienen voladizos de 3.90m, se ha considerado un peralte de 90cm.

Las columnas son de 60x60cm en los casos típicos. En el sector cuatro (4), donde se ubicarán los cines en el segundo piso y por tanto se tiene una sobrecarga especial para soportar las graderías, se han considerado columnas de 70x70cm.

La cimentación está constituida por zapatas de concreto armado, apoyadas sobre arcillas compactas con una capacidad admisible de 1.5 kg/cm², de acuerdo a la información proporcionada por el estudio de suelos realizado (ver anexo N°01). En la zona comprendida por los bloques siete (7), nueve (9) y diez (10) y las

zonas cercanas existe un lente de arena, por lo cual la capacidad admisible del terreno es de 0.9 kg/cm^2 .

Debido a las luces importantes que se tienen en la edificación, se ha considerado el uso de contraflechas generales en vigas y losas.

Por otro lado, se ha considerado el uso de fibras de polipropileno y concreto de retracción controlada para disminuir la fisuración en la losa debido a la retracción de fragua. También se ha considerado el uso de una franja que se dejará sin vaciar cortando la losa en dos, de tal manera que se disminuyan los efectos de la retracción de fragua sobre la losa. Esta franja será vaciada luego que se complete el vaciado del techo general y pase un determinado tiempo.

3.1.2.3. Análisis de Cargas de Gravedad

En el análisis de cargas de gravedad se consideraron los pesos propios de los elementos estructurales (placas, columnas, vigas, losas) y de los elementos no estructurales (tabiques, parapetos, etc.).

De acuerdo a la Norma de Cargas E 020 se consideró una sobrecarga de 500 Kg/m^2 para locales comerciales. En la zona de cines, se consideró una sobrecarga de 1000 kg/m^2 para considerar el peso de las graderías y su sobrecarga. Para las cubiertas ligeras, se consideró una sobrecarga de 30 kg/m^2 .

3.1.2.4. Análisis Sísmico

El análisis para fuerzas laterales fue realizado considerando los lineamientos y parámetros de la Norma E 030, de Diseño Sismorresistente vigente (2003).

Se ha considerado para la determinación de la fuerza sísmica los siguientes coeficientes:

- $Z = 0.3$ (Zona II del mapa sísmico del Perú)
- $U = 1.3$ (Edificaciones importantes)
- $S = 1.2$ (Suelos intermedios)
- $R = 6.0$ (Placas de concreto armado)
- $C = 2.5$ (Coeficiente de amplificación de la aceleración del suelo, relacionado a los periodos de vibración del edificio)

Se realizó un análisis estático como dinámico, trabajando para el diseño con los resultados de análisis dinámico incrementado de tal manera de obtener cortantes basales iguales al 90% de los cortantes basales obtenidos del análisis estático.

FIGURA N° 02: MODELAMIENTO ESTRUCTURAL DEL SECTOR-UNO (1), TIENDA SAGA FALABELLA.

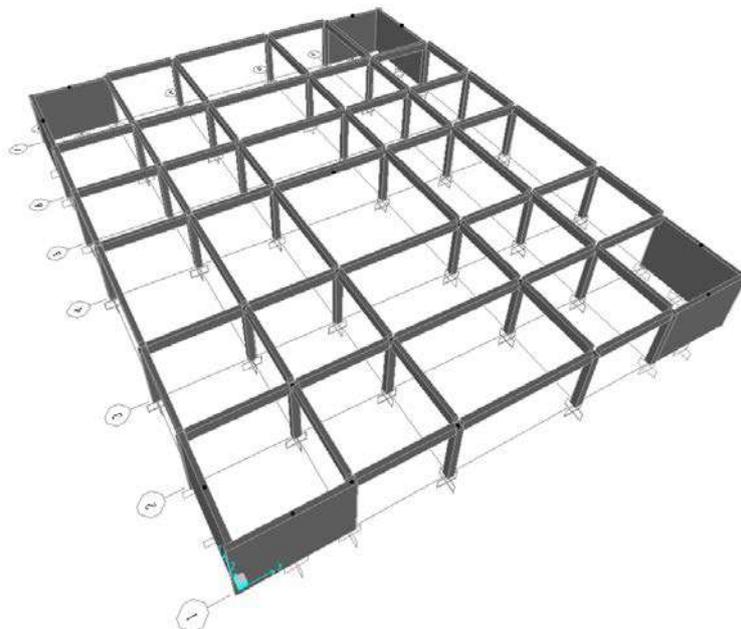
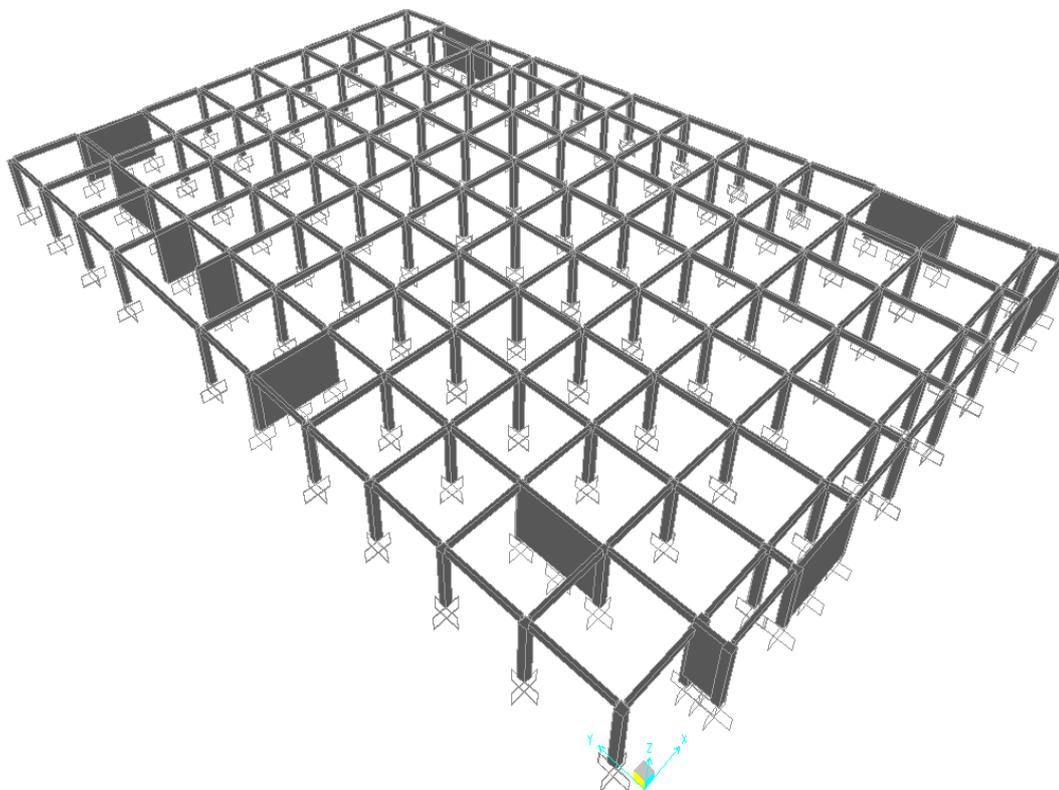


FIGURA N° 03: MODELAMIENTO ESTRUCTURAL DEL SECTOR-CUATRO (4), TIENDA TOTTUS



3.1.2.5. NORMAS UTILIZADAS

En el diseño estructural de la edificación, se han considerado las siguientes Normas, que pertenecen al REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES:

- E.020 CARGAS (2004)
- E.030 DISEÑO SISMORRESISTENTE (2003)
- E.050 SUELOS Y CIMENTACIONES (1997)
- E.060 CONCRETO ARMADO (2009)
- E.070 ALBAÑILERÍA (2006)
- E.090 ESTRUCTURAS METÁLICAS (2004)

3.1.3. MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS.

3.1.3.1. GENERALIDADES.

El presente proyecto se refiere al diseño de instalaciones sanitarias del centro comercial denominado **"Open Plaza Pucallpa"** de propiedad de Malls Perú S.A., que se encuentra ubicado entre las Av. Centenario, Av. Juan Vargas y Av. Prolongación Iquitos, provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali.

3.1.3.2. ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto comprende la solución de las instalaciones sanitarias: Sistema de Agua Fría, Desagüe y Drenaje Pluvial, en los locales comerciales y áreas de estacionamiento, así como el desarrollo de las cisternas y sala de bombas, mas no el desarrollo interno de las tiendas anclas y cines, que serán desarrollados por sus respectivos proyectistas y sólo se dejarán conexiones de agua fría y desagüe.

El área del Centro Comercial contemplada en el proyecto de Arquitectura está constituida por:

- 1er nivel: galerías comerciales, tienda por departamento, supermercado, homecenter, bancos, restaurantes y estacionamientos.
- 2do nivel: galerías comerciales, cines, locales de comida rápida, restaurantes y estacionamientos.
- 3er nivel: gimnasio.
- 4to al 5to nivel: edificio médico.

3.1.3.3. SISTEMA DE AGUA FRÍA

3.1.3.3.1. CONDICIÓN DE FACTIBILIDAD DE AGUA POTABLE.

El servicio de agua potable para el centro comercial podrá otorgarse mediante (01) conexión domiciliaria de Ø4", a partir de la red existente en la Av. Centenario, debiendo contar en sus instalaciones sanitarias internas de agua una cisterna de almacenamiento y con los elementos de presurización que permitan garantizar adecuadas presiones de servicio a todos los servicios sanitarios del centro comercial.

3.1.3.3.2. FUENTE PROPIA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

El abastecimiento de agua potable para consumo humano del centro comercial será mediante la ejecución de un pozo profundo, que contará con un equipo de electrobomba sumergible de eje vertical.

De este pozo profundo, saldrá una tubería de impulsión de Ø 6" que va hacia una caseta de cloración y de allí transporta el agua hacia la cisterna principal del centro comercial, de capacidad total de 480m³, ubicada en el estacionamiento del ingreso principal (Av. Centenario).

3.1.3.3.3. ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE

De acuerdo a su dotación prevista en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) norma IS.010 (Instalaciones Sanitarias) se tiene lo siguiente:

CUADRO N°03: ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE

ÁREAS DE PROYECTO OPEN PLAZA				
DESCRIPCION DE AMBIENTES		AREA (m ²)	DOTACION	VOL PARC (lt)
PRIMER NIVEL				
SALA DE VENTAS TOTTUS		4.526	6 l/d/m ²	27.156
TRASTIENDA		1.076	15 l/d/m ²	16.140
BODEGA		800	6 l/d/m ²	4.800
SALA DE VENTAS SODIMAC		3.630	6 l/d/m ²	21.780
PATIO DE CONSTRUCTOR		2.785	6 l/d/m ²	16.710
SERVICIOS SODIMAC		666	6 l/d/m ²	3.996
LOCALES COMERCIALES		2.304	6 l/d/m ²	13.824
PLAZA DE COMIDA (COMENSALES)	400 personas		8 l/d/pers	3.200
RESTAURANES		715	40 l/d/m ²	28.600
SERVICIOS BANCOS		811	6 l/d/m ²	4.866
ESTACIONAMIENTO SUPERFICIE (SIN TECHO)	200 autos	2.500	2 l/d/m ²	5.000
SALA DE VENTAS SAGA FALABELLA		2.000	6 l/d/m ²	12.000
SERVICIOS SAGA		250	6 l/d/m ²	1.500
SEGUNDO NIVEL				
ESTACIONAMIENTO DECK	200 autos	2.500	2 l/d/m ²	5.000
FUTURA AREA COMERCIAL + GALERIA (AREA DE EXPANSION)		2.489	6 l/d/m ²	14.934
PATIO DE COMIDAS (COMENSALES)	1300 personas		8 l/d/pers	10.400
LOCALES PATIO DE COMIDA		439	40 l/d/m ²	17.560
RESTAURANES		403	40 l/d/m ²	16.120
JUEGOS		671	6 l/d/m ²	4.026
FUTURA SALA DE VENTAS SAGA		2.068	6 l/d/m ²	12.408
CINES		800	3 l/d/pers	2.400
SEGUNDO NIVEL SEGUNDA ETAPA				
LOCALES COMERCIALES		1998	6 l/d/m ²	11.988
CINES	800 personas		3 l/d/pers	2.400
LOCALES COMERCIALES MUNDO MODA		1394	6 l/d/m ²	8.364
TIENDA INTERMEDIA 1		460	6 l/d/m ²	2.760
TIENDA INTERMEDIA 2		574	6 l/d/m ²	3.444
3 A 5 NIVEL (EDIFICIO)				
GIMNASIO (NIVERL +12,00)		980	30 l/d/m ²	29.400
EDIFICIO MEDICO (NIVEL +18,00)		980	6 l/d/m ²	5.880
EDIFICIO MEDICO (NIVEL +21,50)		980	6 l/d/m ²	5.880
TOTAL				312.536

- Volumen diario mínimo requerido = 312.53 m^3
- Volumen real = 480.12 m^3

Por lo tanto, el volumen de reserva de agua diaria para consumo humano será de 480.12 m^3

3.1.3.3.4. CISTERNAS.

El nuevo centro comercial tendrá 04 cisternas, ubicada en la playa de estacionamiento, las cuales son:

- Cisterna N°1: cisterna de agua para consumo humano de 240.06 m^3
- Cisterna N°2: cisterna de agua para consumo humano de 240.06 m^3
- Cisterna N°3: cisterna de agua contra incendio de 534.02 m^3
- Cisterna N°4: cisterna de agua contra incendio de 387.60 m^3

La cisterna de agua contra incendio no forma parte del proyecto de instalaciones sanitarias y sólo se muestra como referencia.

3.1.3.3.5. SALA DE BOMBAS.

En la sala de bombas se ha proyectado 05 bombas de presión constante y velocidad variable, 04 en funcionamiento en simultáneo y alternado y 01 en posición stand by; que mediante un cabecero de succión de $\varnothing 8''$, las bombas impulsarán agua fría al centro comercial.

Adicionalmente, en el cabecero de succión e impulsión de las bombas, se está considerando un niple de acople para

un posible adicional de un equipo de bombeo, de iguales características.

3.1.3.3.6. RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA.

Desde la sala de bombas, sale una línea principal de Ø6" enterrada, que cruzará el estacionamiento, hacia el centro comercial. De aquí, se formará un anillo hidráulico de Ø4", alrededor del mall, que distribuirán con conexiones independientes a cada local comercial, tiendas anclas y servicios higiénicos públicos.

Para efectos del cálculo desarrollado se ha usado la fórmula de Hazen y Williams y el método de las unidades de gasto indicadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma IS-010. En cada baño o servicio se instalarán válvulas esféricas para independizarlo y facilitar los trabajos de mantenimiento o reparación.

3.1.3.3.7. CONEXIONES DE AGUA FRÍA A LOCALES COMERCIALES.

De acuerdo a los requerimientos del centro comercial, se ha planteado lo siguiente:

➤ **HEMECENTER:**

Se ha coordinado con su respectivo proyectista, 01 conexión de agua fría de Ø2 1/2" y su ubicación para que puedan empalmar con su respectivo proyecto

➤ **SUPERMERCADO:**

Se ha coordinado con su respectivo proyectista, 01 conexión de agua fría de Ø3" y su ubicación para que puedan empalmar con su respectivo proyecto.

➤ **TIENDAS POR DEPARTAMENTO:**

Se ha coordinado con su respectivo proyectista, 01 conexión de agua fría de Ø2 1/2" y su ubicación para que puedan empalmar con su respectivo proyecto.

➤ **CINES:**

Se ha coordinado con su respectivo proyectista, 01 conexión de agua fría de Ø2 1/2" y su ubicación para que puedan empalmar con su respectivo proyecto.

➤ **LOCALES DE COMIDA RÁPIDA (Food Court):**

Se ha considerado 01 conexión de agua fría de Ø1" para cada local, para el uso simultáneo de 2 a 3 puntos de agua fría. El uso de agua caliente será responsabilidad propia de cada local food court.

➤ **LOCALES DE RESTAURANTES:**

Se ha considerado 01 conexión de agua fría de Ø2" para cada local, ya que en su interior se prevé el uso de válvulas fluxométricas en sus respectivos SSHH de uso público, así como preparado de alimentos.

➤ **LOCALES FINANCIEROS (BANCOS):**

Para cada entidad financiera, se ha considerado 01 conexión de agua fría de Ø1 1/2", ya que en su interior se prevé el uso de válvulas fluxométricas en sus respectivos SSHH de uso privado

➤ **LOCALES COMERCIALES:**

Según requerimiento del centro comercial, se han considerado que contarán con 01 conexión de agua fría de Ø1/2", para la instalación de un lavadero, de uso privado.

3.1.3.3.8. RED DE AGUA CALIENTE.

Sólo se atenderá agua caliente para las duchas de los servicios higiénicos del personal del centro comercial. Estos se harán mediante la instalación de calentadores eléctricos.

3.1.3.4. SISTEMA DE DESAGÜE.

3.1.3.4.1. CONDICIÓN DE FACTIBILIDAD DE DESAGÜE

El servicio de alcantarillado podrá descargar mediante 03 conexiones domiciliarias de desagüe:

- 01 conexión de desagüe de Ø200mm ó Ø8" en Av. Juan Vargas
- 01 conexión de desagüe de Ø200mm ó Ø8" en Av. Prolongación Iquitos
- 01 conexión de desagüe de Ø200mm ó Ø8" en Av. Prolongación Iquitos, exclusivo para el supermercado.

3.1.3.4.2. RED DE RECOLECCIÓN DE DESAGÜE DOMÉSTICO.

Para las conexiones de desagüe de las Tiendas Anclas (homecenter, supermercado y tienda por departamento) y Cines; se han coordinado con sus respectivos proyectistas, dejar previstos cajas de registros con alturas proyectadas, para ser empalmados por los respectivos operadores, para su descarga por gravedad. El sistema de desagües de éstos locales será desarrollado por sus respectivos proyectistas.

La evacuación de las aguas servidas provenientes de cada uno de los servicios sanitarios públicos del centro comercial, así como de los locatarios en las galerías comunes se realizarán mediante una red de recolección, que trabajará por gravedad y dimensionada

utilizando el método de unidades de descarga, la que mediante un colector principal descargará a la red pública de alcantarillado de la ciudad en Av. Prolongación Iquitos.

La evacuación de las aguas servidas provenientes del supermercado contará con una conexión propia que descargará por gravedad a la red pública de desagüe, ubicado en Av. Prolongación Iquitos.

La descarga de las aguas servidas provenientes de los bancos, locales de comida rápida, restaurantes y cines descargará hacia una cámara de bombeo ubicado en el estacionamiento del primer nivel y de allí hacia descarga hacia la red pública, ubicado en Av. Juan Vargas.

En los baños se han previsto las ventilaciones suficientes para proteger el sello de las trampas, del sifonaje manteniendo la presión atmosférica dentro de las tuberías de desagüe.

Para la limpieza de ambientes y derrames de agua al piso se han previsto sumideros en los ambientes de baños.

Igualmente para poder dar mantenimiento a las redes de desagüe se han previsto los registros roscados de piso que permitirán hacerlo adecuadamente.

3.1.3.5. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL.

La ciudad de Pucallpa cuenta con un sistema de drenaje pluvial, el drenaje pluvial del centro comercial se empalmarán a los canales pluviales de la ciudad.

Se diseñarán redes de drenaje pluvial en áreas comunes del mall, así como la recolección de techos de tiendas anclas, para

descargarlo directamente hacia los canales pluviales de la vía pública.

3.1.3.6. PROTOCOLOS DE PRUEBAS.

Las pruebas que a continuación se detallan, deberán ser realizadas y asentadas en cuaderno de obra, firmado por Ingenieros Sanitarios Colegiados los responsables de las pruebas. Las condiciones antes mencionadas serán requisito indispensable para la recepción de la obra.

3.1.3.7. PRUEBA HIDROSTÁTICA (RED DE AGUA).

Antes de cubrir las tuberías se realizará una primera prueba y luego de cubierta una segunda prueba, las que se harán por tramos y la final de todo el conjunto, al entregar la obra.

La prueba consistirá en llenar las tuberías con agua y con una bomba de mano se levantará la presión hasta 10Kg/cm² (150lb/pulg²). Se deberá mantener esta presión durante 30 minutos sin que disminuya, de lo contrario se detectarán y harán las reparaciones necesarias hasta obtener una prueba satisfactoria.

Una vez probado un tramo, se mantendrá con agua y a presión hasta al final de la obra.

3.1.3.8. DESINFECCION DE LA RED DE AGUA.

Una vez probadas las redes, se procederá a desinfectarlos llenándolas lentamente con el agente de cloro activo, 24 horas después se determinará el cloro residual debiendo alcanzar un valor de 0.5ppm de lo

contrario se procederá a repetir la operación hasta obtener dicho valor.

3.1.3.9. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD (RED DE DESAGÜE)

3.1.3.9.1. REDES EXTERIORES.

Se probarán a zanja abierta y a zanja tapada, por tramos entre cajas de registro; para lo cual se taponarán las tuberías de salida con mezcla yeso-cemento.

Se llenará el tramo con agua hasta el nivel de tapa de la caja aguas abajo. Se dejará reposar 24 horas, sin presentar fugas. El humedecimiento sin exudaciones, no se considera falla.

3.1.3.9.2. REDES INTERIORES.

Esta prueba es igual para cualquier tubería interior, sean estas adosadas, empotradas o por ductos. Se mantendrán llenas de agua por niveles, controlados por tapones provisionales. No se permitirá ningún descenso en el nivel de agua.

3.1.4. MEMORIA DESCRIPTIVA SEGURIDAD.

3.1.4.1. INTRODUCCIÓN:

El Centro Comercial Real Plaza Pucallpa – Ubicado en la provincia de Ucayali. El centro comercial consta de un supermercado, tienda por departamento, tienda de mejoramiento del hogar, multicines, tiendas intermedias, restaurantes, juegos infantiles, patio de comidas y locales comerciales independientes.

Mediante la aplicación de ingeniería de seguridad se han diseñado los sistemas de señalización y evacuación, se han elegido las zonas a proteger, sus riesgos y los límites de cada sistema, se han distribuido los equipos, luces de emergencia, señales y rutas de evacuación de una manera eficiente. Todo esto de acuerdo a los criterios expuestos en la última edición de la norma NFPA 101, el Reglamento Nacional de Edificaciones y la Norma técnica Peruana NPT 399.010-1.

3.1.4.2. ALCANCES Y OBJETIVOS:

La presente memoria descriptiva, especificaciones técnicas y planos del proyecto han sido desarrollados por INGE&CON S.A.C. y especifican los requerimientos mínimos de señalización y los criterios a tener en cuenta en el proyecto de evacuación.

El contratista deberá proporcionar todos los equipos, señales y accesorios tales como luces de emergencia y señalización (carteles), interruptores, entubado, cableado y otros materiales que permitan el correcto funcionamiento del sistema.

3.1.4.3. CÓDIGOS Y ESTANDARES:

Los sistemas mencionados han sido diseñados de acuerdo con los siguientes estándares:

RNE Nuevo Reglamento Nacional de Edificaciones

NFPA 101 Código de Seguridad Humana – Edición 2009
NPT399.010-1 Señales de Seguridad Norma técnica Peruana

NPT 350.043-1 Extintores Portátiles

3.1.4.4. DEFINICIONES

Para los efectos del presente documento se aplicarán las siguientes definiciones:

❖ **Autoridad Competente:**

Una organización, oficina o individuo responsable de hacer cumplir los requerimientos de un código o norma, o de aprobar equipos, materiales, una instalación o un procedimiento (NFPA 101 – 3.2.2).

❖ **CÓDIGO:**

Una norma que contiene una extensa compilación de disposiciones que cubre una amplia gama de materias o que es adecuada para su adopción dentro de la ley independientemente de otros códigos y normas (NFPA 101 – 3.2.3).

❖ **LOS INTERESADOS:**

Son todas las personas, autoridades o entidades que, toman decisiones, aprueban, desaprueban, opinan, definen, calculan, diseñan, construyen, supervisan, realiza operaciones de mantenimiento, etc. sobre temas competentes a un portafolio, un proyecto, un sistema, subsistemas o la interrelación entre ellos (Performance-Based Fire Protection - Ed. 2000).

❖ **LISTADO:**

Equipos, materiales o servicios incluidos en una lista de una organización aceptable para la autoridad competente y relacionada con la evaluación de productos o servicios, que mantiene inspecciones periódicas de la producción de los equipos o materiales listados, o evaluaciones periódicas de los servicios, y cuyo listado establece que los equipos, materiales o servicios cumplen con normas identificadas, o han sido ensayados y considerados aptos para un propósito determinado.

❖ **ÁREA BRUTA DE PISO:**

Es el área total dentro del perímetro interior de las paredes externas del edificio, sin deducir vestíbulos, escaleras, closets, ductos, caja de ascensores, espesores de paredes u otras áreas normalmente no ocupadas por personas (NFPA 101 – 3.3.19.2.1).

❖ **ÁREA NETA DE PISO:**

Área de piso dentro del perímetro interior de las paredes exteriores, o de las paredes exteriores y muros cortafuego del edificio en consideración, con deducciones por antesalas, escaleras, armarios, espesores de paredes interiores, columnas u otras características. Es el área del suelo que es, o puede ser ocupada por personas y no incluye aquellos ambientes inaccesibles que no pueden o no son normalmente ocupados (NFPA 101 – 3.3.19.2.2).

❖ **MEDIOS DE EGRESO:**

Ruta de desplazamiento continuo y no obstruida desde cualquier punto de un edificio o estructura hasta la vía pública, consistente en tres partes distintas y separadas: acceso a la salida, la salida y la descarga de salida (NFPA 101 – 3.3.161).

❖ **ACCESO A SALIDA:**

Porción de los medios de escape que conduce a la salida (NFPA 101 – 3.3.76).

❖ **SALIDA:**

Porción de los medios de egreso que está separada de todos los demás espacios del edificio o estructura mediante construcciones o equipamiento según lo requerido para proveer un recorrido protegido hacia la descarga de la salida (NFPA 101 – 3.3.75).

❖ **DESCARGA DE SALIDA:**

Porción de los medios de egreso que se encuentra entre el final de una “salida” y la vía pública (NFPA 101 – 3.3.77).

❖ **SALIDA HORIZONTAL:**

Pasaje desde un edificio a un área de refugio en otro edificio aproximadamente al mismo nivel, o un pasaje a través o alrededor de una barrera cortafuego a un área de refugio aproximadamente al mismo nivel en el mismo edificio, que ofrece seguridad contra el fuego y el humo que se originan en el área del incidente y en las áreas que se comunican con esta (NFPA 101 – 3.3.75.1).

❖ **TRAYECTORIA NATURAL DE SALIDA:**

Es la trayectoria que se prevé será recorrida por los evacuantes con el fin de escapar de una estructura con peligro inminente ocasionado por un siniestro o estado de pánico colectivo en dirección hacia las vías de escape, la misma que se utiliza para calcular el tiempo y flujo de evacuación de los ocupantes. Este recorrido recoge los aspectos psicológicos y fisiológicos de una persona promedio y no toma en consideración atajos que puedan disminuir la trayectoria, pues se supone que éstos sólo pueden ser realizados por personas con ciertas habilidades físicas.

❖ **CARGA DE OCUPANTES:**

Es el número total máximo de personas que se prevé podrían ocupar un edificio o una porción de éste, en cualquier momento (NFPA 101 – 3.3.153.2).

❖ **AUTOMÁTICO:**

Aquello que provee una función sin necesidad de la intervención humana (NFPA 101 – 3.3.26).

❖ **ALTURA DE MONTAJE:**

Es la altura normada para colocar una señal en oficinas, colegios, nidos, tiendas, consultorios, clínicas, teatros, cines, restaurantes, discotecas, o centros comerciales, medida desde el piso hasta el borde inferior de la señal. En el caso de grandes almacenes o centros comerciales la altura recomendada es de 2.10m, 2.50m ó 2.80 metros.

❖ **FACTOR DE CARGA:**

Es un factor numérico usado para determinar la cantidad máxima de ocupantes que puede albergar un sector ocupable de un edificio. Cabe señalar que los factores utilizados en esta memoria descriptiva responden a los factores de la NFPA 101 que son mucho más exigentes y confiables que los exigidos en el R.N.E.

❖ **RIESGO INDUSTRIAL:**

Es la probabilidad de que las actividades que se realizan dentro de una instalación fabril o comercial, puedan provocar un daño a la salud de los trabajadores, a la salud de la comunidad, al medio ambiente circundante, o a la propiedad.

❖ **ILUMINACION DE EMERGENCIA:**

Es aquel sistema de iluminación que deberá proporcionar automáticamente la iluminación requerida en cualquiera de los

casos siguientes: Un (1) Interrupción de la iluminación normal, tal como cualquier falla en el servicio público u otro suministro exterior de energía eléctrica dos (2) Apertura de un interruptor de circuito o fusible tres (3) Cualquier acto manual, incluyendo la apertura de un conmutador que controla las instalaciones de iluminación normal (NFPA 101 – 7.9.2.3).

❖ **BALASTO ELECTRÓNICO DE EMERGENCIA:**

Los balastos de emergencia son dispositivos electrónicos que cuenta con batería de Níquel-Cadmio y proporcionan el suministro eléctrico necesario para mantener una lámpara encendida entre 90 u 120 minutos.

3.1.4.5. COMPONENTES DEL SISTEMA.

3.1.4.5.1. MEDIOS DE EGRESO.

Un medio de egreso cuenta con tres partes básicas:

- Acceso a la salida
- Salida
- Descarga de la salida

La distancia de recorrido disponible para evacuación se mide desde la ocupación más remota o crítica hasta la salida de emergencia más cercana.

El proyecto de evacuación cuenta con siete medios de egreso los cuales cumplen la separación requerida por NFPA y R.N.E.

3.1.4.5.2. SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL SISTEMA:

El presente proyecto cuenta con dos sistemas de iluminación de emergencia:

1. Sistema de Iluminación de Emergencia asociado a conectadas al grupo electrógeno.
2. Sistema de Súper Emergencia de respaldo asociado a equipos de la luminarias que constan con batería de respaldos

El proyecto de iluminación de emergencia está dentro del alcance del proyecto de iluminación.

3.1.4.5.3. PROYECTO DE SEÑALIZACIÓN.

El proyecto de señalización está formado por carteles fotos luminiscentes que indican lo siguiente:

- Rutas de salida.
- Salida de Emergencia
- No es salida.
- Zona segura en caso de sismos.
- No usar en caso de sismos.
- Riesgo eléctrico.
- Peligro Inflamable
- Equipos contra incendios.

3.1.4.6. PARÁMETROS DE DISEÑO.

3.1.4.6.1. EVACUACIÓN.

La siguiente tabla resume el cálculo del aforo realizado teniendo como base los factores indicados en el cuadro N°04 (Extraídos de la NFPA 101 (2009) Norma A.130 (2006) y norma A.070 (2011)).

CUADRO N°04: CÁLCULO DE AFORO PARA EVACUACIÓN, CONSIDERANDO LA DISTANCIA MÁXIMA DE RECORRIDO.

OCUPACIÓN	FACTOR DE CARGA (m ²)			DISTANCIA MAXIMA DE RECORRIDO (m)(NFPA 101)
	NFPA101	RNE	Utilizado	
Uso como reuniones públicas	Asientos fijos	Asientos fijos	Asientos fijos	76
<u>Uso industrial</u>				
Uso industrial para fines especiales	9.3	N/D	9.3	122
<u>Uso de negocios</u>	9.3	9.5	9.3	91
<u>Uso de almacenamiento</u>				
En ocupaciones mercantiles	27.9	N/D	27.9	122
Diferente de ocupación Almacenamiento y Mercantiles		N/D	27.9	122
<u>Uso mercantil</u>	2.8	3	3	76
<u>Uso de juego y parques de diversiones</u>	2.8	4	4	76
<u>Tienda por departamento</u>	2.8	3	3	76
<u>Supermercado</u>	2.8	2.5	2.5	76
<u>Galerías de Tiendas primer piso</u>	2.8	2.8	2.8	76
<u>Galerías de Tiendas segundo piso</u>	5.6	5.6	5.6	76
<u>Restaurante – comida rápida</u>	----	5	5	76
Patio de Comidas	Asientos fijos	Asientos fijos	Asientos fijos	76
<u>Estacionamiento abierto</u>	NA	16	16	122

3.1.4.7. DESEMPEÑO DEL SISTEMA

3.1.4.7.1. SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA.

La iluminación de emergencia se deberá proporcionar por un periodo mínimo de 1-1/2 hora en el caso de falla en la iluminación normal. Las facilidades de la iluminación de emergencia deberán estar dispuestas para proporcionar una iluminación inicial que sea por lo menos el promedio de 1 pie bujía (10.8 lux) y un mínimo en cualquier punto de 0,1 pie bujía (1.1 lux) medido a lo largo del sendero de egreso al nivel del suelo. Se deberá permitir que los niveles de iluminación declinen a un promedio no menor que 0,6 pie bujía (6.5 lux) y un mínimo en cualquier punto de 0,06 pies bujía (0,65 lux) al final de la duración de la iluminación de emergencia. Además la razón de uniformidad de iluminación (máximo - mínimo) no debe exceder el valor de 40/1.

La iluminación de emergencia se hará con balastos electrónicos recargados a batería, estos funcionan cuando hay pérdida total de la iluminación eléctrica, ayudando al desplazamiento de las personas hasta una salida.

El lux cuyo símbolo es lx, es la Unidad, de acuerdo al SI, de iluminancia o nivel de iluminación. Es equivalente a un lumen por m². En magnitud, 1 lux corresponde a la intensidad de iluminación de una vela a una distancia de 1m.

El sistema de iluminación de emergencia deberá disponerse para proporcionar automáticamente la iluminación requerida en los casos siguientes:

- Interrupción de la iluminación normal, tal como cualquier falla en el servicio público u otro suministro exterior de energía eléctrica.

- Apertura de un interruptor de circuito o fusible.
- Cualquier acto manual, incluyendo la apertura de un conmutador que controla las instalaciones de iluminación normal.

Las luces de emergencia activadas por baterías deberán usar únicamente clases confiables de baterías recargables provistas con las facilidades adecuadas para mantenerlas en la correcta condición de carga. Las baterías usadas en dichas luces o unidades deberán estar aprobadas para su destino de uso y deberán cumplir con la norma NFPA 70– National Electrical Code.

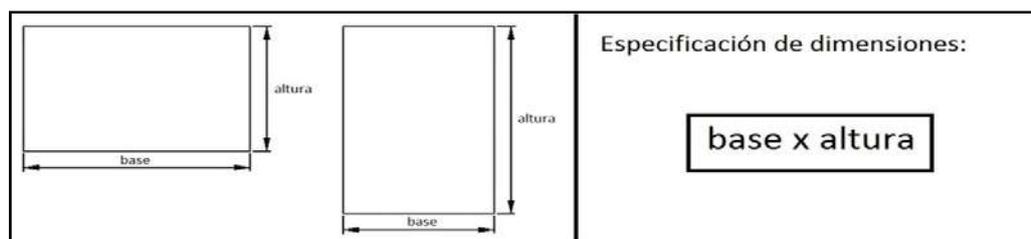
El sistema de iluminación de emergencia deberá estar continuamente en funcionamiento o deberá ser capaz de funcionar de forma repetida y automática sin intervención manual.

El sistema de iluminación de emergencia asociado al grupo electrógeno supera largamente los requisitos aquí descritos. El sistema de iluminación de súper emergencia cumple satisfactoriamente los requisitos de NFPA 101 y RNE. Si bien los códigos exigen cubrir básicamente las vías de evacuación, los sistemas de iluminación de emergencia y súper emergencia del presente proyecto los exceden, cubriendo toda habitación con al menos una luz de emergencia.

3.1.4.7.2. SEÑALIZACIÓN Y CARTELES DE EMERGENCIA.

Las señales proyectadas respetan a cabalidad lo indicado en la NPT 399.010-1. La ubicación y tamaño de los carteles de señalización de la evacuación se muestran en los planos correspondientes.

El criterio a utilizar para el tamaño de los carteles es:



Como referencia de señales, tamaños y localización de las mismas, se muestra a continuación:

CUADRO N°05: SEÑALES Y CARTELES DE EVACUACIÓN

SEÑALES Y AVISOS	ZONAS DE LOCALIZACIÓN	TAMAÑO
Salida de Emergencia (Internamente Iluminada) 	Salidas de Emergencia en General	60 cm X 40 cm
Señalización de la ruta de evacuación 	Evacuación en General	20 cm X 30 cm
Señalización de equipo contra incendio 	En General	20 cm X 30 cm

<p>Señalización de equipo contra incendio</p> 	<p>En General</p>	<p>20 cm X 30 cm</p>
<p>Señalización de equipo contra incendio</p> 	<p>En General</p>	<p>20 cm X 30 cm</p>
<p>Otras señales o carteles que no son de evacuación, ni equipo contra incendio</p> 	<p>En General</p>	<p>20 cm X 30 cm</p>
<p>Señalización de zona segura en caso de sismo</p> 	<p>En General</p>	<p>20 cm X 30 cm</p>
<p>Señalización de Límite de Velocidad</p> 	<p>Andénes</p>	<p>40 cm X 60 cm</p>
<p>Señalización evacuación por escaleras</p> 	<p>Zonas de escaleras</p>	<p>20 cm X 30 cm</p>

3.1.4.8. CÁLCULOS DETALLADOS DEL PROYECTO DE EVACUACIÓN.

3.1.4.8.1. REQUERIMIENTOS GENERALES:

CUADRO N° 06: REQUERIMIENTOS GENERALES DEL SISTEMA

	REQUERIMIENTO		USADO
	RNE	NFPA 101	
Distancia entre salidas	N.A.	1/3 diagonal máxima (con rociadores)	1/3 diagonal máxima (con rociadores)
Ancho mínimo de escaleras (m)	1.2	1.12	1.20
Ancho mínimo de Puertas (m)	0.90 (oficinas) 1.20 (comercial)	0.81	0.90 (oficinas) 1.20 (comercial)
Factor de Capacidad de salidas (mm/persona)	Puertas: 5mm/pers. Escalera: 8 mm/pers.	Puertas: 5 mm/pers. Escalera: 7.6 mm/pers.	Puertas: 5mm/pers. Escalera: 8 mm/pers.
Escaleras de evacuación	Se puede permitir el uso de escaleras integradas como medio de evacuación, según RNE A130 Artículo 15 y NFPA 101-7.2.8.1.2.		

3.1.4.8.2. PRIMER NIVEL – SUPERMERCADO – TIENDA:

- ❖ Ocupación : Uso Mercantil
- ❖ Aforo Total :1781
- ❖ Número de Salidas :4
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :4
- ❖ Mayor distancia de recorrido :74 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida :76m
- ❖ Mercantil:76 m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	N° DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
SP-03	---	365	365	400
SP-04	---	633	633	640
SP-05	---	480	480	1480
SP-06	---	303	303	1460
TOTAL		1781	1781	

3.1.4.8.3. PRIMER NIVEL – SUPERMERCADO – TRASTIENDA.

- ❖ Ocupación : Múltiple Mixta
(Negocios y almacenamiento)
- ❖ Aforo Total :69
- ❖ Número de Salidas :2
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :2
- ❖ Mayor distancia de recorrido :69 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida :91m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
SP-01	---	45	---	440
SP-02	---	24	24	180
E-12	45	---	45	437
TOTAL		69	69	

3.1.4.8.4. PRIMER NIVEL – TIENDA DE MEJORAMIENTO DEL HOGAR:

- ❖ Ocupación : Uso Mercantil
- ❖ Aforo Total :1216
- ❖ Número de Salidas :4
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :4
- ❖ Mayor distancia de recorrido :72 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida :76m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
HC-01	---	204	204	1688
HC-02	---	431	431	440
HC-03	---	410	410	440
HC-07	---	171	171	452
TOTAL		1216	1216	

3.1.4.8.5. PRIMER NIVEL – TIENDA DE MEJORAMIENTO DEL HOGAR – PATIO CONSTRUCTOR – TRASTIENDA:

- ❖ Ocupación : Múltiple Mixta
(Negocios, Almacenamiento, Industrial)
- ❖ Aforo Total :128
- ❖ Número de Salidas :3
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :2
- ❖ Mayor distancia de recorrido :72 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida :72m

- ✓ Negocios : 91 m
- ✓ Almacenamiento (moderado) :75 m
- ✓ Industrial (general) : 75 m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	N° DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
HC-04	---	46	46	240
HC-05	---	59	59	240
HC-06	---	23	23	180
TOTAL	---	128	128	

3.1.4.8.6. PRIMER NIVEL – TIENDA POR DEPARTAMENTO – TIENDA:

- ❖ Ocupación : Múltiple Mixta
(Mercantil, Negocios)
- ❖ Aforo Total :808
- ❖ Número de Salidas :3
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :3
- ❖ Mayor distancia de recorrido :60 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida :76m
- ✓ Mercantil :76 m
- ✓ Negocios : 91 m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	N° DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
TD-01	---	304	---	320
TD-02	304	---	304	320
TD-03	---	248	---	300
TD-04	248	---	248	300
TD-05	---	256	---	300
TD-06	256	---	256	300
TOTAL	---	808	808	

3.1.4.8.7. PRIMER NIVEL – GALERIA COMERCIAL:

- ❖ Ocupación : Mercantil
- ❖ Aforo Total :849
- ❖ Número de Salidas :3
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :3
- ❖ Mayor distancia de recorrido :70 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida :76m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
SP-05	---	480	---	1480
HC-07	---	171	---	452
SP-06	---	152+152	---	1460
S-01	803	235	1038	4252
S-02	---	331	331	440
S-03	152	283	435	550
TOTAL	---	1804	1804	

3.1.4.8.8. PRIMER NIVEL – CORREDOR DE SALIDA Y SS.HH:

- ❖ Ocupación : Negocios
- ❖ Aforo Total :49
- ❖ Número de Salidas :1
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :1
- ❖ Mayor distancia de recorrido :30 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida :30 m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
S-02	---	331	---	440
S-09	---	49	---	180
S-05	380	---	380	440
TOTAL	---	380	380	

3.1.4.8.9. PRIMER NIVEL – ANDEN, DEPÓSITOS Y ÁREAS

ADMINISTRATIVAS:

- ❖ Ocupación : Múltiple
Mixta (Negocios y almacenamiento)
- ❖ Aforo Total :93
- ❖ Número de Salidas :2
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :2
- ❖ Mayor distancia de recorrido :78 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida :91m

- ✓ Negocios : 91 m
- ✓ Almacenamiento (Moderado) : 120 m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
S-05	---	380	---	440
SP-02	---	24	---	180
S-04	380+24	15+7+21	---	440
E-11	447	---	447	450
S-13	---	50	---	200
S-14	---	6	---	200
S-15	---	6	---	200
E-19	62	---	62	150
TOTAL	---	509	509	

3.1.4.8.10. PRIMER NIVEL – LOCALES FINANCIEROS Y

RESTAURANTES:

Son los locales comprendidos en la fachada del centro comercial los cuales constan con un medio de egreso independiente y descargan directamente al exterior del centro comercial.

LAS CARACTERISTICAS DE CADA LOCAL COMERCIAL SERAN:

- Ocupación : Mercantil /
Negocios
- Número de Salidas :1
- Mínimo número requerido de salidas :1

Esto es permitido dado que las distancias máximas de recorrido no supera la máxima distancia de recorrido común que es 30m

- Mayor distancia de recorrido :30 m
- Máxima distancia de recorrido permitida :30m

3.1.4.8.11. SEGUNDO NIVEL – TIENDA POR

DEPARTAMENTO:

- ❖ Ocupación : Múltiple
Mixta (Mercantil y Negocios)
- ❖ Aforo Total :808
- ❖ Número de Salidas :3
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :3
- ❖ Mayor distancia de recorrido :62 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida :76m

- ✓ Mercantil :76 m
- ✓ Negocios : 91 m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
TD-07	---	272	---	360
E-06	272	---	272	275
TD-08	---	264	---	300
E-07	264	---	264	275
TD-09	---	272	---	300
E-08	272	---	272	275
TOTAL		808	808	

3.1.4.8.12. SEGUNDO NIVEL – SUPERMERCADO – ÁREA

TÉCNICA:

- ❖ Ocupación : Industrial
(General)
- ❖ Aforo Total :9
- ❖ Número de Salidas :2
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :2
- ❖ Mayor distancia de recorrido :30 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida :30m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
S-16	---	5	---	287
E-26	5	---	5	268
S-30	4	---	4	275
E-21	---	4	---	400
TOTAL		9	9	

3.1.4.8.13. SEGUNDO NIVEL – MULTICINES:

- ❖ Ocupación : Múltiple
Mixta (Mercantil y Reuniones Públicas)
- ❖ Aforo Total : 653
- ❖ Número de Salidas : 4
- ❖ Mínimo número requerido de salidas : 3
- ❖ Mayor distancia de recorrido : 42 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida : 76m

- ✓ Mercantil :76 m
- ✓ Reuniones Públicas :76 m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
E-23	---	153	---	275
S-28	153	---	153	400
E-22	---	100	---	275
S-29	100	---	100	400
S-18	---	300	---	440
E-24	300	---	300	375
S-17	---	100	---	440
E-25	100	---	100	375
TOTAL		653	653	

3.1.4.8.14. GALERÍA COMERCIAL:

- ❖ Ocupación : Múltiple Mixta
(Mercantil y Negocios)
- ❖ Aforo Total :482
- ❖ Número de Salidas :3
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :2
- ❖ Mayor distancia de recorrido :45 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida :76m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
S-23	---	194	---	240
E-05	194	---	194	200
S-21	---	200	---	240
E-03	200	---	200	200
S-12	88	---	88	280
E-20	---	88	---	225
TOTAL		482	482	

3.1.4.8.15. SEGUNDO NIVEL – RESTAURANTES Y PATIO DE COMIDAS:

- ❖ Ocupación : Múltiple
Mixta (Mercantil y Reuniones Públicas)
- ❖ Aforo Total :922
- ❖ Número de Salidas :3
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :3
- ❖ Mayor distancia de recorrido :21 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida :76m

- ✓ Mercantil :76 m
- ✓ Reuniones Públicas : 76m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
S-19	---	150	---	190
E-13	150	---	150	162
S-20	---	218	---	240
E-02	218	---	218	225
E-29	---	148	---	375
E-15	---	130	---	400
S-22	278	276	---	800
E-01	554	---	554	562
TOTAL		922	922	

3.1.4.8.16. SEGUNDO NIVEL – PLATAFORMA ABIERTA DE EVACUACIÓN:

- ❖ Ocupación : Ninguna
- ❖ Aforo Total : Ninguna
- ❖ Número de Salidas : 1
- ❖ Mínimo número requerido de salidas : 1

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
E-19	---	62	---	450
S-16	---	5	---	287
S-30	---	4	---	400
S-28	---	153	---	400
S-29	---	100	---	400
E-24	---	300	---	375
E-25	---	100	---	375
E-20	---	88	---	225
S-33	412	---	---	680
S-34	400	---	---	680
E-10	412	---	412	425
E-09	400	---	400	425
TOTAL		812	812	

3.1.4.8.17. SEGUNDO NIVEL – ESTACIONAMIENTO:

- ❖ Ocupación : Almacenamiento
(Estacionamiento Abierto)
- ❖ Aforo Total :305
- ❖ Número de Salidas :2
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :2
- ❖ Mayor distancia de recorrido :89 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida :122m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	N° DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
S-27	---	239	239	300
S-26	---	48	---	240
S-35	48	66	114	570
TOTAL		353	353	

3.1.4.8.18. SEGUNDO NIVEL – JUEGOS:

- ❖ Ocupación : Múltiple Mixta
(Mercantil y Reuniones Públicas)
 - ❖ Aforo Total :178
 - ❖ Número de Salidas :2
 - ❖ Mínimo número requerido de salidas :2
 - ❖ Mayor distancia de recorrido :54 m
 - ❖ Máxima distancia de recorrido permitida :76m
- ✓ Mercantil :76 m
 - ✓ Reuniones Públicas : 76m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	N° DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
S-24	---	130	---	400
E-15	130	---	130	250
S-26	---	48	48	240
TOTAL		178	178	

3.1.4.8.19. SEGUNDO NIVEL – SS.HH DEL CENTRO COMERCIAL:

- ❖ Ocupación : Negocios
- ❖ Aforo Total :34
- ❖ Número de Salidas :1
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :1
- ❖ Mayor distancia de recorrido :21 m
- ❖ Máxima distancia de recorrido permitida : 30m
- ❖ Máxima distancia de recorrido común : 30m

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
S-36	---	34	34	---
TOTAL		34	34	

3.1.4.8.20. SEGUNDO NIVEL – CORREDOR AUXILIAR DE ESTACIONAMIENTO:

- ❖ Ocupación : Ninguna
- ❖ Aforo Total : 0
- ❖ Número de Salidas :1
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :1

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
S-26	---	48	---	240
S-35	---	114	---	570
S-36	---	34	---	---
S-25	148	---	---	600
E-02	---	---	148 (1)	375
TOTAL		148	148	

3.1.4.8.21. SEGUNDO NIVEL – ESCALERA DE EVACUACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO:

- ❖ Ocupación : Ninguna
- ❖ Aforo Total : 0
- ❖ Número de Salidas :1
- ❖ Mínimo número requerido de salidas :1

SALIDAS	CARGA RESIDUAL	CARGA POR SALIDA	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
S-27	---	239	---	300
S-10	---	8	---	300
E-02	247	---	247	250
TOTAL		247	247	

Como se aprecia en las tablas, las salidas de evacuación en todas las zonas del Centro Comercial OPEN PLAZA PUCALLPA cumplen con los requerimientos de capacidad exigidos por la NFPA 101 y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

3.1.4.8.22. RESUMEN DE CÁLCULO:

NPT +0.00

ZONA		SALIDAS	CARGA TOTAL	N° DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
SUPERMERCADO	TRASTIENDA	E-12	45	45	440
		SP-02	24	24	180
	TIENDA	SP-03	365	365	400
		SP-04	633	633	640
		SP-05	480	---	1480
		SP-06	152+152	---	1460
TIENDA POR DEPARTAMENTO	1º NIVEL	TD-02	304	304	320
		TD-04	248	248	300
		TD-06	256	256	300
TIENDA DEL MEJORAMIENTO DEL HOGAR	TIENDA	HC-01	204	204	1688
		HC-02	431	431	440
		HC-03	410	410	440
		HC-07	171	---	452
	PATIO COSTRUCTOR	HC-04	46	46	240
		HC-05	59	59	240
		HC-06	23	23	180
GALERIAS COMERCIALES	S-01	235	1038	4252	
	S-02	331	---	440	
	S-03	283	435	550	
RESTAURANTES	-----	284	284	-----	
LOCALES FINANCIEROS	-----	153	153	-----	
CORREDOR DE SALIDA, ANDEN, DEPISTOS Y AREAS ADMINISTRATIVAS (PRIMER NIVEL, MEZANINE Y SEGUNDO NIVEL)		E-11	116	447	450
			5405	5405	14892

NPT +6.00 y NPT +7.20

ZONA	SALIDAS	CARGA TOTAL	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
TIENDA POR DEPARTAMENTO	E-06	272	272	275
	E-07	264	264	275
	E-08	272	272	275
GALERIAS COMERCIALES	E-05	194	194	200
	E-03	200	200	200
ESTACIONAMIENTO, SSHH DEL CENTRO COMERCIAL, JUEGOS INFANTILES Y PATIO DE COMIDAS	E-13	150	150	162
	E-02	218	218	225
	E-01	554	554	562
MULTICINES	La evacuación se realizará el nivel NPT +7.85			
		2124	2124	2174

NPT +7.85 y NPT +8.50

ZONA	SALIDAS	CARGA TOTAL	Nº DE EVACUANTES	CAPACIDAD DE LAS SALIDAS
CORREDOR DE SALIDA, ANDEN, DEPISTOS Y AREAS ADMINISTRATIVAS (PRIMER NIVEL, MEZANINE Y SEGUNDO NIVEL)	E-19	62	-----	150
GALERIAS COMERCIALES	S-12	88	-----	280
SUPERMERCADO AREAS TECNICAS	E-26	5	-----	268
	E-30	4	-----	275
MULTICINES	S-28	153	-----	400
	S-29	100	-----	400
	E-24	300	-----	375
	E-25	100	-----	375
PLATAFORMA DE EVACUACION DEL CENTRO COMERCIAL	E-10	-----	412	425
	E-09	-----	400	425
		812	812	3373

3.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

3.2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA.

3.2.1.1. GENERALIDADES:

La orientación de estas especificaciones es hacia la descripción de los acabados y no hacia los procedimientos constructivos que dependen de la metodología y organización del Contratista.

Las Especificaciones de Arquitectura deben verse con los planos de los Proyectos de Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Mecánicas, Seguridad, Detección y Extinción. etc.

Es responsabilidad del Contratista la obtención de los materiales de construcción, equipos, servicios y acabados indicados en el presente documento y en los planos del Proyecto, de forma que el suministro de estos sea oportuno y no dificulte el avance de la obra.

Las Especificaciones de Arquitectura no incluyen obras de concreto simple o armado especificadas en el Proyecto de Estructuras y en las Especificaciones Técnicas correspondientes, excepto en lo referido a los acabados del edificio.

MATERIALES Y MANO DE OBRA:

Todos los materiales o artículos suministrados para la obra indicados en estas especificaciones y/o los planos del Proyecto, deberán ser nuevos, de primer uso, de utilización actual en el mercado nacional e internacional y de la mejor calidad dentro de su respectiva clase.

El proyecto contempla las siguientes partidas:

3.2.1.2. OBRAS PROVISIONALES.

El Contratista recibirá el terreno asignado a la ejecución de las obras y desde ese momento será responsable de toda pérdida o daño, hasta el momento de la entrega de las mismas. No depositará materiales ni escombros fuera de los límites asignados por el Propietario, ni tampoco en la vía pública fuera de los límites de la propiedad. Protegerá las calzadas de roturas por el paso de camiones.

En esta partida se incluyen los gastos que ocasionen los cercos provisionales que el Contratista requiera, los servicios higiénicos para el personal, la implementación de las oficinas que necesite el Contratista y la guardianía de sus materiales y herramientas. La propiedad actualmente se encuentra vacía y sin construcciones pre-existentes.

3.2.1.3. TRABAJOS PRELIMINARES.

❖ Limpieza del Terreno:

Antes de trazar el terreno deberá estar completamente limpio y parejo.

❖ Trazado:

El contratista construirá un monolito de concreto donde indicará el nivel "cero" y el punto de inicio del trazado de los ejes de replanteo.

El planteamiento de los ejes y niveles se hará de acuerdo a todos los planos de plantas generales y cortes de Arquitectura del proyecto.

3.2.1.4. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

❖ **Rellenos y conformación del Terreno:**

El Contratista recibirá el terreno en su estado natural, con los niveles y elementos que se indican en el Plano de Levantamiento Topográfico. Deberán realizarse las tareas de Excavación masiva y Rellenos para lograr la conformación del terreno, así como los trabajos necesarios para llegar a los niveles señalados para interiores y exteriores, considerando los trabajos previos indicados en 3.05 y 3.06.

❖ **Excavación de Cimientos, Zapatas y sardineles:**

A partir del nivel que se recibe el terreno en cada sector y de acuerdo a planos de Estructuras. El Estudio de suelos determina el nivel de cimentación para cada sector. Ver Proyecto de Estructuras y sus Especificaciones Técnicas.

❖ **Compactación para sub-zapatas y Cimientos Corridos:**

Será al 100% Proctor Modificado, con el material agregado que se necesite a ser aprobado por la Supervisión. El agregado se hará en capas de 20 cms y compactado por plancha vibratoria.

❖ **Rellenos de Restitución:**

Se harán sobre las zapatas, cimientos de placas y muros, cimientos corridos y todas aquellas obras que tengan sobre sí tierra hasta alcanzar el nivel indicado en los planos. Se compactarán para recibir falsos pisos.

❖ **Compactación para Falsos Pisos:**

Se hará una vez terminadas las zapatas, cimientos y bases de columnas correspondientes al primer piso y una vez terminadas las obras antes descritas, con todos los rellenos de restitución.

❖ **Compactación de Subrasantes:**

Según conclusiones y recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos. Se deben considerar la colocación de la capa de afirmado, nivelación y compactación de subrasantes, colocación de sub-base y base para recibir los pavimentos flexibles en estacionamientos y losas de concreto en zonas de maniobra y descarga (áreas de servicio).

❖ **Eliminación de Excedente de Excavación:**

De existir excedentes, serán acarreados hasta los lugares próximos permitidos por la supervisión dentro de la propiedad y la zona asignada para los trabajos.

❖ **Eliminación de Escombros de Obra:**

Se refiere a los escombros resultantes del proceso de construcción. Se eliminarán periódicamente de modo que la obra esté siempre limpia llevándolo a lugares externos de la propiedad y autorizados por la Municipalidad. El acarreo será por cuenta del contratista y deberán ser tenidas en cuenta todas las reglamentaciones oficiales sobre cuidado del Medio Ambiente.

3.2.1.5. CONCRETO SIMPLE.

❖ **Piso de Concreto Simple con Bruñas Acabado con Llana de Metal para veredas:**

Según Especificación Técnica de Concreto simple.

❖ **Poyos de concreto simple:**

En Vestuarios. Serán con relleno ligero. Servirán de base para los asientos y para los casilleros de la zona de vestuarios. Se acabarán con cemento pulido acabado con llana de metal.

3.2.1.6. CONCRETO ARMADO.

Las especificaciones para las estructuras de concreto armado se encuentran en los planos del Proyecto de Estructuras y en las Especificaciones Técnicas e incluyen todas las zapatas, bases de columnas, columnas, vigas y losas. Lo presente es para especificar las obras de concreto armado de arquitectura, no incluidas en el Proyecto de Estructuras.

❖ Losas para recibir ovalines.

En los Servicios Higiénicos. De 7.5 cm de espesor, con concreto de 210 Kg/cm² y con malla de fierro de 3/8" de diámetro a cada 20cm., apoyadas en los muros laterales.

❖ Sardineles.

En los bordes del pavimento de concreto. Ver proyecto de estructuras. Se debe considerar sardineles de 15 cm. de alto según lo indicado en los planos de Planta General y Planos de Plantas de Arquitectura. Serán terminados en cemento pulido, acabado con llana de metal.

❖ Columnas de Amarre o Confinamiento.

Son las columnas de amarre o arriostre de la tabiquería de ladrillo. En muros de soga a una distancia no mayor de 3.00 mts. Y en muros de cabeza a no más de 5.00 mts. El fierro de refuerzo según lo especificado en el proyecto de estructuras

❖ Dinteles.

Son los dinteles señalados en los planos de arquitectura por las alturas indicadas en Cuadros de Vano, para vanos sobre muros de albañilería. Del mismo espesor del muro y de la altura y refuerzos indicados por el proyecto de estructuras.

❖ Concreto con Acabado Caravista.

3.2.1.7. ESTRUCTURA DE ACERO.

Las especificaciones para los elementos estructurales de acero se encuentran en el Proyecto de Estructuras sus Especificaciones Técnicas e incluyen todas las columnas con sus anclajes, vigas, viguetas y arriostres, tanto de los techos de cubierta ligera, como de los cerramientos verticales señalados en planos de Cortes y Elevaciones y en los Detalles de Escantillones del proyecto de Arquitectura.

Tapas de Canaletas. Se refiere a los elementos de plancha de acero galvanizado de $e=0.45\text{mm}$. Adicionales a la estructura propuestos para tapar las canaletas de desagüe de lluvias. Se harán según de acuerdo a los planos de detalles de Escantillón.

3.2.1.8. MUROS, TABIQUES Y CERRAMIENTOS.

❖ Muros de Ladrillo King Kong de 18 huecos:

Se harán con ladrillo de arcilla hecho a máquina de $9 \times 12.5 \times 23$ cm. cocidos uniformemente; se aceptarán sólo piezas enteras sin defecto de presentación, podrán tener alveolos que no excedan el 35% de su volumen.

El mortero será de cemento: arena relación 1: 5. Las juntas serán de 1.5 cm. de espesor. La construcción progresará en forma pareja por hiladas horizontales permanentemente controladas con nivel y plomada, con los ladrillos completamente mojados. Cada tres hiladas de ladrillos se reforzará la junta horizontal con dos alambres

N° 8 debidamente amarrados a anclajes, del mismo alambre, dejados antes de vaciar las columnas.

Las columnas de amarre se llenarán una vez levantados los muros. Todas las tuberías de instalaciones sanitarias y eléctricas, sus cajas y tableros deberán estar colocados antes

de levantar los muros para evitar que se piquen los muros. Estos deberán acompañar y rodear todas las tuberías y cajas.

❖ **Tabiquería de placas de roca yeso (Dry Wall):**

La tabiquería de los ambientes interiores del bloque de oficinas, señalados en planta de acuerdo a la codificación de Muros. Con estructura metálica de acero galvanizado G-60, de 89 mm. Se colocaran planchas de roca yeso de 4'x 8' x 5/8" Standard, con bordes rectos, salvo indicación contraria en Planos de muros. Con una densidad de 1.2 Kg/dm³ y una resistencia a la flexión de 160 Kg/cm². El transporte y almacenamiento se harán de acuerdo a lo recomendado por el fabricante. Serán resistentes al fuego e inalterables entre temperaturas de 0°C y 105°C. Las juntas entre placas serán invisibles, se cubrirán las cabezas de los tornillos de fijación con dos capas aplicadas con brocha.

❖ **Tabiquería de placas de roca yeso (Dry Wall) Tipo Antifuego:**

En los tabiques señalados en Plantas de Arquitectura y Detalles de Muro. Se colocarán 2 placas de 1/2" del tipo RF por cara, una sobre la otra a fin de lograr resistencia al fuego de 1 hr. Conforme se señala en el Proyecto de seguridad. Estará con relleno con plancha de lana de fibra mineral de 2" de espesor y densidad de 14Kg/m³.

❖ **Tabiquería de placas de roca yeso (Dry Wall) Tipo Acústico de e=5/8":**

En los ambientes señalados en Plantas de Arquitectura. Se procederá de acuerdo a 7.02. Los tabiques serán rellenos con una plancha de lana de fibra mineral de e=2", de 14Kg/m³ de densidad para proveer del acondicionamiento acústico al paramento.

❖ **Tabiquería de placas de roca yeso (Dry Wall) Tipo Sanitario:**

En los ambientes señalados en Plantas de Arquitectura y Plano de Muros. Se procederá de acuerdo a 7.02. Los tabiques serán con placas de ½” del tipo sanitario en las caras a recibir enchapes. Se deberá considerar por encima de la altura del enchape especificado en los detalles de Baños y Cuadros de Acabados y hasta el fondo del Falso Cielo Raso, una placa de ½” también del tipo sanitario, a fin de aplomar el muro dando el efecto de empotramiento de los enchapes.

❖ **Cerramiento Metálico Tipo TR4 de Precor o similar:**

Color Amarillo a ser determinado por el Locatario. Paneles de Acero laminado en frío de 0.6 mm, de espesor, galvanizado y recubierto con zincalum AZ-150 según norma ASTM A792; con pintura al horno por ambas caras, primer epóxico (5 micras), poliéster Standar (20 micras) y film protector de polietileno (50 micras). Las juntas laterales entre paneles serán selladas con cinta Butyl. Se instalarán siguiendo en sentido vertical las ondas o trapecios del panel, fijándolas a las correas y columnas de viento señaladas en los planos de escantillones respectivos, y especificadas en el Proyecto de Estructuras. De color a ser determinado por la Dirección Arquitectónica.

❖ **Cerramiento Metálico Tipo TCAPUR 564 de 35 mm de Precor o similar:**

En fachada Sodimac y cine. Paneles de Acero laminado en frío de 0.5 mm, de espesor y de 150 mm, de ancho, galvanizado y recubierto con zincalum AZ-55 según norma ASTM A792; con pintura al horno por ambas caras, primer epóxico (5 micras), poliéster Standar (20 micras) y film protector de polietileno (50 micras). Se instalarán fijándolas en forma vertical, a la estructura

indicada de cálculo estructural. Color a ser determinado por la Dirección Arquitectónica.

❖ **Cerramiento con Placas de Fibrocemento Superboard SQ® espesor 12 mm, Placas de 1.22 x 2.44:**

En cerramientos de fachadas. Se usarán solo placas SQ de bordes rectos y rectificadas para juntas visibles. Con una densidad de 1.25 Kg/dm³. Se instalará sobre estructura de acero galvanizado G-60, de acuerdo a lo indicado en planos de Escantillón, como fachada flotante sobre una estructura de acero de correas y columnas de viento indicadas en los escantillones y especificadas de acuerdo a cálculo estructural. Las juntas vistas de 12 mm, según detalle selladas con sellador elastomérico. Se colocaran tornillos a cada 40 cm. como máximo, tanto vertical como horizontalmente. Se deberá considerar en cada plancha 6 tornillos especiales, con cabezal visto a modo de arandela cilíndrica torneada, de acero galvanizado, de 25 mm de diámetro y 15 mm, de espesor, a ser ubicados según lo indicado en elevaciones. Color de las placas a ser determinado por la Dirección Arquitectónica.

3.2.1.9. COBERTURAS Y CIELOS RASOS.

❖ **Cobertura aislante Tipo Monocapa de Aguilar Deck® Económico:**

En Tienda Ancla N° 2. Paneles compuestos por una lámina de zinc-alum laminado en frío de 0,6 mm de espesor, de 6 nervios (AC-6) y una plancha de poliestireno expandido de 50 mm. de espesor de 20 Kg/m³ de densidad; se debe considerar además el poliestireno en tiras para rellenar los valles de las ondas. Sobre la plancha de poliestireno expandido con membrana asfáltica gravillada de 4.5Kg/m² y armadura de polyester de 120 gr./m². Se instalará con pendiente s/proyecto (no menor de 5%).

Las juntas laterales entre paneles serán selladas con cinta Butyl. Se deberá considerar una cumbrera compatible con el sistema de cubierta usado, así como esquineros y demás accesorios.

❖ **Cobertura metálica aislante TCA-PUR 904 x 1000mm x 0,5mm BL/BL:**

Panel compuesto de un cobertura metálica superior de zinc-alum de 0,5 mm, con alma de espuma rígida de poliuretano inyectado a alta presión de 45 mm, y una cobertura inferior de 0,5 mm de zinc-alum prepintado al horno, color blanco. Se instalará con pendiente s/proyecto. Las juntas laterales entre paneles serán selladas con cinta Butyl. Se deberá considerar una cumbrera compatible con el sistema de cubierta usado, así como esquineros y demás accesorios.

❖ **Canaletas y Flashings:**

Las coberturas se instalaran teniendo en cuenta el sellamiento total de las mismas para evitar la infiltración de agua al interior y la adecuada derivación de las aguas de lluvia al sistema de drenajes. Para esto se ha previsto el uso de flashings y canaletas exteriores de 0,5 mm del mismo proveedor.

❖ **Cobertura de Membrana Asfáltica gravillada, de 3 mm. de espesor. Con armadura de polyester de 120 gr/m2:**

Sobre planchas de poliestireno expandido de 50 mm, de espesor y 20 Kg/m³. Se instalarán sobre el poliestireno expandido sobre un imprimante previo que sirva como puente de adherencia. Se sueldan al calor con un traslape entre membranas de 10 cm. En los techos de concreto armado.

❖ **Cielos Rasos de Placas de Roca Yeso (Dry-Wall) de ½” de espesor:**

De acuerdo a los planos del proyecto los Cielos Rasos. Se instalará, considerando las secciones de acabado señaladas en el plano mencionado.

❖ **Cielo Raso de baldosas acústicas:**

En ambientes de Administración, de acuerdo a Planos de Arquitectura y Cuadro de Acabados. Baldosas de fibra mineral, de 2' x 2', similar al modelo Dune de Armstrong, con sistema de suspensión simple (no recesada) con perfiles prepintados al horno, color blanco. La partida incluye los perfiles de fijación según detalles del mismo plano.

3.2.1.10. ZÓCALOS, CONTRAZÓCALOS Y REVESTIMIENTOS.

❖ **Zócalo de baldosas cerámicas Celima Blanco Satinado de 25x40:**

En Servicios Higiénicos Públicos, según Planos de detalles de baños y Cuadro de Acabados. De primera calidad, todas las esquinas convexas con corte de cola. Pegamento en pasta blanco Celima o similar. Se colocarán las piezas sobre el pegamento aplicado con raspín. La trama según planos de detalles de Baños.

❖ **Zócalo de baldosas cerámicas Celima Blanco América, de 40x25:**

En Servicios Higiénicos para el Personal, según Planos de detalles de baños y Cuadro de Acabados.

- ❖ **Zócalo de lajas de concreto texturizado de 10x20, de 15 mm de espesor, modelo Volcánica de Spazio®:**

En zócalos de fachada conforme lo indicado en planos de Elevaciones. Se colocarán con el pegamento recomendado por el fabricante.

- ❖ **Contrazócalo de Cemento Pulido:**

Se hará en proporción cemento:arena 1:3 y se acabará con pasta de cemento en la proporción cemento:arena 1:2. La esquina superior externa tendrá un boleado uniforme de 2 mm, de radio y la inferior interna un boleado de 7 mm, Según planos de elevaciones y cortes del Proyecto de Arquitectura.

- ❖ Tableros de ovalín revestidos con Granito gris de 20 mm.

3.2.1.11. PISOS Y PAVIMENTOS.

- ❖ **Cemento con bruñas acabado con llana de metal y barrido:**

En los ambientes exteriores indicados en los planos de Planta General y Plantas 1/100. Con el mortero de cemento, arena, piedra chancada máximo ¼"; de 120 Kg/cm² de resistencia como mínimo. Acabado con pasta de cemento:arena 1:2. Se curara con agua y no se transitará por 4 días.

- ❖ **Cemento pulido impermeabilizado Según 10.02, con aditivo impermeabilizante:**

En los ambientes interiores y exteriores señalados en los Planos de Plantas de Arquitectura. En la cisterna y Cuarto de Bombas.

- ❖ **Piso granilla a utilizar en las oficinas administrativas del Segundo Piso y en los pasillos de evacuación.**

❖ **Porcelanato pulido 40x40 Sal y Pimienta Savia Plus de Roselló:**

Se colocarán según 10.05. En los Servicios Higiénicos Públicos.

❖ **Pavimento flexible de Concreto Asfáltico:**

En las pistas del estacionamiento. De acuerdo a las conclusiones y recomendaciones del estudio de Mecánica de Suelos.

❖ **Sellos de juntas de Dilatación de Pisos:**

Serán sellos elastoméricos de tipo flexible.

3.2.1.12. CARPINTERÍA DE FIERRO.

Se tendrán listos para su colocación todos los anclajes con la debida anticipación para que sean aprobados por la Supervisión, primero como anclajes y después ubicados en el encofrado antes de vaciar el concreto.

Los sistemas de soldadura serán presentados con muestras a los proyectistas de estructuras y a la Supervisión para su aprobación antes de iniciar los trabajos; incluyendo las soldaduras interiores de los anclajes. Las soldaduras se harán con electrodos serie E-60 (Norma AWS), cordones de 3 /16". Todas las soldaduras serán corridas a lo largo de las partes de fierro a unir, que se habrán hecho sobre orificios o rebajos, según se indica en los detalles. Las superficies metálicas serán protegidas con 2 capas de pintura anticorrosiva de distinto color cada una. Después se aplicará en capas suficientes el esmalte sintético con acabado semi-mate o la pintura acrílica de color a ser determinado en obra por la Dirección Técnica.

El anticorrosivo se aplicará a pistola, el secamiento al tacto será en una hora y no se aplicará otra mano antes de transcurrir 4 horas de haber sido pintado. El rendimiento será de 15 a 17

m²/galón. Cada mano de pintura anticorrosiva tendrá distinto color. Se harán las muestras que la supervisión considere necesarias.

❖ **Reja de Cerco Exterior:**

Según planos de detalles, Reja 1, Reja 2. Incluye las puertas de ingreso con sus accesorios y detalles para abatir. Se deben considerar rodajes troncocónicos para el pivot inferior de las hojas, de acuerdo al peso de las mismas.

❖ **Portón de Ingreso y Salida de vehículos del patio Constructor serán corredizas conforme detalles en planos del proyecto, Reja 2:**

Con guías en la parte superior 2 ruedas de metal de diámetro 6" con rodajes laterales en la parte inferior. La guía en la parte inferior con ángulo de 2"x 2" x ¼" embebido en el concreto del piso. Las hojas con los perfiles y tubulares indicados y con malla electrosoldada con cocada de 1" x 1" con alambre N° 8.

❖ **Puertas abatibles de malla electrosoldada. F5, F7 y F11:**

Según detalles en planos de Carpintería de Fierro. Se usará Malla Electrosoldada con cocada de 3" x 2" con alambre N° 8.

❖ **Puertas Enrollables Automáticas:**

De acero galvanizado prepintado al horno. La partida incluye el motor para apertura y cierre automático. Contarán con alarma de aviso de cierre y apertura, así como con sistema de anulación de comando de cierre en caso de choque con elemento extraño.

❖ **Escotilla de Cisterna:**

De acuerdo a las elevaciones y detalles indicados en el plano de detalles de carpinterías.

❖ **Escalera de Gato en Cisterna:**

De acuerdo a las elevaciones y detalles indicados en el plano de detalles de carpinterías.

❖ **Escalera en zona de Descarga Tienda Ancla 2:**

De acuerdo a las elevaciones y detalles indicados en el plano de detalles de carpinterías.

3.2.1.13. CARPINTERÍA DE ALUMINIO.

Los perfiles y los accesorios internos serán de aluminio aleación 6063, temple T-5. De acuerdo a las normas técnicas del ITINTEC y al Aluminium Association Standard de U.S.A. El anodizado será electroquímico industrial color aluminio natural y su espesor mínimo de 15 micrones.

Los tornillos serán autorroscantes con baño de cadmio. Los pernos, tornillos, pivotes y felpas, serán del mismo color del aluminio. Los accesorios de ventanas serán propuestos por el proveedor mediante muestras a ser aprobadas por la Dirección Arquitectónica.

❖ **Ventana Corrediza:**

Se usará la serie 25 de Miyasato o similar. Se harán según se indica en las elevaciones y detalles del plano de Detalles de Carpintería.

❖ **Mamparas:**

Se refiere a los marcos, zócalos y perfiles de aluminio en las Mamparas. De acuerdo a detalles en Planos de Carpintería de Aluminio y Cristal Templado.

3.2.1.14. CRISTAL TEMPLADO, CRISTAL CRUDO.

Los cristales serán de caras paralelas, sin defectos de fabricación como ondulaciones, burbujas o impurezas, obtenidos por laminación y flotado.

❖ **Cristal Transparente incoloro de 6 mm, y 4 mm:**

En las hojas de las Ventanas Corredizas descritas en. Se instalaran de acuerdo a los detalles indicados en plano de detalles de carpinterías.

❖ **Cristal templado de 10 mm, En mamparas y barandas:**

Se instalaran de acuerdo a los detalles indicados en plano de detalles de carpinterías.

❖ **Espejos de 4 mm:**

Incoloros, con azogue color plata. Empotrados según detalle en planos de detalles de baños, instalados con silicona para espejos sobre chirletas de Triplay fenólico de 4mm, de espesor. La superficie sobre las que van los espejos estarán bien secas.

3.2.1.15. APARATOS SANITARIOS, GRIFERIAS Y ACCESORIOS.

Todos los aparatos de loza vitrificada blanca de primera calidad. Con todos los grifos, llaves, tubos de abasto, desagües y trampas visibles acabados cromados salvo indicación contraria. Para la ubicación de los aparatos y accesorios se verá lo anotado en los planos de Detalle D100-01 a D100-04. Todas las muestras serán aprobadas por la Dirección Arquitectónica.

❖ **Aparatos Sanitarios:**

- a) Inodoros de losa blanca vitrificada. Modelo Novara Flux de Trébol o similar. A colocarse a mas de 1" del revestimiento

cerámico del muro posterior. De descarga silenciosa, con asiento de melamina pesada.

- b) Urinarios de losa blanca vitrificada. Modelo Academy de Trébol o similar.
- c) Lavatorios Ovalines de losa blanca vitrificada. Modelo Maxbel de Trébol o similar.
- d) Lavatorios de losa blanca vitrificada modelo Ancón de Trebol o similar, en baños de discapacitados.

❖ **Grifería.**

- a) Grifería para lavatorios. De botón temporizado, de la línea Helvex.
- b) Válvula Fluxométrica para Inodoros. De la línea especializada de Helvex, Fluxómetro de sensor con batería para inodoros de descarga indirecta, o similar.
- c) Válvula Fluxométrica para Urinarios. De la línea especializada de Helvex, llave electrónica para urinarios para descarga directa, o similar.

❖ **Accesorios.**

- a) Barras de Sujeción. En baños de discapacitados, según lo indicado en planos de Detalles de baños. Serán de Acero Inoxidable y de largo de 90 cm. diámetro 1.1/2".
- b) Dispensador de jabón de empotrar sobre tableros de baño indicados en los planos de Detalles de Baños. Serán del modelo B-822 de Bobrick, o similar.
- c) Portarrollo de Papel Higiénico. Según planos de Detalles de baños. Serán para rollo grande, marca Kimberly Clark, o similar.
- d) Portarrollo de Papel Toalla. Según planos de Detalles de Baños. Serán de policarbonato, de la marca Kimberly Clark, o similar.

- e) Seguros antivandálicos. Se acondicionarán cajas de acero inoxidable de e=1/16" que cubran las válvulas fluxométricas y que permitan que los sensores funcionen sin defecto.

3.2.1.16. PINTURA.

La pintura se aplicará sobre la capa imprimante en capas sucesivas hasta conseguir el color de la muestra. Los colores serán definidos por la Dirección Arquitectónica que aprobará las muestras hechas en los sitios convenidos sobre superficies imprimadas.

Los pisos, contrazócalos y carpinterías serán apropiadamente protegidos de golpes, rayaduras, manchas y salpicaduras del proceso de pintura.

❖ Latex vinílico:

Para los paramentos interiores. Se aplicará con brocha, rodillo o pistola. Vehículo polivinílico, diluyente agua limpia. Secará al tacto a los 30 minutos y la segunda mano se aplicará a las 6 horas. Rendirá 35 m²/gl. En las paredes tarrajeadas con imprimante previo según 17.03 y en tabiques de roca yeso.

❖ Látex Acrílico:

Para los paramentos exteriores. Se aplicará con brocha, rodillo o pistola. Vehículo polivinílico, diluyente agua limpia. Secará al tacto a los 30 minutos y la segunda mano se aplicará a las 6 horas. Rendirá 35 m²/gl. En las paredes tarrajeadas con imprimante previo según 17.03 y en los cerramientos de Superboard ST de las fachadas.

❖ Pasta a base de látex:

Será el imprimante para muros a ser pintados. Se aplicará con brocha o plancha. Diluyente agua limpia. Secará al tacto entre 2 y 3 horas se podrá repintar después de 4 horas. Rendirá de 15 a 20 m²/gl.

3.2.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ESTRUCTURAS.

3.2.2.1. GENERALIDADES:

- ❖ Las especificaciones técnicas aquí indicadas complementan lo mostrado en los planos del Proyecto de Estructuras.
El Constructor respetará lo indicado en los planos y en esta especificación, pudiendo proveer mayor cantidad o calidad de materiales.

- ❖ Cuando de acuerdo a estas especificaciones o a la Inspección, se requiera autorización previa para ejecutar ciertos trabajos de obra, el Constructor comunicará al Inspector con 48 horas de anticipación la iniciación de las mismas.

- ❖ Las ocurrencias técnicas de la obra se llevarán en un Registro anexo al Cuaderno de Obra o directamente en el Cuaderno de Obra, según lo prefiera el Inspector; aquí se deberán incluir los siguientes items:
 - a)** Calidad y proporciones de los materiales del concreto.
 - b)** Construcción de encofrados, desencofrados y apuntalamientos.
 - c)** Colocación del refuerzo.
 - d)** Mezcla, colocación y curado del concreto.
 - e)** Progreso general de la obra.

En el Cuaderno de Obra deberá indicarse el nombre y la numeración de los documentos que forman parte de este Registro en la oportunidad de su ocurrencia.

La Inspección certificará el Registro indicado en el párrafo anterior.

- ❖ La Inspección tiene el derecho y la obligación de hacer cumplir los planos y las especificaciones del Proyecto.

El Inspector de las obras de concreto deberá ser un Ingeniero Civil Colegiado.

- ❖ El Constructor deberá contar con un Ingeniero Civil Residente, con experiencia en obras de concreto y albañilería, con conocimientos de dirección de obras y que sea colegiado.

3.2.2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS:

- ❖ **Excavaciones**

Las excavaciones indicadas en estas especificaciones se refieren al movimiento de tierras necesario para construir la cimentación de la estructura y la nivelación del terreno (cortes y relleno) necesarios para obtener los niveles del proyecto.

El constructor deberá considerar la posible existencia de instalaciones subterráneas por lo que debe investigar y actuar con los cuidados del caso.

En los planos del proyecto se indican los niveles de cimentación de las zapatas y falsas zapatas en coordinación con lo especificado en el Estudio de Suelos.

- ❖ **Rellenos, Nivelación y Apisonado**

Los rellenos para obtener niveles de plataformas, se harán en capas de 30 cm. compactándolo. La nivelación interior y apisonado comprende los trabajos de nivelación interior y compactación de las áreas encerradas por los cimientos y/o zapatas, comprendiendo compactación manual o con máquina.

Ninguna cimentación se apoyará en suelos rellenos o removidos, debiendo asegurarse de no sobreexcavar innecesariamente.

❖ **Eliminación de Desmante**

Después de haber realizado las excavaciones, rellenos y nivelación del material excedente debe ser eliminado. De igual forma los sobrantes de mezclas, basura, ladrillos rotos, deshechos de encofrados de madera etc., deben ser eliminados y transportados fuera de la obra.

❖ **Unidades de Medición**

La unidad de medición para las excavaciones es el metro cúbico, debiéndose cuantificar los volúmenes del material antes de excavar.

En el caso de los rellenos, la unidad es el m³, comprendiendo la colocación, el agua para la compactación, la compactación propiamente dicha y la obtención de las rasantes.

En el caso de nivelación interior y apisonado, la unidad de medición es el metro cuadrado.

Para la eliminación del desmante, la unidad de medición es en metros cúbicos, y considerará un volumen estimado para toda la ejecución de la obra.

3.2.2.3. CONCRETO SIMPLE:

Estas especificaciones corresponden a los elementos que no requieren refuerzos de acero y que son cimientos corridos, sobrecimientos, falsas zapatas y/o solados y falsos pisos.

El concreto simple es una mezcla de cemento Portland, agregado fino, agregado grueso y agua, al igual que el definido en el ítem de Concreto Armado. En el caso que adicionalmente reciba piedra de tamaño máximo 10" (25 cm.) se le denomina concreto ciclópeo.

❖ **Cimientos Corridos**

Se hacen de concreto simple, con resistencia especificada en los planos y se le añade piedra grande, de máximo 25 cm.

Antes de vaciar, se riega la zanja para humedecer las paredes de tierra. Luego se vierte la mezcla hasta llenar aproximadamente 15 cm. de altura, para luego continuar vaciando y colocar las piedras grandes en una proporción no mayor al 30% del volumen del cimiento.

❖ **Sobrecimientos**

El sobrecimiento es de concreto simple al que se le puede añadir piedra de hasta 3" (7.5 cm.) de tamaño máximo, en una proporción que no exceda el 25% del volumen del sobrecimiento.

Los espesores y la resistencia del concreto están especificados en los planos del proyecto.

Los sobrecimientos requieren de encofrado en sus caras, las cuales han sido consideradas en madera sin cepillar y con un espesor de 1½". El constructor colocará puntales o separadores para asegurar la verticalidad y alineamiento de los encofrados.

❖ **Falsas Zapatas**

Son elementos de concreto simple a los que se les adiciona piedras grandes, de hasta 25 cm. de tamaño máximo. Tienen como objetivo llegar al nivel de cimentación especificado en el Estudio de Suelos y cubrir desniveles entre zapatas cercanas ubicadas a distinto nivel de cimentación.

❖ **Solados de 3" para Zapatas**

Es una capa de concreto simple en proporción Cemento Hormigón 1:10 que se coloca como fondo de las zapatas. En caso se tenga falsas zapatas ya no se necesita solados.

❖ **Falso Piso**

Es una losa de concreto simple, de mínimo 10 cm. de altura que sirve de base a los pisos apoyados en el terreno. Es de concreto simple.

❖ **Unidades de Medición**

Las unidades de medición serán:

Para cimientos corridos	M ³
Para sobrecimientos corridos	M ³
Para falsas zapatas	M ³
Para falso piso	M ²
Para solados	M ²

3.2.2.4. CONCRETO ARMADO:

❖ **Cemento**

El cemento en la preparación del concreto deberá ser Portland Tipo I, debiendo cumplir con la Especificación NTP 334.009.

El cemento utilizado en la obra deberá ser el mismo tipo y marca que el empleado para la selección de las proporciones de la mezcla de concreto.

Las condiciones de muestreo serán las especificadas en la Norma NTP 334.007.

❖ **Agregados**

El Constructor usará agregados que cumplan los requisitos aquí indicados y los exigidos por la Norma NTP 400.037.

Los agregados que no cumplan algunos de los requisitos indicados, podrán ser utilizados siempre que se demuestre mediante un informe técnico, sustentado con pruebas de laboratorio, que puedan producir concretos de las propiedades requeridas.

Los agregados seleccionados deben ser aprobados por la Inspección antes de ser utilizados en la proporción del concreto.

Los agregados seleccionados deberán ser procesados, transportados, manipulados y pesados de manera tal que la pérdida de finos sea mínima, que se mantenga su uniformidad, que no se produzca contaminación por sustancias extrañas y que no se presente rotura o segregación importante en ellas.

El agregado fino deberá consistir en arena natural, arena manufacturada o una combinación de ambos. Estará compuesto de partículas limpias de perfil angular, duro, compacto y resistente.

El agregado grueso deberá consistir de grava, conformada por fragmentos cuyo perfil será preferentemente angular, limpios, duros, compactos, resistentes, de textura rugosa y libres de materia escamosa.

La granulometría seleccionada deberá permitir obtener la máxima densidad del concreto con una adecuada trabajabilidad en función de las condiciones de colocación de la mezcla.

El tamaño máximo nominal del agregado grueso no deberá ser mayor de:

- a) Un quinto de la menor dimensión entre caras de encofrados, o
- b) Un tercio de la altura de losas, o
- c) Tres cuartos del espacio libre mínimo entre varillas individuales del refuerzo.

Estas limitaciones podrán ser obviadas si a juicio de la Inspección, la trabajabilidad del concreto y los procedimientos de compactación son tales que el concreto pueda ser colocado sin que se formen cangrejeras o vacíos.

❖ **Agua**

El agua empleada en la preparación del concreto deberá ser potable.

❖ **Acero de Refuerzo**

El acero de refuerzo deberá cumplir con lo especificado en la Norma NTP 341.031.

No se usará barras soldadas, debiendo realizarse los empalmes por traslape.

❖ **Aditivos**

Los aditivos a usarse en el concreto deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma NTP 339.086.

El uso de aditivos podrá hacerse con la aprobación escrita de la Inspección.

El Constructor proporcionará al Inspector la dosificación recomendable del aditivo y los efectos perjudiciales en caso de variación del mismo por exceso o defecto.

No se permitirá el uso de aditivos que contengan cloruros.

Los aditivos empleados en la obra deberán ser de la misma marca y composición que los utilizados en la selección de las proporciones del concreto.

En la selección de la proporción del aditivo en el concreto se tendrá en consideración las recomendaciones del fabricante, las propiedades del concreto, las características de los agregados, la resistencia a la compresión especificada, las condiciones de obra, el procedimiento de colocación empleado, y los resultados de las pruebas de laboratorio.

❖ **Almacenamiento de los Materiales de Obra**

Los materiales deberán almacenarse en obra de manera tal que se evite su deterioro o contaminación.

El cemento podrá ser suministrado en bolsas o a granel; el cemento en bolsas será almacenado en lugar techado fresco, libre de humedad y protegido de la humedad externa. El cemento a granel será almacenado en silos metálicos que impidan el ingreso de humedad.

Los agregados serán almacenados de manera de impedir la segregación de los mismos y su contaminación o mezclado con otros materiales.

Las varillas de refuerzo de acero serán almacenadas en un lugar seco aislado del suelo y protegiéndolos de la humedad y contaminación.

Los aditivos serán almacenados siguiendo las recomendaciones del fabricante.

❖ **Ensayos de Materiales**

El Constructor será el responsable de la calidad de los materiales a usar, debiendo efectuar todas las pruebas y ensayos que garanticen la calidad de la obra.

La Inspección aprobará el uso de los materiales que presente el Constructor, previa evaluación de las especificaciones de los materiales y los certificados de ensayos de laboratorio.

Es potestad de la Inspección requerir de ensayos adicionales en los casos que lo crea conveniente.

Se realizarán como mínimo ensayos periódicos mensuales que certifiquen la calidad del Cemento y de los Agregados.

En caso se cambie la cantera de los agregados se realizarán ensayos completos nuevos que permitan evaluar su calidad.

La calidad del acero de refuerzo se comprobará como mínimo en cada lote adquirido.

Las pruebas de los materiales y del concreto se realizarán de acuerdo a las Normas NTP y en caso éstas no existan, se realizarán de acuerdo a la Norma ASTM.

Interesará comprobar la calidad de los materiales de acuerdo a distintas propiedades.

En el caso del cemento: Composición Química, Resistencia y Fineza.

En el caso de los Agregados: Granulometría, contenido de finos, contenido de humedad, absorción, módulo de fineza y resistencia al desgaste.

En el caso del Acero: Resistencia a la tracción, punto de fluencia, deformación y/o ductilidad.

En el caso de los Aditivos: Propiedades del concreto que se quieran alterar con el uso de aditivos.

❖ **Dosificación del Concreto**

El concreto será fabricado de manera de obtener un $f'c$ mayor al especificado de manera de minimizar el número de valores de resistencia por debajo del $f'c$ especificado.

La selección de las proporciones de los materiales integrantes del concreto deberá permitir que se logre la trabajabilidad y consistencia que permitan que el concreto sea manejado fácilmente en los encofrados y alrededor del acero sin segregación o exudación excesiva, y se cumpla con los requisitos especificados para los ensayos de resistencia en compresión.

Las proporciones de la mezcla de concreto, incluida la relación agua-cemento, deberán ser seleccionadas sobre la base de la experiencia de obra y/o mezclas de prueba preparadas con los materiales a ser empleados.

En la elaboración de mezclas de prueba se tendrá en consideración:

- a)** Que los materiales utilizados y las combinaciones de los mismos sean aquellos previstos para utilizarse en la obra.
- b)** Que deberán prepararse empleando no menos de tres diferentes relaciones agua/cemento, o contenidos de cemento, a fin de obtener un rango de resistencia del cual se encuentre la resistencia promedio deseada.
- c)** El asentamiento de mezclas de prueba deberá estar dentro del rango de más o menos 20 mm del máximo permitido.

- d)** Por cada mezcla de prueba deberán prepararse y curarse por lo menos tres probetas para cada edad de ensayo.
- e)** En base a los resultados de los ensayos de las probetas deberá construirse curvas que muestren la interrelación entre la relación agua-cemento, o el contenido de cemento, y la resistencia en compresión.

La relación agua-cemento máxima, o el contenido de cemento mínimo seleccionados, deberán ser aquellos que en la curva muestren que se ha de obtener la resistencia de diseño aumentada en por lo menos 15%.

Para la selección del número de muestras de ensayo se considerará como "clase de concreto" a:

- a)** Las diferentes calidades de concreto requeridas por resistencia en compresión.
- b)** Para una misma resistencia en compresión, las diferentes calidades de concreto obtenidas por variaciones en el tamaño máximo del agregado grueso, modificaciones en la granulometría del agregado fino, o utilización de cualquier tipo de aditivo.
- c)** El concreto producido por cada uno de los equipos de mezclado utilizados en la obra.

Las mezclas considerarán los siguientes asentamientos:

- Zapatas 4"
- Columnas 3 1/2"
- Vigas y losas 3"

Se permitirá utilizar asentamientos mayores, siempre y cuando se verifique que se tenga una relación agua/cemento adecuada, que produzca la resistencia característica especificada.

❖ **Evaluación de la Calidad del Concreto**

Las muestras para ensayos de resistencia en compresión de cada clase de concreto colocado cada día deberán ser tomadas:

- a)** No menos de una muestra de ensayo por día.
- b)** No menos de una muestra por cada 40 metros cúbicos de concreto colocado.
- c)** No menos de una muestra de ensayo por cada 300 metros cuadrados de área superficial de losas.
- d)** No menos de una muestra de ensayo por cada tres camiones para losas o vigas o una muestra por camión para columnas, cuando se trate de concreto premezclado.

Se considera como un ensayo de resistencia al promedio de los resultados de dos probetas cilíndricas preparadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a los 28 días.

Las muestras de concreto a ser utilizadas en la preparación de las probetas cilíndricas a ser empleadas en los ensayos de resistencia en compresión, se tomarán de acuerdo al procedimiento indicado en la Norma NTP 339.036.

Las probetas cilíndricas serán moldeadas de acuerdo a la Norma NTP 339.033.

Las probetas curadas en el laboratorio lo serán de acuerdo de las recomendaciones de la Norma ASTM C-192 y ensayadas de acuerdo a la Norma NTP 339.034.

Se considerarán satisfactorios los resultados de los ensayos de una clase de concreto, si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- a) El promedio de todas las series de tres ensayos consecutivos es igual o mayor que la resistencia de diseño.
- b) Ningún ensayo individual de resistencia está por debajo de la resistencia de diseño en más de 35 Kg/cm².

Si no se cumplen los requisitos del acápite anterior, la Inspección dispondrá las medidas que permitan incrementar el promedio de los siguientes resultados.

Adicionalmente si existiera ensayos con más de 35 Kg/cm² por debajo de la resistencia de diseño, se deberá extraer testigos del área cuestionada de acuerdo a la Norma NTP 339.059; estos testigos deberán ser tres como mínimo y deberán secarse al aire por siete días antes de ser ensayados en estado seco.

El concreto del área representado por los testigos se considerará estructuralmente adecuado si el promedio de los tres testigos es igual a por lo menos el 85% de la resistencia de diseño, y ningún testigo es menor del 75% de la misma.

El Constructor será responsable de la calidad del concreto.

❖ **Colocación del Concreto**

Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del concreto, el Inspector deberá verificar que:

- a) Las cotas y dimensiones de los encofrados y elementos estructurales corresponden con los de los planos.

- b)** Las varillas de refuerzo están correctamente ubicadas.
- c)** La superficie interna de los encofrados, el acero de refuerzo y los elementos embebidos están limpios y libres de restos de mortero, concreto, óxidos, aceite, grasa, pintura o cualquier elemento perjudicial para el concreto.
- d)** Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.
- e)** Se cuenta en obra con el número suficiente de los equipos a ser empleados en el proceso de colocación y ellos estén en perfectas condiciones de uso.
- f)** Se cuenta en obra con todos los materiales necesarios.

❖ **Mezclado**

Se usará preferentemente concreto premezclado, dado los volúmenes de concreto a vaciar en los diferentes elementos de la estructura, debiendo el Constructor y el Inspector controlar la recepción del concreto en obra, verificándose:

- a)** El asentamiento de la mezcla.
- b)** Su apariencia externa.
- c)** El tiempo transcurrido desde que se inició la mezcla hasta la puesta en obra.

El concreto premezclado deberá ser dosificado, mezclado, transportado, entregado y controlado de acuerdo a la Norma ASTM C94.

Para las mezclas hechas en obra los materiales del concreto serán pesados dentro de las siguientes tolerancias:

- Cemento ± 1%
- Agua ± 1%
- Agregados ± 2%

No será necesario pesar el contenido de bolsas selladas de cemento.

El mezclado se hará mediante mezcladora mecánica, capaz de lograr una combinación total de los materiales, cargándola de manera tal que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.

El proceso del mezclado deberá cumplir además con lo siguiente:

- a)** Que la mezcladora sea operada a la capacidad y número de revoluciones por minuto recomendados por el fabricante.
- b)** El tiempo de mezclado será no menor de 90 segundos después que todos los materiales estén en el tambor.

❖ **Transporte**

El concreto deberá ser transportado desde la mezcladora hasta su ubicación final en la estructura tan rápido como sea posible y empleando procedimientos que prevengan la segregación o pérdida de materiales y de forma tal que se garantice que la calidad deseada para el concreto se mantiene.

En caso el transporte del concreto sea por bombeo, el equipo deberá ser adecuado a la capacidad de la bomba. Deberá

controlarse que no se produzca segregación en el punto de entrega.

La pérdida de asentamiento del concreto colocado por bombeo no deberá exceder de 50 mm.

Las tuberías no deberán ser de aluminio o aleación de este metal.

❖ **Colocación**

El concreto deberá ser colocado tan cerca de su ubicación final como sea posible, a fin de evitar segregación debida a remanipuleo o flujo.

El concreto no deberá ser sometido a ningún procedimiento que pueda originar segregación.

El proceso de colocación deberá efectuarse en una operación continua, o en capas de espesor tal que el concreto no sea depositado sobre otro que ya ha endurecido lo suficiente como para originar la formación de juntas o planos de vaciado dentro de la sección.

El concreto que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser depositado.

Igualmente no será colocado el concreto retemplado o aquel que ha sido remezclado después de iniciado el fraguado. No se aceptará concreto que haya sido preparado 30 minutos antes de su colocación.

❖ **Consolidación**

El concreto deberá ser cuidadosamente consolidado durante su colocación debiendo ser adecuadamente trabajado alrededor de las varillas de refuerzo, los elementos embebidos y las esquinas de los encofrados.

Los vibradores a utilizarse para facilitar la consolidación deberán considerar:

- a) Que su tamaño y potencia sea compatible con el tipo de sección a llenar.
- b) Que no se usen para desplazar lateralmente el concreto en los encofrados.
- c) Que deberán ser insertados en puntos distanciados aproximadamente 50 cm.

En cada inserción la duración de la misma será aproximadamente 5 a 15 segundos.

- d) Que se prevee un vibrador de reserva en obra durante la operación de consolidación del concreto.

❖ **Protección ante Acciones Externas**

A menos que se emplee métodos de protección adecuados, autorizados por el Inspector, el concreto no deberá ser colocado durante lluvias o granizadas.

No se permitirá que el agua de lluvia incremente el agua de mezclado o dañe el acabado superficial del concreto.

❖ **Curado**

Finalizado el proceso de colocación, el concreto deberá ser curado.

Este proceso se hará por vía húmeda o por sellado con membranas impermeables.

El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible y deberá mantenerse un mínimo de 10 días.

c) En el alineamiento horizontal y vertical de aristas y superficies de losas y vigas:

En cualquier longitud de 3 m : 6 mm

En cualquier longitud de 6 m : 10 mm

En todo lo largo : 15 mm

Para el proceso de desencofrado se tendrán los siguientes plazos mínimos:

Costados de Zapatas : 24 horas

Columnas y Muros : 24 horas

Costados de Vigas : 48 horas

Fondos de Losas : 8 días

Fondos de Vigas : 21 días

Se podrá reducir los plazos de desencofrado de las vigas, siempre y cuando queden apuntaladas en los cuartos de su luz.

En elementos de luces importantes se considerará en el diseño de los encofrados la contraflecha que establezcan los planos o las especificaciones particulares.

Independientemente de lo anterior, en elementos cuya luz sea superior a 6m, se considerará, para obtener un buen aspecto, que el encofrado se diseñe con una contraflecha del orden de dos milésimos de la luz, al centro del tramo.

Para elementos en voladizo cuya longitud sea superior a 2m, se considerará una contraflecha del orden de 4 milésimos de la luz, en el extremo del volado.

❖ **Unidades de Medición**

Las unidades de medición son:

Vaciados de concreto para zapatas, vigas de cimentación, muros, cortes de cimentación, losas, aligerados, vigas, escaleras, columnas, y muros o placas :M³

Encofrados : M²

Refuerzo de fierro : Kg.

3.2.2.5. ALBAÑILERÍA:

La resistencia a la compresión de la albañilería (f'm) será la indicada en los planos del Proyecto.

Deberán usarse unidades de albañilería macizas de arcilla o sílico calcáreas que cumplan con el tipo IV de la Norma E 070 de Albañilería.

La calidad de las unidades de albañilería a adquirirse, deberán verificarse siguiendo las pautas de muestreo y ensayo indicadas en las Normas NTP pertinentes.

Deberán construirse un mínimo de 5 prismas de albañilería, usando las mismas condiciones que se producirán en obra con el fin de verificar la calidad de la albañilería.

Los prismas deberán ser ensayados en un laboratorio calificado, siguiendo las pautas indicadas en las Normas.

La resistencia a la compresión característica obtenida en las pruebas, deberá ser por lo menos igual a la resistencia especificada en el proyecto.

La unidad de medición de los muros de Albañilería es el m², indicándose si son de sogá o cabeza.

Las columnetas de refuerzo y soleras se metran dentro del rubro de los elementos de concreto armado.

3.2.2.6. ESTRUCTURAS DE ACERO:

Estas especificaciones formulan reglas para la fabricación y montaje de las estructuras de acero al carbono a utilizarse en la presente obra y son complementarias a los planos entregados.

❖ **PLANOS DE CONSTRUCCION**

Los planos muestran la estructura completa con tamaños, secciones y ubicación relativa de los diferentes miembros.

Asimismo, los planos proporcionan la información necesaria para la preparación de las partes componentes de la estructura, incluyendo ubicación, tipo y tamaño de las soldaduras y pernos de anclaje, debiendo el contratista elaborar sus planos de taller, para la fabricación, verificando las dimensiones reales de obra.

❖ **SOLDADURAS:**

Calificación de soldadores y operadores de soldaduras:

Las soldaduras serán hechas solamente por los soldadores de primera que hayan sido previamente calificados mediante pruebas como se prescriben en "Standard Code for welding and building Construction" de "American Welding Society", para llevar a cabo el tipo de trabajo requerido.

Ensayos de Soldaduras:

Deberán realizarse los ensayos y pruebas de laboratorio que sean necesarios para garantizar la calidad de las soldaduras de taller y de campo.

Se hará una inspección visual de todas las soldaduras y se probarán al menos el 10% de las soldaduras empleadas en los empalmes a tope de las alas de las vigas utilizando el procedimiento de tintes penetrantes.

❖ **TRANSPORTE**

Las estructuras o elementos de acero se protegerán de daños que pudieren causarse durante el transporte o traslado. Las piezas pequeñas se empacarán con bandas de acero para prevenir daños y facilitar la descarga.

En los planos se indican las longitudes de las vigas, viguetas y armaduras reticuladas, así como los niveles de los pisos y cobertura, para determinar la longitud exacta de columnas. En caso que se requiera fabricar con longitudes menores se requerirá la aprobación del proyectista para los empalmes.

❖ **MONTAJE**

El montaje de todos los elementos de acero estructural será llevado a cabo en una secuencia apropiada con los trabajos de otras especialidades. Las estructuras de acero se armarán, se asentarán y anclarán al concreto o albañilería, etc. de acuerdo con los planos de diseño y montaje.

Las planchas bases se mantendrán en su posición exacta y nivelada por medio de laines o tuercas mientras se coloca el mortero de nivelación.

Se aplicarán las tolerancias de montaje indicadas en las Normas Peruanas. En todo caso deberán respetarse los puntos siguientes:

Los pernos de anclaje se ajustarán tan pronto como las columnas estén colocadas, aplomadas y grouteadas y se ajustarán totalmente aplicando la fuerza de un operario usando una llave de torque.

Una vez erigidas las estructuras, el aplome de los pilares, la nivelación de sus elementos teóricamente horizontales y, en general, la ubicación geométrica prevista para las piezas, no

podrán sobrepasar las tolerancias que se indican en los párrafos siguientes:

Las desviaciones que tengan las piezas después de ajustadas sus conexiones estructurales con sus elementos vecinos no podrán ser mayores que 1.5 por mil respecto de su eje teórico para piezas de longitud menor o igual que 4 metros. Sin embargo, para piezas de largo menor que 1 metro, podrá aceptarse hasta 1.5 mm.

Para piezas de largo intermedio entre 8 y 14 metros, puede interpolarse linealmente para obtener la tolerancia aceptable.

Aun cuando las tolerancias de fabricación y montaje que se han indicado en los párrafos precedentes, no excedan los límites prescritos, pudiera darse el caso de que las deformaciones, desviaciones y pequeños errores no hagan posible el calce correcto en el sitio de un elemento estructural cualquiera. En tal caso se entenderá que las tolerancias admisibles para cualquier elemento son las que no perjudiquen la geometría del conjunto y no impidan que otras piezas puedan colocarse correctamente

En consecuencia, las tolerancias indicadas anteriormente son máximas y podrán ser menores si ello conviene a las exigencias del presente párrafo.

Las diagonales o arriostres en el plano horizontal de la cobertura, con acortamiento, se montarán usando las herramientas adecuadas. Para ello podrá usarse uno o más pernos y pasadores cónicos por conexión para estirar la pieza. Una vez apretados el resto de los pernos se reemplazan los cónicos.

El montador es responsable de la estabilidad de la estructura durante el montaje.

Los errores de fabricación, las deformaciones producidas por la manipulación y el transporte que dificulten el montaje o el adecuado ajuste de las partes y el deterioro de la pintura, deberán, ser inmediatamente informados a la Inspección Técnica. Esta aprobará el sistema a usar para la rectificación, reparación o reemplazo.

El contratista será responsable de llevar un registro de todas las modificaciones efectuadas al proyecto durante la construcción, para lo cual destinará sólo para este propósito, un juego de copias de todos los documentos. Al terminar la obra, traspasará todas las modificaciones a los planos o documentos, los que se marcarán "Tal como construido" y se entregarán a la Dirección Técnica.

3.2.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES

SANITARIAS:

Se presenta a continuación la relación de Especificaciones Técnicas, realizada por la empresa **AT Consultores E.I.R.L.**, para el Proyecto de Construcción Centro Comercial Open Plaza:

ET	DESCRIPCION
IS-115	Tubería Polipropileno PPR-100
IS-116	Descripción: Tubería PPR-CT (Alta Presión)
IS-211	Tubería PVC SAL-L para Baja Presión
IS-220	Tubería Polipropileno PPR-100 para Baja Presión
IS-250	Buzón de Concreto Simple, D=1.20m, Altura≤3.00m
IS-251	Buzoneta de Concreto Simple, D=0.60m, Altura≤1.20m
IS-262	Caja de Registro con Tapa Metálica
IS-300	Válvula de Compuerta Ø1/2" hasta Ø4"
IS-320	Válvula Esférica Ø1/2" hasta Ø2 1/2"
IS-330	Válvula Check Swing Ø1/2" hasta Ø6"
IS-340	Medidor de Agua Fría Ø1/2" hasta Ø2 1/2"
IS-350	Medidor de Agua Fría Ø3" hasta Ø6"
IS-355	Tubo Flexible
IS-357	Colgador
IS-360	Válvula Solenoide Ø1/2" hasta Ø3"
IS-370	Sensor de Nivel
IS-380	Registro Roscado Cromado
IS-381	Sumidero Cromado
IS-391	Marco y Tapa Hierro Dúctil Estándar Ø600mm con acerrojado por apéndice elástico
IS-400	Electrobomba para Agua Fría
IS-410	Electrobomba para Desagüe
IS-420	Electrobomba para Sumidero

3.2.3.1. Tubería Polipropileno PPR-100:

A. DATOS TECNICOS:

- Material : Polifusión R-3 - Polipropileno Copolimero
Random PPR-100 Tipo 3
Bicapa
- Empalme : Termofusión – rango (260°C-280°C)
- Presión de trabajo : PN 10 (Serie 5.0) Agua Fría
PN 16 (Serie 3.2) Agua Caliente y Agua Fría
- Fabricación : DIN 8077 / 8078 / 16962 / ISO 15874
- Longitud total : 5m
- Color : Capa externa color gris, capa Interna verde, línea indicativa de presión color azul (agua fría), color rojo (agua caliente).
- Uso : Agua Fría o Agua caliente.

A. MARCAS:

- Polifusión Perú S.A.C. o Polifusión S.A.
- O similar

B. INSTALACION:

C.1. Interiores Empotradas:

Son aquellas empotradas en los falsos pisos y muros dentro de la construcción. El trazo deberá verificarse en obra, teniendo en cuenta la ubicación de tuberías de desagüe y eléctricas; así como de escaleras y otras estructuras que obliguen a cambios de nivel.

Una vez presentada la tubería, se fijará temporalmente al piso o muro con dados de concreto espaciados a un metro entre ellos, los que quedarán cubiertos con el sobrepiso o el tarrajeo. No se deben tener tuberías sueltas en ningún momento.

3.2.3.2. Tubería PPR-CT (Alta Presión):

A. DATOS TECNICOS:

- Material : Polifusión Beta - Polipropileno
CopolimeroRandom PPR-CT Clase 2 - 70°C / 8 Bar

- Empalme : Termofusión – rango (260°C-280°C)
- Presión de trabajo : PN 16 (Serie 3.2)
- Fabricación : DIN 8077 / 8078 / 16962 / ISO 15874

- Longitud total : 5m
- Color : Gris
- Uso : Agua Fría y Agua caliente (alta presión)

B. MARCAS:

- Polifusión Perú S.A.C. o Polifusión S.A.
- O similar.

C. INSTALACION:

C.1. Interiores Empotradas:

Son aquellas empotradas en los falsos pisos y muros dentro de la construcción. El trazo deberá verificarse en

obra, teniendo en cuenta la ubicación de tuberías de desagüe y eléctricas; así como de escaleras y otras estructuras que obliguen a cambios de nivel.

Una vez presentada la tubería, se fijará temporalmente al piso o muro con dados de concreto espaciados a un metro entre ellos, los que quedarán cubiertos con el sobrepiso o el tarrajeo. No se deben tener tuberías sueltas en ningún momento.

C.2. Interiores Expuestas:

Son aquellas proyectadas adosadas a muros, colgando de los techos o dentro de ductos. Deberá preverse su alineamiento a fin de colocar empotrado en el lugar correspondiente tacos de madera antes de acabar los muros o techos, excepto que se vayan a fijar con pernos de disparo. Luego se colocarán los elementos de soporte.

3.2.3.3. Tubería PVC SAL–L para Baja Presión:

A. DATOS TECNICOS:

- Material : Poli-Cloruro de Vinilo no Plastificado
- Empalme : Espiga campana
- Clase : Liviano
- Fabricación : NTP-ITINTEC 399.003
- Longitud total : 3m a 6m
- Color : Gris
- Uso : Ventilación

B. MARCAS:

- PAVCO
- TUBOPLAST.

C. INSTALACION:

C.1. Interiores Empotradas:

Son aquellas proyectadas por falsos pisos y muros dentro de la construcción. Previo al vaciado de pisos y al levantamiento de muros, se ubicarán las tuberías de ventilación con todos los accesorios y con la pendiente de 1%. Luego se procederá al vaciado y levantamiento de muros; en estos últimos se dejará libre el entrabe de ladrillos a fin de permitir la colocación de la tubería, vaciándola concreto posteriormente.

Para el cruce de elementos estructurales se colocarán manguitos de tubo metálico, que permita el pase libre de la tubería. Las ventilaciones se prolongarán sobre el techo 0.30m teniendo cuidado de hacer una junta impermeable de la tubería y la losa.

Para las uniones de tramos de tubería sin campana se usarán obligatoriamente uniones de fábrica. Se rechazarán las hechas por calentamiento directo de la tubería.

C.2. Interiores Expuestas:

Son aquellas que estarán adosadas a muros, colgadas de techos o instaladas en ductos. Podrán ir a la vista o recubiertas de mortero y tarrajeo o de falsos cielo raso. Antes de su instalación, se trazará su recorrido para proceder a la colocación de los elementos de fijación adecuados para cada caso; es decir, abrazaderas para muros y ductos verticales o colgadores para cuando vayan colgadas de techos.

3.2.3.4. Tubería Polipropileno PPR-100 para Baja Presión:

A. DATOS TECNICOS:

- Material : Polipropileno Copolimero Random PPR-100 Aquasystem
- Empalme : Junta flexible, con anillo de goma NBR
- Fabricación : DIN 8077 / ISO 7671 / DIN 4060
- Longitud total : 5m
- Color : Gris
- Uso : Desagüe, descarga a temperatura

B. MARCAS:

- Polifusión Perú S.A.C. o Polifusión S.A.
- O similar

C. INSTALACION:

C.1. Interiores Empotradas

Son aquellas proyectadas por falsos pisos y muros dentro de la construcción. Previo al vaciado de pisos y al levantamiento de muros, se ubicarán las tuberías de desagüe con todos los accesorios y con las pendientes que correspondan; 1% para las de 4" (110mm) y mayores y 1.5% para las de 2" (50mm) y 3" (75mm). Luego se procederá al vaciado y levantamiento de muros; en estos últimos se dejará libre el entrabe de ladrillos a fin de permitir la colocación de la tubería, vaciándola concreto posteriormente.

No se debe picar el muro para instalar estas tuberías. Para el cruce de elementos estructurales se colocarán manguitos

de tubo metálico, que permita el pase libre de la tubería u otra alternativa técnica que sugiera el proveedor.

Para las uniones de tramos de tubería sin campana se usarán obligatoriamente uniones o coplas de fábrica. Se rechazarán las hechas por calentamiento directo de la tubería.

C.2. Interiores Expuestas

Son aquellas que estarán adosadas a muros, colgadas de techos o instaladas en ductos. Podrán ir a la vista o recubiertas de mortero y tarrajeo o de falsos cielo raso. Antes de su instalación, se trazará su recorrido para proceder a la colocación de los elementos de fijación adecuados para cada caso; es decir, abrazaderas para muros y ductos verticales o colgadores para cuando vayan colgadas de techos.

3.2.3.5. Buzón de Concreto Simple, D=1.20m, Altura≤3.00m

A. DATOS TECNICOS:

- Tipo : I
- Estructura : Concreto simple
- Techo : $f'c = 210\text{kg/cm}^2$
- Pared : $f'c = 210\text{kg/cm}^2$
- Solado, canaleta : $f'c = 175\text{kg/cm}^2$
- Anclaje : $f'c = 175\text{kg/cm}^2$
- Tapa : Ver especificación ET IS-390

B. DESCRIPCION:

Los buzones podrán ser prefabricados de concreto, o de concreto vaciado en sitio.

Los buzones serán construidos sin escalinas, sus tapas de registro deberán ir al centro del techo.

Para sus construcción se utilizará obligatoriamente mezcladora y vibrador. El encofrado interno y externo de preferencia metálico. Sus paredes interiores serán de superficie lisa o tarrajada con mortero 1:3

Las canaletas (media caña) irán revestidas con mortero 1:2

En el caso de que las paredes del buzón se construyan por secciones, éstas se harán en forma conjunta unidas con mortero 1:3, debiendo quedar estancadas.

3.2.3.6. Buzoneta de Concreto Simple, D=0.60m, Altura≤1.20m.

A. DATOS TECNICOS:

- Tipo : I
- Estructura : Concreto simple
- Techo : $f'c = 210\text{kg/cm}^2$
- Pared : $f'c = 210\text{kg/cm}^2$
- Solado, canaleta : $f'c = 175\text{kg/cm}^2$
- Anclaje : $f'c = 175\text{kg/cm}^2$
- Tapa : Ver especificación ET IS-390

B. DESCRIPCION:

Los buzonetas podrán ser prefabricados de concreto, o de concreto vaciado en sitio.

Para sus construcción se utilizará obligatoriamente mezcladora y vibrador. El encofrado interno y externo de preferencia metálico. Sus paredes interiores serán de superficie lisa o tarrajada con mortero 1:3

Las canaletas (media caña) irán revestidas con mortero 1:2

En el caso de que las paredes del buzón se construyan por secciones, éstas se harán en forma conjunta unidas con mortero 1:3, debiendo quedar estancadas.

3.2.3.7. Caja de Registro con Tapa Metálica.

A. DATOS TECNICOS:

- Estructura : Concreto prefabricado
- Dimensiones : 0.30x0.60m ó 0.60x0.60
- Solado, canaleta : $f'c = 175\text{kg/cm}^2$
- Tipo de tapa : Tapa metálica fierro fundido

B. DESCRIPCION:

Serán de concreto prefabricado y se fabricarán de acuerdo a las dimensiones interiores señaladas en planos. La caja asentará sobre un solado de concreto 1:8 (cemento-hormigón) de 0.10m de espesor. El interior de la caja será tarrajado con mezcla 1:3 (cemento-arena), con todas las esquinas redondeadas.

El fondo llevará una media caña formada por un tramo de tubo de PVC como molde, siendo del diámetro del tubo

que sale de la caja, las bermas serán inclinadas con pendiente 1:4.

La tapa será del tipo metálica con grabación en alto relieve, tal como indica el plano de detalle.

3.2.3.8. Válvula de Compuerta Ø1/2" hasta Ø4".

A. DATOS TECNICOS:

- Material : Bronce
- Vástago : Fijo
- Volante : Aluminio
- Asiento : Bronce
- Cuña : Bronce
- Extremos : NPT
- Presión de trabajo : 10Kg/cm²
- Norma : Con homologación

B. MARCAS:

- Crane
- Kitz o similar

3.2.3.9. Válvula Esférica Ø1/2" hasta Ø2 1/2".

A. DATOS TECNICOS:

- Material : Bronce
- Cierre : 1/4 de vuelta
- Extremos : NPT
- Presión de trabajo : 10Kg/cm²
- Norma : Con homologación

B. MARCAS:

- Crane
- Kitz o similar

C. INSTALACION:

En donde se indique en plano, y de ser necesario se instalará en nicho para empotramiento en muros. Se instalará entre 02 uniones universales para su fácil remoción.

3.2.3.10. Válvula Check Swing Ø1/2" hasta Ø6".

A. DATOS TECNICOS:

- Material : Bronce
- Tipo : Charnela
- Posición : Vertical
- Extremos : NPT
- Presión de trabajo : 10Kg/cm²
- Norma : Con homologación.

B. MARCAS:

- Crane
- Kitz o similar

3.2.3.11. Válvula Esférica Ø1/2" hasta Ø2 1/2".

A. DATOS TECNICOS:

- Material : Bronce
- Cierre : 1/4 de vuelta
- Extremos : NPT
- Presión de trabajo : 10Kg/cm²
- Norma : Con homologación.

B. MARCAS:

- Crane
- Kitz o similar

C. INSTALACION:

En donde se indique en plano, y de ser necesario se instalará en nicho para empotramiento en muros. Se instalará entre 02 uniones universales para su fácil remoción.

3.2.3.12. Válvula Check Swing Ø1/2" hasta Ø6".

A. DATOS TECNICOS:

- Material : Bronce
- Tipo : Charnela
- Posición : Vertical
- Extremos : NPT
- Presión de trabajo : 10Kg/cm²
- Norma : Con homologación

B. MARCAS:

- Crane
- Kitz o similar

3.2.3.13. Medidor de Agua Fría Ø1/2" hasta Ø2 1/2".

A. DATOS TECNICOS:

- Tipo : Chorro múltiple
- Material : Latón con revestimiento epóxico
- Contador : Esfera húmeda
- Relojería : Sellada hermética
- Posición : Horizontal
- Extremos : NPT
- Presión de trabajo : 10Kg/cm²
- Norma : NMP 005-96 ó ISO 4064.

B. MARCAS:

- Zenner o similar

C. INSTALACION:

Antes de instalar el medidor en la red, la tubería deberá ser limpiada dejando pasar a través de la misma, suficiente cantidad de agua. Esto se logra poniendo en el lugar del medidor una válvula provisional abierta y de esta manera dejar que salga la tierra y arena contenida en la tubería, además de todos los cuerpos extraños; que de otro modo estarían destinados a introducirse en el medidor, provocando un mal funcionamiento y en ocasiones su paralización. Es recomendable que el medidor de agua tenga dos válvulas, una a la entrada y la otra a la salida del mismo, para cerrar el flujo de agua en caso se requiera que el medidor se saque de la conexión domiciliaria para realizar algún mantenimiento o reparación. Estas válvulas siempre deben estar abiertas durante el funcionamiento normal del medidor.

Antes de poner en funcionamiento el medidor, es necesario que la tubería sea sometida a un proceso de "purga de aire"; es decir, llenar de agua antes y después de las dos válvulas, luego abrir un poco la válvula que está después del medidor (donde la presión del agua es inferior) y déjese llenar el trecho de la tubería dentro de las dos válvulas (en el cual está insertado el medidor). Cuando este trecho de tubo esté lleno, ábrase totalmente la válvula ubicada después del medidor y luego totalmente la que está antes él. De este modo el medidor no sufrirá trabajos anómalos.

El medidor debe ser instalado en una caja pre-fabricada, la misma que contendrá una losa de fondo, liberando al medidor de contacto con el suelo o para una mejor

performance, deberá estar colocado en un murete o empotrado en la pared.

3.2.3.14. Medidor de Agua Fría Ø3” hasta Ø6”.

A. DATOS TECNICOS:

- Tipo : Woltmann Vertical
- Material : Fierro fundido con recubrimiento epóxico
- Contador : Esfera extra seca
- Relojería : Sellada en vacío
- Posición : Horizontal
- Extremos : Bridados, según norma ISO 7005
- Presión de trabajo : 16bar
- Norma : NMP 005-96 ó ISO 4064

B. MARCAS:

- Zenner o similar

C. INSTALACION:

Se debe instalar, sin obstrucción de accesorios o válvulas, como mínimo a 5 veces el diámetro aguas arriba y 3 veces el diámetro aguas abajo; o lo que indique el fabricante.

3.2.3.15. Tubo Flexible.

A. DATOS TECNICOS:

- Tipo : Flexible anular corrugado
- Trenzado : 1 malla de acero inoxidable
- Material : Acero inoxidable AISI-304
- Conexión : Hembra giratorio
- Extremos : NPT

- Presión de trabajo : 15Kg/cm²

B. MARCAS:

- Dinatécnica o similar.

C.INSTALACION:

La tubería deberá ser preparada para recibir la tubería flexible. No probar hidrostáticamente la línea sin antes verificar la correcta instalación de los puntos fijos y guías. Los apoyos simples y soportes de muelle no son guías adecuados.

No exceder la presión de prueba hidrostática de 1,5 veces la presión de proyecto especificada.

3.2.3.16. Colgador.

A. DATOS TECNICOS

- Material : Fierro galvanizado
- Tipo : Gota o Clevis.

B. INSTALACION:

Por colgador debe entenderse un elemento cuya función es soportar el peso de la tubería llena de agua, sin restricciones contra movimientos laterales, por lo tanto la tubería colgada puede oscilar.

Se empleara colgadores de fierro galvanizado, tipo gota, contruidos para soportar una carga igual a 5 veces el peso de la tubería llena de agua.

Se instalarán a cada metro lineal. Tanto para red de agua como para desagüe.

3.2.3.17. Válvula Solenoide Ø1/2" hasta Ø3"

A. DATOS TECNICOS:

- Material : Bronce
- Extremos : NPT
- Presión de trabajo : 10Kg/cm²
- Modo : Dos vías
- Norma : Con homologación

B. MARCAS:

- ASCO o similar.

C. INSTALACION:

Válvula eléctrica, que se instalará para control de nivel de agua en las cisternas, en conjunto con el sensor ultrasónico.

3.2.3.18. Sensor de Nivel.

A. DATOS TECNICOS:

- Tipo : Ultrasónico
- Entrada de conducto : Orificio NPT de 1/2"
- Carcasa : PVC
- Protección : IP65
- Pantalla : Integrada
- Presión de trabajo : 10Kg/cm²
- Norma : Con homologación

B. MARCAS:

- Madison o similar

C. INSTALACION:

Se emite un impulso desde el transmisor del sensor. El impulso viaja hasta la superficie monitorizada y se refleja en la superficie volviendo al sensor. El tiempo del recorrido se divide por 2 y se convierte en una señal de salida directamente proporcional al nivel del material. En el caso del sensor ultrasónico, se mide la temperatura para compensar la variación de velocidad del impulso ultrasónico.

Este sensor de medición de nivel sin contacto se puede usar en distintos líquidos y sólidos. La medición de nivel puede mostrarse en pulgadas o centímetros.

3.2.3.19. Registro Roscado Cromado.

A. DATOS TECNICOS:

- Material : Bronce
- Tipo : Pesado
- Acabado : Cromado

B. INSTALACION:

Se instalarán en los baños, en las cajas de registro ciego y en donde se indica en planos.

3.2.3.20. Sumidero Cromado.

A. DATOS TECNICOS:

- Material : Bronce
- Tipo : Ranura
- Acabado : Cromado

B. INSTALACION:

Se instalarán en los baños, y en donde se indica en planos.

3.2.3.21. Marco y Tapa Hierro Dúctil Estándar Ø600mm con acerojado por apéndice elástico.

A. DATOS TECNICOS:

- Material : Hierro dúctil ASTM A-536
- Clase : D-400 (tránsito pesado)
- Diámetro interior : 600milímetros
- Tapa articulada : Abertura a 130° con caja heptagonal

- Estabilidad de tapa : Acerrojado por apéndice elástico sin accesorio
- Sistema seguridad : Doble
- Acabado : Izonorizado
- Logotipo : Según detalle en planos, en alto relieve
- Sello hermético : Sí

B. MARCAS:

REXEL o similar.

C. INSTALACION:

En pista o calzada, la tapa irá al ras.

En áreas verdes o jardines, las tapas sobresaldrán como mínimo 0.15m del nivel de jardín.

Ventajas

Facilidad de apertura, estabilidad, seguridad y silencio.

Facilidad de elevación de la tapa: presenta una articulación que reduce a la mitad el esfuerzo necesario. Existe una pastilla

central en la tapa que podrá ser desfondada para levantarla más cómodamente, haciendo uso de una barra de hierro.

Fiabilidad del acerojado en el cierre: la tapa se bloquea sin accesorio y con simple presión con el pie. Si no queda acerojado, la tapa lo hará al pasar el primer vehículo

El apéndice elástico mantiene la tapa apoyada sobre la junta de insonorización: los golpeteos son imposibles y el silencio es total.

3.2.3.22. Electrobomba para Agua Fría.

A. DATOS TECNICOS:

- Caudal Total : 15.0 l/s
- Número de bombas : 04 unidades
- Caudal por bomba : 5.0 l/s
- Presión nominal : 70mca
- Rendimiento : 65%
- Velocidad : 3500rpm
- Funcionamiento : 03 en alternado y simultáneo y 01 stand by

B. MATERIAL:

- Cuerpo exterior : Acero inoxidable
- Impulsores : Acero inoxidable
- Tipo : Multietápica
- Posición : Vertical

C. DATOS DEL MOTOR:

- Protección : IP55
- Potencia : 8 HP
- Tensión : 380v, 3Ø, 60Hz

D. TABLERO:

Tablero de presión constante, gabinete metálico para adosar, acabado exterior con pintura en polvo electrostático color RAL 7032 texturizado, con puerta frontal abisagrada y chapa hermética. Contará con ventilación forzada interna (cooler)

Deberá contener:

- 01 interruptor termomagnético general. 04 variadores de frecuencia.
- 01 conmutador.
- 01 transmisor de presión

E. ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS:

- 01 manómetro con glicerina 0-150psi 04 controles de nivel tipo flotador.
- 01 presostato 0-150psi

F. MARCAS:

LOWARA

GRUNDFOS o similar

3.2.3.23. Electrobomba para Desagüe.

A. DATOS TECNICOS:

- Caudal Total : 10 l/s
- Número de bombas : 03 unidades
- Caudal por bomba : 5 l/s

- Presión nominal : 16mca
- Rendimiento : 65%
- Velocidad : 3450rpm
- Funcionamiento : 02 en operación y 01 stand by
- Triturador : Incorporado por bomba

B. MATERIAL:

- Cuerpo exterior : Acero inoxidable

C. DATOS DEL MOTOR:

- Protección : IP55
- Potencia : 3HP
- Tensión : 380v, 3Ø, 60Hz

D. TABLERO:

Gabinete metálico para adosar, acabado exterior con pintura en polvo electrostático color RAL 7032 texturizado, con puerta frontal abisagrada y chapa hermética.

Deberá contener:

- 01 interruptor termomagnético general. 01 conmutador.

E. ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS:

03 controles de nivel tipo flotador.

F. MARCAS:

LOWARA GRUNDFOS o similar

3.2.3.24. Electrobomba para Sumidero.

A. DATOS TECNICOS:

- Caudal Total : 5 l/s
- Número de bombas : 02 unidades
- Caudal por bomba : 5 l/s
- Presión nominal : 11mca
- Rendimiento : 65%
- Velocidad : 3450rpm
- Funcionamiento : Alternado

B. MATERIAL:

- Cuerpo exterior : Fierro fundido.

C. DATOS DEL MOTOR:

- Protección : IP55
- Potencia : 2HP
- Tensión : 380v, 3Ø, 60Hz.

D. TABLERO:

Gabinete metálico para adosar, acabado exterior con pintura en polvo electrostático color RAL 7032 texturizado, con puerta frontal abisagrada y chapa hermética.

Deberá contener:

- interruptor termomagnético general.
- 01 conmutador.

E. ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS:

- control de nivel tipo flotador.

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

4.1. PRESUPUESTO DE OBRA CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA.

4.1.1. PRESUPUESTO ARQUITECTURA:

PRESUPUESTO ARQUITECTURA - GALERIAS						REV C
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P. PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
1	PISOS					
1.1	Contrapiso	m ²				
1.2	Porcelanato	m ²	2,111.98	29.54	62,387.89	
1.3	Ceramico Granilla	m ²	253.16	49.37	12,498.51	
1.4	Tapajunta de Acero inoxidable	ML				
1.5	Proteccion con carton de Pisos Enchapados	m ²				
					SUBTOTAL (S/.)	74,886.40
2	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					
2.2	ESCALERAS					
2.21	Forjado de escaleras	m ²	250.13	26.58	6,648.46	
2.31	Acabado pulido	m ²	54.56	6.11	333.36	
2.41	Cantonera de aluminio	ml	346.25	16.13	5,585.01	
2.51	Piso porcelanato	m ²	195.57	29.54	5,777.14	
					SUBTOTAL (S/.)	18,343.97
					TOTAL (S/.)	93,230.37

PRESUPUESTO ARQUITECTURA SODIMAC + PATIO CONSTRUCTOR						REV A
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P. PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
1	Tabiquerías fijas					
1.1	Muro Ladrillo KK 18 huecos de arcilla de soga	m ²	420.06	75.05	31,525.50	
					SUBTOTAL (S/.)	31,525.50
2	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					
2.2	PUERTAS CORTAFUEGOS					
2.21	Puertas listadas cortafuego metálica PM3	und	2.00	6,631.83	13,263.66	
2.22	Puertas listadas cortafuego metálica PM8	und	2.00	6,479.06	12,958.12	
2.23	Puertas listadas cortafuego metálica PM5	und	2.00	6,631.83	13,263.66	
2.24	Puertas listadas cortafuego metálica PM4	und	2.00	3,054.68	6,109.36	
3	SEÑALIZACION VIAL					
3.01	Pintura blanca de estacionamientos	m	1,378.00	5.00	6,890.00	
3.02	Señalética de dirección	m ²	28.80	44.50	1,281.60	
3.03	Señalética paso peatonal	m ²	264.66	44.50	11,777.37	
					SUBTOTAL (S/.)	65,543.77
					TOTAL (S/.)	97,069.27

PRESUPUESTO ARQUITECTURA TOTTUS						REV A
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
1	CERRAMIENTOS EXTERIORES - MUROS EXTERIORES					
1.1	Tabiquería de albañilería					
1.11	Muro Ladrillo KK 18 huecos de arcilla	m ²	828.17	75.05	62,154.16	
2	PUERTAS Y VENTANAS INTERIORES					
2.2	Puertas cortafuegos	und	2.00	6,631.83	13,263.66	
					SUBTOTAL (S/.)	75,417.82
3	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					
3.1	PUERTAS CORTAFUEGOS					
3.11	Puertas listadas cortafuego metálica PM5	und	1.00	6,631.83	6,631.83	
3.12	Puertas listadas cortafuego metálica PM1	und	1.00	6,479.06	6,479.06	
3.13	Puertas listadas cortafuego metálica PM7	und	4.00	6,479.06	25,916.24	
					SUBTOTAL (S/.)	39,027.13
					TOTAL (S/.)	114,444.95

PRESUPUESTO ARQUITECTURA SAGA						REV A
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
1	CERRAMIENTOS EXTERIORES - MUROS EXTERIORES					
1.1	Tabiquería de albañilería					
1.11	Muro Ladrillo KK 18 huecos de arcilla	m ²	98.21	75.05	7,370.66	
					SUBTOTAL (S/.)	7,370.66
1	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					
1.1	PUERTAS CORTAFUEGOS					
1.11	Puertas listadas cortafuego metálica PM6	und	4.00	6,479.06	25,916.24	
1.12	Puertas listadas cortafuego metálica PM7	und	1.00	6,479.06	6,479.06	
2	ESCALERAS					
2.1	Forjado de escaleras	m ²	38.29	26.58	1,017.75	
2.2	Acabado pulido	m ²	38.29	6.11	233.95	
2.3	Cantonera de aluminio	ml	69.6	16.13	1,122.65	
					SUBTOTAL (S/.)	34,769.65
					TOTAL (S/.)	42,140.31

PRESUPUESTO ARQUITECTURA CINES						REV A
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
1	PUERTAS Y VENTANAS					
1.1	Puertas listadas cortafuego metálica , de doble hoja,	und	5.00	3,054.68	15,273.40	
					TOTAL (S/.)	15,273.40

PRESUPUESTO ARQUITECTURA PATIO DE COMIDAS						REV A
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
1	PISOS					
1.1	Contrapiso	m ²	1,674.76	28.17	47,177.99	
1.2	Porcelanato	m ²	1,674.76	29.54	49,472.41	
2	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					
2.2	VARIOS					
2.21	Jardineras de concreto	m ²	34.14	141.75	4,839.35	
2.22	Impermeabilizacion de jardineras	m ²	13.60	115.20	1,566.72	
2.23	Impermeabilizacion con Chemaseal	m ²	850.00	33.27	28,279.50	
					TOTAL (S/.)	131,335.96

PRESUPUESTO ARQUITECTURA -SALA DE JUEGOS / LOCALES COMERCIALES/ BANCOS Y RESTAURANTES						REV A
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
1	CONSTRUCCIONES INTERIORES					
1.1	Tabiquerías fijas					
1.11	Muro Ladrillo KK 18 huecos de arcilla de sogá	m ²	215.11	75.05	16,144.01	
2	PUERTAS Y VENTANAS INTERIORES					
2.1	Puertas interiores estandares	und	6.00	1,050.00	6,300.00	
3	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					
3.1	Terminaciones de muros de concreto					
3.11	Estructura de bambu	m ²	107.00	200.00	21,400.00	
4	Pisos					
4.1	Piso porcelanato	m ²	3,203.04	29.54	94,617.80	
5	Escaleras					
5.1	Forjado de escaleras	m ²	56	26.58	1,488.48	
5.2	Acabado pulido	m ²	56	6.11	342.16	
5.3	Cantoneira de aluminio	ml	41.9	16.13	675.85	
					TOTAL (S/.)	140,968.29

PRESUPUESTO ARQUITECTURA MALL						REV A
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
1	PISOS					
1.1	Enchape pisos de pasillos y baños	m ²				
1.2	Tapa juntas de acero inoxidable	ml	85.00	350.2	29,767.0	
					SUBTOTAL (S/.)	29,767.00
2	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					
2.1	PISOS					
2.11	Piso de porcelanato 60x60	m ²	309.90	29.5	9,154.4	
2.12	Piso ceramica granilla gris 30x30	m ²	643.52	49.4	31,770.6	
2.13	Piso ceramica 40x40	m ²	283.50	49.9	14,155.2	
3	PUERTAS					
3.1	Puertas listadas cortafuego metalaica PM2	und	1.00	6,631.8	6,631.8	
3.2	Puertas listadas cortafuego metalaica PM10	und	1.00	6,631.8	6,631.8	
3.3	Puertas interiores contraplacadas (0.8x2.1m)	und	11.00	840.0	9,240.0	
3.4	Puertas interiores contraplacadas (0.95x2.1m)	und	11.00	997.5	10,972.5	
3.5	Puertas interiores contraplacadas (1.00x2.1m)	und	3.00	1,050.0	3,150.0	

4	TERMINACIONES				
4.1	Solaqueo de estructura gruesa	m ²	10,828.90	11.0	119,009.6
4.2	Enchape de piedra Volaca c/ceniza 10x20cm	m ²	260.00	79.6	20,693.4
4.3	Enchape ceramica 40x25	m ²	709.36	53.1	37,681.4
4.4	Contrazocalo ceramico granilla gris h=0.10m	ml	261.00	15.8	4,134.2
5	PUERTAS				
5.1	Puertas metalicas enrollables	m ²	119.35	302.0	36,043.7
6	SELLO CORTAFUEGO				
6.1	Sello cortafuego en puertas	und	30.00	268.9	8,066.7
6.2	Sello cortafuego en juntas	ml	282.47	134.0	37,851.0
7	TABIQUERIA DE ALBAÑILERIA				
7.1	Muro ladrillo KK 18 huecos de arcilla de sogá	m ²	650.39	75.1	48,811.8
8	ESCALERAS				
8.1	Forjado de escaleras	m ²	19.00	26.6	505.0
8.2	Piso porcelanato	m ²	19.00	29.5	561.3
8.3	Cantenera de aluminio	ml	18.60	16.1	300.0
9	ACCESORIOS SANITARIOS				
9.1	Barras de minusválidos	und	8.00	90.4	722.8
9.2	Divisiones para inodoros	ml	133.09	625.7	83,274.4
9.3	Divisiones para urinarios	und	24.00	278.1	6,674.4
9.4	Tablero de granito Aracruz e=2cm	ml	52.50	596.7	31,326.8
9.5	Meson de concreto para ovalin	m ²	31.50	487.1	15,342.4
9.6	Grifería Helvex	m ²	51.00	233.9	11,929.4
9.7	Fluxometro urinario de palanca marca Helvex	und	26.00	431.8	11,226.3
9.8	Fluxometro inodoro de palanca marca Helvex	und	45.00	431.8	19,430.1
9.9	Cubrefluxometro de acero inoxidable	und	71.00	150.0	10,650.0
10	SEÑALÉTICA DE EVACUACION				
10.1	Señal salida de emergencia iluminada	und	16.00	85.0	1,360.0
10.2	Señal de zona segura en caso de sismo	und	1.00	40.0	40.0
10.3	Señal de salida hacia adelante	und	9.00	40.0	360.0
10.4	Señal direccional de salida vertical derecha izquierda	und	30.00	40.0	1,200.0
10.5	Señal de "NO SALIDA"	und	2.00	40.0	80.0
10.6	Señal de riesgo eléctrico	und	2.00	40.0	80.0
10.7	Señal de extintor manual	und	28.00	40.0	1,120.0
10.8	Señal de bocina	und	22.00	40.0	880.0
10.9	Señal de pulsador contra incendios	und	23.00	40.0	920.0
10.10	Señal de gabinete contra incendio	und	16.00	40.0	640.0
10.11	Señal de de puerta cortafuego	und	4.00	40.0	160.0
10.12	Señal de identificación de salida -escalera	und	9.00	40.0	360.0
10.13	señal de no usar ascensor en caso de incendio	und	4.00	40.0	160.0
10.14	Señal Nº de piso	und	12.00	40.0	480.0
10.15	VARIOS				
10.16	Estructura de madera para cobertura provisoria	m ²	8,054.79	28.5	229,803.3
10.17	APARATOS SANITARIOS				
10.18	Urinario	und	26.00	336.9	8,759.1
10.19	Lavatorio	und	2.00	269.6	539.1
10.20	Inodoro	und	45.00	271.0	12,195.9
10.21	Rociador de ducha	und	8.00	287.4	2,299.5
10.22	Ovalines	und	41.00	215.0	8,814.6
					SUBTOTAL (S/.)
					866,192.52
					TOTAL (S/.)
					895,959.52

RESUMEN DE PRESUPUESTO - ARQUITECTURA		
ITEM	DESCRIPCION	COSTO
1.00	GALERIAS	93,230.37
2.00	TIENDA SODIMAC	97,069.27
3.00	TIENDA TOTTUS	114,444.95
4.00	TIENDA SAGA	42,140.31
5.00	CINES	15,273.40
6.00	PATIO DE COMIDAS	131,335.96
7.00	LOCALES COMERCIALES, BANCOS Y RESTAURANTES	140,968.29
8.00	VARIOS	895,959.52
	TOTAL (S/.)	1,530,422.07

4.1.2. PRESUPUESTO ESTRUCTURAS:

PRESUPUESTO ESTRUCTURAS - GALERIA						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
00.00.00	CIMENTACION NORMAL					
00.01.00	CIMENTACION DE COLUMNAS					
00.01.01	Excavacion localizada	m ³	690.47	9.61	6,635.42	
00.01.04	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	228.27	420.78	96,051.45	
00.01.05	Concreto en F.Z. fc =100 kg/cm2 + 30% P.G.	m ³	324.70	311.94	101,286.92	
00.01.06	Encofrado normal	m ²	286.44	31.70	9,080.15	
00.01.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	6,891.67	3.39	23,362.76	
00.01.08	Curado	m ²	492.95	1.91	941.53	
00.01.09	Solado	m ²	141.55	16.83	2,382.29	
00.02.00	CIMENTACION DE PLACAS					
00.02.01	Excavacion localizada	m ³	561.33	9.61	5,394.38	
00.02.04	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	176.56	420.78	74,292.92	
00.02.05	Concreto en F.Z. fc =100 kg/cm2 + 30% P.G.	m ³	257.08	311.94	80,193.54	
00.02.06	Encofrado normal	m ²	125.14	33.72	4,219.72	
00.02.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	3,971.96	3.39	13,464.94	
00.02.08	Curado	m ²	337.80	1.91	645.20	
01.00.00	CIMENTACIONES ESPECIALES					
01.01.00	VIGAS DE CIMENTACION					
01.01.01	Excavacion localizada	m ³	73.11	30.50	2,229.86	
01.01.04	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	129.61	420.78	54,537.30	
01.01.05	Encofrado normal	m ²	860.11	34.70	29,845.82	
01.01.06	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	7,135.06	3.39	24,187.85	
01.01.08	Curado	m ²	997.88	3.02	3,013.60	
01.01.09	Solado (Tecnopor 10 cm)	m ²	148.38	16.83	2,497.24	
02.00.00	ELEMENTOS VERTICALES					
02.01.00	COLUMNAS					
02.01.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	258.30	441.44	114,023.95	
02.01.03	Concreto fc=100 kg/cm2 para dowells	m ³	10.92	355.34	3,880.31	
02.01.04	Encofrado normal	m ²	68.76	19.30	1,327.07	
02.01.06	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	21,845.76	3.66	79,955.48	
02.01.08	Curado	m ²	1,486.68	1.70	2,527.36	

PRESUPUESTO ESTRUCTURAS - SODIMAC						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
00.00.00	CIMENTACION NORMAL					
00.01.00	CIMENTACION DE COLUMNAS					
00.01.01	Excavacion localizada	m ³	161.94	9.61	1,556.24	
00.01.06	Encofrado normal	m ²	120.44	31.70	3,817.95	
00.01.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	2,713.65	3.39	9,199.27	
00.01.08	Curado	m ²	140.82	1.91	268.97	
00.01.09	Solado	m ²	830.13	16.83	13,971.09	
00.02.00	CIMENTACION DE PLACAS					
00.02.01	Excavacion localizada	m ³	1,257.11	9.61	12,080.83	
00.02.04	Concreto fc=280kg/cm2	m ³	628.55	466.98	293,520.28	
00.02.06	Encofrado normal	m ²	486.93	31.70	15,435.68	
00.02.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	32,107.10	3.39	108,843.07	
00.02.08	Curado	m ²	1,272.63	1.91	2,430.72	
00.02.09	Solado	m ²	785.69	16.83	13,223.16	
01.00.00	CIMENTACIONES ESPECIALES					
01.01.00	VIGAS DE CIMENTACION					
01.01.01	Excavacion localizada	m ³	108.97	30.50	3,323.59	
01.01.04	Concreto fc=280kg/cm2	m ³	110.93	447.08	49,594.58	
01.01.05	Encofrado normal	m ²	812.21	34.70	28,183.69	
01.01.06	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	12,693.95	3.39	43,032.49	
01.01.08	Curado	m ²	812.21	3.02	2,452.87	
01.01.09	Solado	m ²	135.37	16.83	2,278.28	
02.00.00	ELEMENTOS VERTICALES				-	
02.01.00	COLUMNAS				-	
02.01.02	Encofrado normal	m ²	55.25	19.30	1,066.33	
02.01.03	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	58,629.54	3.39	198,754.14	
02.01.05	Curado	m ²	1,438.99	1.70	2,446.28	
02.02.00	PLACAS				-	
02.02.01	Concreto fc=350kg/cm2	m ³	313.19	535.53	167,722.64	
02.02.02	Encofrado normal	m ²	51.60	26.01	1,342.12	
02.02.03	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	34,164.08	3.39	115,816.23	
02.02.05	Curado	m ²	1,530.81	1.70	2,602.38	
02.05.00	MUROS DE CONTENCIÓN				-	
02.05.02	Concreto fc=280kg/cm2	m ³	133.65	486.59	65,032.75	
02.05.03	Encofrado normal	m ²	626.24	26.01	16,288.50	
02.05.04	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	25,186.28	3.39	85,381.49	
02.05.05	Curado	m ²	626.24	1.70	1,064.61	

03.00.00	ELEMENTOS HORIZONTALES					-	
03.01.00	LOSAS MACIZAS					-	
03.01.01	Concreto fc=280kg/cm2	m ³	675.00	441.44		297,972.00	
03.01.02	Encofrado normal	m ²	-	-		-	
03.01.03	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	64,586.35	3.39		218,947.73	
03.01.04	Curado	m ²	3,971.74	1.53		6,076.76	
03.02.00	VIGAS						
03.02.01	Concreto fc=280kg/cm2	m ³	356.32	484.48		172,629.91	
03.02.03	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	58,014.31	3.39		196,668.51	
03.02.05	Curado	m ²	2,504.81	2.38		5,961.45	
04.02.00	LOSA SOBRE TERRENO - LOSA DE CONCRETO SIMPLE						
04.02.00	Perfilado y compactado de la subrasante	m ²	4,377.05	2.79		12,211.97	
04.02.00	Conformacion de base con material de afirmado	m ²	4,377.05	12.28		53,750.17	
04.02.00	Concreto fc=245 kg/cm2	m ³	875.41	482.83		422,674.21	
04.02.00	Curado	m ²	4,377.05	1.53		6,696.89	
04.02.00	Refuerzo de fibra - Dramic RC 80/60	kg	17,508.02	7.43		130,084.59	
04.02.00	Junta de expansion	ml	77.96	13.00		1,013.48	
04.02.00	Corte en losa	ml	1,990.10	13.76		27,383.78	
04.02.00	Dowells	kg	6,417.83	6.05		38,827.87	
04.02.00	Vaina PVC 3/4"	ml	88.06	5.85		515.15	
04.02.00	Endurecedor	m ²	4,377.05	34.16		149,520.03	
						SUB TOTAL (S/.)	3,001,664.73
00.00.00	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					-	
00.01.00	CIMENTACION DE COLUMNAS						
00.01.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	98.57	420.78		41,476.28	
00.01.06	Relleno y compactación con material de prestamo	m ³	56.33	31.26		1,760.88	
00.01.07	Eliminacion de material excedente	m ³	210.52	11.17		2,351.51	
00.02.00	VIGAS DE CIMENTACION					-	
00.02.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	46.24	420.78		19,456.87	
00.02.02	Relleno y compactación con material de prestamo	m ³	6.73	31.26		210.38	
00.02.03	Eliminacion de material excedente	m ³	141.66	11.17		1,582.35	
00.03.00	COLUMNAS					-	
00.03.01	Concreto fc=280kg/cm2	m ³	254.04	486.59		123,613.32	
00.03.02	Encofrado triple altura	m ²	1,438.99	19.32		27,801.29	
00.03.03	Concreto fc=100 kg/cm2 para dowells	m ³	24.43	355.34		8,680.96	
00.04.00	PLACAS						
00.04.01	Encofrado doble altura	m ²	1,525.88	24.34		37,139.92	
00.04.02	Concreto fc=100 kg/cm2 para dowells	m ³	10.83	350.09		3,791.47	
00.05.00	LOSAS MACIZAS						
00.05.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	200.61	441.44		88,557.28	
00.05.02	Encofrado doble altura	m ²	3,971.74	70.41		279,650.21	
00.06.00	VIGAS						
00.06.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	137.79	439.33		60,535.28	
00.06.02	Encofrado doble altura	m ²	2,504.81	108.51		271,797.25	
00.06.00	LOSA SOBRE TERRENO - LOSA DE CONCRETO SIMPLE						
00.06.01	Junta sismica	ml	270.41	2.17		586.79	
00.07.00	CIMENTACION DE PLACAS						
00.07.01	Relleno y compactación con material de prestamo	m ³	549.98	31.26		17,192.37	
00.07.02	Eliminacion de material excedente	m ³	1,634.24	11.17		18,254.49	
00.08.00	PARAPETO					-	
00.08.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	32.48	420.78		13,666.93	
00.08.02	Encofrado normal	m ²	324.80	26.01		8,448.05	
00.08.03	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	1,122.69	3.39		3,805.92	
00.09.00	VARIOS						
00.09.01	Fibra de polipropileno en vigas y losas	m ³	1,016.55	16.88		17,159.42	
						SUB TOTAL (S/.)	1,047,519.22
						TOTAL (S/.)	4,049,183.95

PRESUPUESTO ESTRUCTURAS - PATIO CONSTRUCTOR						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
00.00.00	CIMENTACION NORMAL					
00.01.00	CIMENTACION DE PLACAS					
00.01.01	Excavacion localizada	m ³	1,909.07	9.61	18,346.16	
00.01.02	Concreto fc=280kg/cm2	m ³	954.54	466.98	445,751.09	
00.01.03	Encofrado normal	m ²	739.47	31.70	23,441.20	
00.01.04	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	48,758.46	3.39	165,291.18	
00.01.05	Curado	m ²	1,932.63	1.91	3,691.32	
00.01.06	Solado	m ²	1,193.17	16.83	20,081.05	
01.00.00	CIMENTACIONES ESPECIALES					
01.01.00	VIGAS DE CIMENTACION					
01.01.01	Excavacion localizada	m ³	61.99	30.50	1,890.70	
01.01.04	Concreto fc=280kg/cm2	m ³	76.54	447.08	34,219.50	
01.01.05	Encofrado normal	m ²	382.70	34.70	13,279.69	
01.01.06	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	9,065.86	3.39	30,733.27	
01.01.08	Curado	m ²	382.70	3.02	1,155.75	
01.01.09	Solado	m ²	59.40	16.83	999.70	
02.00.00	ELEMENTOS VERTICALES					
02.01.00	COLUMNAS					
02.01.01	Concreto fc=350kg/cm2	m ³		535.53	-	
02.01.02	Encofrado normal	m ²	138.29	19.30	2,669.00	
02.01.04	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	29,857.81	3.39	101,217.98	
02.01.06	Curado	m ²	804.85	1.70	1,368.25	
02.02.00	PLACAS					
02.02.01	Concreto fc=350kg/cm2	m ³	198.40	535.53	106,249.15	
02.02.02	Encofrado normal	m ²	42.00	26.01	1,092.42	
02.02.03	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	29,854.55	3.39	101,206.92	
02.02.05	Curado	m ²	1,044.21	1.70	1,775.16	
02.05.00	MUROS DE CONTENCION					
02.05.02	Concreto fc=280kg/cm2	m ³	179.35	486.59	87,269.92	
02.05.03	Encofrado normal	m ²	777.94	26.01	20,234.22	
02.05.04	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	45,066.16	3.39	152,774.28	
02.05.05	Curado	m ²	777.94	1.70	1,322.50	

PRESUPUESTO ESTRUCTURAS - TOTTUS						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
00.00.00	CIMENTACION NORMAL					
00.01.00	CIMENTACION COLUMNAS					
00.01.01	Excavacion localizada	m ³	1,590.66	9.61	15,286.24	
00.01.04	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	668.18	420.78	281,156.78	
00.01.05	Concreto en F.Z. fc =100 kg/cm2 + 30% P.G.	m ³	411.61	311.94	128,397.62	
00.01.06	Encofrado normal	m ²	840.42	31.70	26,641.31	
00.01.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	20,642.70	3.39	69,978.75	
00.01.08	Curado	m ²	1,794.90	1.91	3,428.26	
00.01.09	Solado	m ²	442.74	16.83	7,451.31	
00.02.00	CIMENTACION DE PLACAS					
00.02.01	Excavacion localizada	m ³	978.43	9.61	9,402.71	
00.02.04	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	453.17	420.78	190,684.87	
00.02.05	Concreto en F.Z. fc =100 kg/cm2 + 30% P.G.	m ³	132.17	311.94	41,229.11	
00.02.06	Encofrado normal	m ²	427.42	33.72	14,412.60	
00.02.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	21,386.11	3.39	72,498.91	
00.02.08	Curado	m ²	883.55	1.91	1,687.58	
00.02.09	Solado	m ²	336.71	16.83	5,666.83	
00.02.00	CIMENTACIONES ESPECIALES					
00.02.01	VIGAS DE CIMENTACION					
00.02.02	Excavacion localizada	m ³	160.40	30.50	4,892.20	
00.02.05	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	346.83	420.78	145,939.13	
00.02.06	Encofrado normal	m ²	2,212.71	34.70	76,781.04	
00.02.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	22,060.89	3.39	74,786.42	
00.02.09	Curado	m ²	2,625.55	3.02	7,929.16	
00.02.10	Solado	m ²	328.82	16.83	5,534.04	
02.00.00	ELEMENTOS VERTICALES					
02.01.00	COLUMNAS					
02.01.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	343.75	441.44	151,745.00	
02.01.02	Encofrado normal	m ²	65.76	19.30	1,269.17	
02.01.03	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	69,774.89	3.39	236,536.88	
02.01.05	Curado	m ²	1,890.64	1.70	3,214.09	
02.02.00	PLACAS					
02.02.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	478.28	441.44	211,131.92	
02.02.03	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	45,973.26	3.39	155,849.35	
02.02.05	Curado	m ²	2,293.17	1.70	3,898.39	
02.03.00	MUROS DE CONTENCIÓN					
02.03.03	Encofrado normal	m ²	342.67	26.01	8,912.85	
02.03.04	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	2,904.94	3.39	9,847.75	
02.03.05	Curado	m ²	342.67	1.70	582.54	

03.00.00	ELEMENTOS HORIZONTALES					
03.01.00	LOSAS MACIZAS					
03.01.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	1,213.03	441.44	535,479.96	
03.01.03	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	111,396.07	3.39	377,632.68	
03.01.04	Curado	m ²	5,628.08	1.53	8,610.96	
03.02.00	VIGAS					
03.02.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	709.39	439.33	311,656.31	
03.02.03	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	95,240.87	3.39	322,866.55	
03.02.05	Curado	m ²	3,115.10	2.38	7,413.94	
04.01.00	LOSA CONTRA TERRENO (Losa de Concreto Simple)					
04.01.01	Perfilado y compactado de la subrasante	m ²	6,468.72	2.79	18,047.73	
04.01.02	Conformacion de base con material de afirmado	m ²	6,468.72	12.28	79,435.88	
04.01.03	Concreto fc=210 kg/cm2	m ³	970.31	457.88	444,285.54	
04.01.04	Curado	m ²	6,468.72	1.53	9,897.14	
04.01.05	Junta de expansion	ml	153.00	2.17	332.01	
04.01.06	Corte en losa	ml	3,234.36	3.57	11,546.67	
04.01.07	Dowells	kg	10,514.18	6.05	63,610.79	
04.01.08	Vaina PVC 3/4"	ml	173.40	5.85	1,014.39	
					SUB TOTAL (S/.)	4,158,603.36
00.00.00	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					
00.01.00	CIMENTACION COLUMNAS					
00.01.01	Relleno y compactación con material de prestamo	m ³	93.51	31.26	2,923.12	
00.01.04	Eliminación de material excedente	m ³	2,067.86	11.17	23,097.97	
00.02.00	CIMENTACION DE PLACAS					
00.02.01	Relleno y compactación con material de prestamo	m ³	184.23	31.26	5,759.03	
00.02.02	Eliminación de material excedente	m ³	1,271.96	11.17	14,207.78	
00.03.00	VIGAS DE CIMENTACION					
00.03.01	Relleno y compactación con material de prestamo	m ³	12.23	31.26	382.31	
00.03.02	Eliminación de material excedente	m ³	208.52	11.17	2,329.17	
00.04.00	COLUMNAS					
00.04.01	Encofrado doble altura	m ²	1,290.80	19.30	24,912.44	
00.04.02	Encofrado triple altura	m ²	606.08	19.32	11,709.47	
00.05.00	PLACAS					
00.05.01	Encofrado doble altura	m ²	1,144.94	24.34	27,867.84	
00.05.02	Encofrado triple altura	m ²	1,148.23	19.32	22,183.80	
00.06.00	LOSAS MACIZAS					
00.06.01	Encofrado doble altura	m ²	5,628.08	70.41	396,273.11	
00.07.00	VIGAS					
00.07.01	Encofrado doble altura	m ²	3,115.10	108.51	338,019.50	
00.08.00	LOSA CONTRA TERRENO (Losa de Concreto Simple)					
00.08.01	Refuerzo de fibra - Dramic RC 80/60	kg	13,391.10	7.43	99,495.87	
00.09.00	MUROS DE CONTENCIÓN					
00.09.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	35.62	441.44	15,724.09	
00.10.00	LOSA CONTRA TERRENO (Losa de Concreto Simple)					
00.10.01	Junta sismica	ml	172.00	2.17	373.24	
00.11.00	VARIOS					
00.11.01	Fibra de polipropileno en vigas y losas	m ³	1,922.42	16.88	32,450.49	
					SUB TOTAL (S/.)	1,017,709.23

PRESUPUESTO ESTRUCTURAS - SAGA						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
00.00.00	CIMENTACION NORMAL					
00.01.00	CIMENTACION COLUMNAS					
00.01.01	Excavacion localizada	m ³	1,010.16	9.61	9,707.64	
00.01.04	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	214.28	420.78	90,164.74	
00.01.05	Concreto en F.Z. fc =100 kg/cm2 + 30% P.G.	m ³	592.00	311.94	184,668.48	
00.01.06	Encofrado normal	m ²	266.98	31.70	8,463.27	
00.01.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	5,979.55	3.39	20,270.67	
00.01.08	Curado	m2	573.09	1.91	1,094.60	
00.02.00	CIMENTACION DE PLACAS					
00.02.01	Excavacion localizada	m ³	1,058.84	9.61	10,175.45	
00.02.04	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	214.47	419.34	89,935.85	
00.02.05	Concreto en F.Z. fc =100 kg/cm2 + 30% P.G.	m ³	218.16	311.94	68,052.83	
00.02.06	Encofrado normal	m ²	217.76	33.72	7,342.87	
00.02.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	6,411.39	3.39	21,734.61	
00.02.08	Curado	m ²	532.68	1.91	1,017.42	
00.02.00	CIMENTACIONES ESPECIALES					
00.02.01	VIGAS DE CIMENTACION					
00.02.05	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	109.06	420.78	45,890.27	
00.02.06	Encofrado normal	m ²	618.80	34.70	21,472.36	
00.02.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	6,026.57	3.39	20,430.07	
00.02.09	Curado	m ²	774.60	3.02	2,339.29	
00.02.10	Solado (Tecnoport 10 cm)	m ²	113.39	16.83	1,908.35	
02.00.00	ELEMENTOS VERTICALES					
02.01.00	COLUMNAS					
02.01.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	71.00	441.44	31,342.24	
02.01.02	Concreto fc=100 kg/cm2 para dowells	m ³	16.20	355.34	5,756.51	
02.01.03	Encofrado normal	m ²	523.35	19.30	10,100.66	
02.01.05	Encofrado para dowells para futura ampliacion	m ²	108.00	19.30	2,084.40	
02.01.06	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	16,343.66	3.39	55,405.01	
02.01.08	Curado	m ²	1,009.35	1.70	1,715.90	
02.02.00	PLACAS					
02.02.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	269.31	441.44	118,884.21	
02.02.06	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	17,715.38	3.39	60,055.14	
02.02.08	Curado	m ²	1,417.28	1.70	2,409.38	
02.05.00	MUROS DE CONTENCION					
02.05.02	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	55.72	441.44	24,597.04	
02.05.03	Encofrado normal	m ²	445.74	26.01	11,593.70	
02.05.04	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	3,349.75	3.39	11,355.65	
02.05.05	Curado	m ²	445.74	1.70	757.76	
02.07.00	ESCALERA DE ESCAPE					
02.07.02	Concreto fc=280kg/cm2 c/ cemento tipo II	m ³	5.68	484.48	2,751.85	
02.07.04	Encofrado normal	m ²	38.20	48.61	1,856.90	

03.00.00	ELEMENTOS HORIZONTALES					
03.01.00	LOSAS MACIZAS					
03.01.01	Concreto $f_c=210\text{kg/cm}^2$	m^3	440.91	441.44	194,635.31	
03.01.03	Acero de refuerzo $f_y=4200\text{kg/cm}^2$	kg	39,656.34	3.39	134,434.99	
03.01.04	Curado	m^2	2,092.66	1.53	3,201.77	
03.02.00	VIGAS					
03.02.01	Concreto $f_c=210\text{kg/cm}^2$	m^3	264.56	439.33	116,229.14	
03.02.04	Acero de refuerzo $f_y=4200\text{kg/cm}^2$	kg	30,604.16	3.39	103,748.10	
03.02.06	Curado	m^2	1,602.23	2.38	3,813.31	
03.05.00	PITS Y BASES DE ESCALERA MECANICAS					
03.05.01	Excavacion localizada	m^3	28.49	32.14	915.67	
03.05.04	Encofrado normal	m^2	105.12	81.43	8,559.92	
03.05.05	Acero de refuerzo $f_y=4200\text{kg/cm}^2$	kg	371.39	4.02	1,492.99	
03.05.06	Curado	m^2	106.96	2.94	314.46	
03.05.07	Solado	m^2	13.56	17.51	237.44	
04.00.00	AZOTEA					
05.01.00	LOSA CONTRA TERRENO					
05.01.01	Perfilado y compactado de la subrasante	m^2	2,384.97	2.79	6,654.07	
05.01.02	Conformacion de base con material de afirmado	m^2	2,384.97	12.28	29,287.43	
05.01.03	Concreto $f_c=210\text{ kg/cm}^2$	m^3	357.75	457.88	163,806.57	
05.01.04	Curado	m^2	2,384.97	1.53	3,649.00	
05.01.05	Junta de expansion	ml	49.45	2.17	107.31	
05.01.06	Corte en losa	ml	1,225.00	3.57	4,373.25	
05.01.07	Dowells	kg	152.72	6.05	923.96	
05.01.08	Vaina PVC 3/4"	ml	55.76	5.85	326.20	
						SUB TOTAL (S/.)
						1,722,046.01
00.00.00	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					
00.01.00	CIMENTACION COLUMNAS					
00.01.01	Relleno y compactación con material de prestamo	m^3	100.61	31.26	3,145.07	
00.01.04	Eliminacion de material excedente	m^3	1,313.21	11.17	14,668.53	
00.02.00	CIMENTACION DE PLACAS					
00.02.01	Relleno y compactación con material de prestamo	m^3	500.41	31.26	15,642.82	
00.02.02	Eliminacion de material excedente	m^3	1,376.49	11.17	15,375.42	
00.03.00	VIGAS DE CIMENTACION					
00.03.01	Eliminacion de material excedente	m^3	71.53	11.17	798.95	
00.04.00	COLUMNAS					
00.04.01	Encofrado doble altura	m^2	378.00	19.30	7,295.40	
00.05.00	PLACAS					
00.05.01	Encofrado doble altura	m^2	1,417.28	24.34	34,496.60	
00.06.00	LOSAS MACIZAS					
00.06.01	Encofrado doble altura	m^2	2,092.66	70.41	147,344.19	
00.07.00	VIGAS					
00.07.01	Encofrado doble altura	m^2	1,049.30	108.51	113,859.54	
00.08.00	PITS Y BASES DE ESCALERA MECANICAS					
00.08.01	Relleno y compactación con material de prestamo	m^3	3.85	31.26	120.35	
00.08.02	Concreto $f_c=210\text{kg/cm}^2$	m^3	17.23	437.39	7,536.23	
00.08.03	Eliminacion de material excedente	m^3	37.04	11.17	413.74	
00.09.00	LOSA CONTRA TERRENO					
00.09.01	Junta sismica	ml	70.35	2.17	152.66	
00.10.00	ESCALERA DE ESCAPE					
00.10.01	Acero de refuerzo $f_y=4200\text{kg/cm}^2$	kg	477.50	3.39	1,618.73	
00.11.00	VARIOS					
00.11.01	Fibra de polipropileno en vigas y losas	m^3	559.95	16.88	9,451.94	
						SUB TOTAL (S/.)
						371,920.17
						TOTAL (S/.)
						2,093,966.18

PRESUPUESTO ESTRUCTURAS - CINES						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
00.00.00	ELEMENTOS VERTICALES					
00.01.00	COLUMNAS					
00.01.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	78.53	441.44	34,666.28	
00.01.03	Concreto fc=100 kg/cm2 para dowells	m ³	10.80	355.34	3,837.67	
00.01.06	Encofrado para dowells para futura ampliacion	m ²	72.00	19.30	1,389.60	
00.01.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	18,383.14	3.39	62,318.84	
00.01.09	Curado	m ²	520.78	1.70	885.33	
00.02.00	ESCALERA DE ESCAPE DE CINES					
00.02.02	Concreto fc=210 kg/cm2 c/ cemento tipo II	m ³	7.54	420.78	3,172.68	
00.02.04	Encofrado normal	m ²	50.71	48.61	2,465.01	
				SUB TOTAL (S/.)		108,735.41
00.00.00	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					
00.01.00	COLUMNAS					
00.01.01	Encofrado doble altura	m ²	448.78	19.30	8,661.45	
00.02.00	ESCALERA DE ESCAPE DE CINES					
00.02.01	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	633.88	3.39	2,148.85	
				SUB TOTAL (S/.)		10,810.30

				TOTAL (S/.)	119,545.71
--	--	--	--	--------------------	-------------------

PRESUPUESTO ESTRUCTURAS - PATIO DE COMIDAS						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
01.00.00	ELEMENTOS VERTICALES					
01.01.00	COLUMNAS					
01.01.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	74.00	441.44	32,666.56	
01.01.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	11,162.76	3.39	37,841.76	
01.01.09	Curado	m ²	400.57	1.70	680.97	
				SUB TOTAL (S/.)		71,189.29
01.00.00	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					
01.01.00	COLUMNAS					
01.01.01	Encofrado doble altura	m ²	400.57	19.30	7,731.00	
01.02.00	LOSA ALIGERADA					
01.02.09	Sobrelosa	m ²	307.00	89.33	27,424.31	
				SUB TOTAL (S/.)		35,155.31

				TOTAL (S/.)	106,344.60
--	--	--	--	--------------------	-------------------

PRESUPUESTO ESTRUCTURAS - BANCOS Y RESTAURANTES						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
00.00.00	CIMENTACION NORMAL					
00.01.00	CIMENTACION COLUMNAS					
00.01.01	Excavacion localizada	m ³	902.06	9.61	8,668.80	
00.01.04	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	270.07	420.78	113,640.05	
00.01.06	Encofrado normal	m ²	340.30	31.70	10,787.51	
00.01.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	6,465.28	3.39	21,917.30	
00.01.08	Curado	m ²	623.55	1.91	1,190.98	
00.01.09	Solado	m ²	954.50	16.83	16,064.24	
00.02.00	CIMENTACION DE PLACAS					
00.02.01	Excavacion localizada	m ³	584.60	9.61	5,618.01	
00.02.04	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	367.59	420.78	154,674.52	
00.02.06	Encofrado normal	m ²	212.40	33.72	7,162.13	
00.02.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	20,277.99	3.39	68,742.39	
00.02.08	Curado	m ²	579.06	1.91	1,106.00	
00.02.09	Solado	m ²	463.35	16.83	7,798.18	
00.02.00	CIMENTACIONES ESPECIALES					
00.02.01	VIGAS DE CIMENTACION					
00.02.02	Excavacion localizada	m ³	68.73	30.50	2,096.27	
00.02.05	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	39.77	420.78	16,734.42	
00.02.06	Encofrado normal	m ²	244.26	34.70	8,475.82	
00.02.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	2,643.82	3.39	8,962.55	
00.02.09	Curado	m ²	244.26	3.02	737.67	
00.02.10	Solado (Tecnoport 10 cm)	m ²	36.37	16.83	612.11	
02.00.00	ELEMENTOS VERTICALES					
02.01.00	COLUMNAS					
02.01.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	130.24	441.44	57,493.15	
02.01.06	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	22,333.61	3.66	81,741.01	
02.01.08	Curado	m ²	1,142.70	1.70	1,942.59	
02.02.00	PLACAS					
02.02.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	296.49	441.44	130,882.55	
02.02.02	Concreto fc=100 kg/cm2 para dowells	m ³	15.58	355.34	5,536.20	
02.02.05	Encofrado de Dowells para futura ampliacion	m ²	96.34	26.01	2,505.80	
02.02.06	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	26,369.87	3.39	89,393.86	
02.02.08	Curado	m ²	1,376.64	1.70	2,340.29	

PRESUPUESTO ESTRUCTURAS - SALA DE JUEGOS						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
00.00.00	ELEMENTOS VERTICALES					
00.01.00	COLUMNAS					
00.01.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	36.32	441.44	16,033.10	
00.01.03	Concreto fc=100 kg/cm2 para dowells	m ³	10.26	355.34	3,645.79	
00.01.06	Encofrado para dowells para futura ampliacion	m ²	48.60	19.30	937.98	
00.01.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	9,431.92	3.39	31,974.21	
00.01.09	Curado	m ²	208.68	1.70	354.76	

					SUB TOTAL (S/.)	52,945.84
00.00.00	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					
00.01.00	COLUMNAS					
00.01.01	Encofrado doble altura	m ²	208.68	19.30	4,027.52	
					SUB TOTAL (S/.)	4,027.52

					TOTAL (S/.)	56,973.36
--	--	--	--	--	--------------------	------------------

PRESUPUESTO ESTRUCTURAS - MALL						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
00.00.00	CIMENTACION NORMAL					
00.01.00	CIMENTACION DE RAMPA				-	
00.01.01	Excavacion localizada	m ³	69.08	9.61	663.86	
00.01.06	Encofrado normal	m ²	26.34	31.70	834.98	
00.01.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	1,413.59	3.39	4,792.07	
00.01.08	Curado	m ²	26.34	1.91	50.31	
02.00.00	ELEMENTOS VERTICALES					
02.01.00	COLUMNAS					
02.01.01	Concreto fc=280kg/cm2	m ³	12.54	466.98	5,855.93	
02.01.06	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	6,748.86	3.39	22,878.64	
02.01.08	Curado	m ²	66.87	1.70	113.68	
02.03.00	RAMPA - COLUMNAS					
02.03.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	10.82	441.44	4,776.38	
02.03.02	Encofrado normal	m ²	61.83	19.30	1,193.32	
02.03.04	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	4,821.23	3.39	16,343.97	
02.03.06	Curado	m ²	61.83	1.70	105.11	
03.03.00	RAMPA - LOSAS MACIZAS				-	
03.03.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	46.84	441.44	20,677.05	
03.03.02	Encofrado normal	m ²	29.14	76.03	2,215.51	
03.03.03	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	7,529.99	3.39	25,526.67	
03.03.04	Curado	m ²	117.74	1.53	180.14	
03.04.00	RAMPA - VIGAS					
03.04.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	16.71	439.33	7,341.20	
03.04.03	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	2,506.50	3.39	8,497.04	
03.04.05	Curado	m ²	73.52	2.38	174.98	

03.10.00	BUZONES DE INSTALACIONES SANITARIAS				
03.10.01	Excavacion localizada	m ³	43.54	9.61	418.42
03.10.03	Concreto fc=280kg/cm2	m ³	39.42	466.98	18,408.35
03.10.04	Encofrado normal	m ²	357.35	31.70	11,328.00
03.10.05	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	2,365.20	3.39	8,018.03
03.10.06	Curado	m ²	357.35	1.91	682.54
03.12.00	PITS Y BASES DE ASCENSORES				
03.12.01	Excavacion localizada	m ³	519.05	30.50	15,831.03
03.12.02	Relleno y compactación con material propio	m ³	337.99	31.26	10,565.57
03.12.04	Encofrado normal	m ²	66.92	61.39	4,108.22
03.12.05	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	12,126.39	3.39	41,108.46
03.12.06	Curado	m ²	277.40	2.38	660.21
03.12.07	Solado	m ²	241.42	16.83	4,063.10
03.13.00	PITS Y BASES DE ESCALERA MECANICAS				
03.13.01	Excavacion localizada	m ³	28.49	30.50	868.95
03.13.04	Encofrado normal	m ²	105.12	61.39	6,453.32
03.13.05	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	371.39	3.39	1,259.01
03.13.06	Curado	m ²	106.96	2.38	254.56
03.13.08	Solado	m ²	13.56	16.83	228.21
03.14.00	RESERVORIOS ENTERRADOS - CISTERNA				
03.14.01	Excavación masiva	m ³	5,439.59	2.79	15,176.46
03.14.02	Excavacion localizada	m ³	111.23	30.50	3,392.52
03.14.05	Concreto fc=280kg/cm2	m ³	337.58	491.83	166,031.97
03.14.07	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	16,217.88	3.39	54,978.61
03.14.08	Curado	m ²	2,558.36	2.38	6,088.90
03.14.10	Cinta Water Stop 8"	ml	348.06	32.78	11,409.41
03.15.00	RESERVORIOS ENTERRADOS - CAMARA DE BOMBEO				
03.15.01	Excavacion localizada	m ³	49.25	30.50	1,502.13
03.15.03	Concreto fc=280kg/cm2	m ³	26.24	491.83	12,905.62
03.15.04	Encofrado normal	m ²	127.20	48.61	6,183.19
03.15.05	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	2,217.77	3.39	7,518.24
03.15.06	Curado	m ²	127.20	2.38	302.74
03.15.07	Impermeabilización	m ²	93.98	42.65	4,008.25
03.15.08	Solado	m ²	14.67	16.83	246.90
03.16.00	RESERVORIOS ENTERRADOS - TRAMPA DE GRASA				
03.16.01	Excavacion localizada	m ³	27.40	30.50	835.70
03.16.03	Concreto fc=280kg/cm2	m ³	13.23	491.83	6,506.91
03.16.04	Encofrado normal	m ²	110.71	48.61	5,381.61
03.16.05	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	1,530.31	3.39	5,187.75
03.16.06	Curado	m ²	110.71	2.38	263.49
03.16.07	Impermeabilización	m ²	106.41	42.65	4,538.39
03.16.08	Solado	m ²	13.94	16.83	234.61

03.21.00	ESCALERAS DE CONCRETO					
03.21.01	Excavacion localizada	m ³	4.09	30.50	124.75	
03.21.04	Encofrado normal	m ²	153.18	45.12	6,911.31	
03.21.05	Acero de refuerzo fy=4000kg/cm2	kg	5,561.28	3.39	18,852.74	
03.21.08	Curado	m2	311.27	0.91	283.26	
03.22.00	ESCALERAS EXTERIORES					
03.22.01	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	2.26	496.73	1,122.61	
03.22.02	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	259.06	3.39	878.21	
03.22.06	Curado	m ²	15.20	0.91	13.83	
05.01.00	LOSA CONTRA TERRENO					
05.01.01	Perfilado y compactado de la subrasante	m ²	1,496.61	2.79	4,175.54	
05.01.02	Conformacion de base con material de afirmado	m ²	1,496.61	12.28	18,378.37	
05.01.03	Concreto fc=210 kg/cm2	m ³	224.49	457.88	102,789.48	
05.01.04	Curado	m ²	1,496.61	1.53	2,289.81	
05.01.05	Junta de expansion	ml	30.00	2.17	65.10	
05.01.06	Corte en losa	ml	748.31	3.57	2,671.47	
05.01.07	Dowells	kg	92.19	6.05	557.75	
05.01.08	Vaina PVC 3/4"	ml	33.66	5.85	196.91	
06.01.00	CARCAMOS DE BIOCLIMA					
06.01.01	Excavacion localizada	m ³	104.12	36.66	3,817.04	
06.01.02	Relleno con material de préstamo	m ³	44.74	31.26	1,398.57	
06.01.03	Eliminacion de material excedente	m ³	135.36	11.17	1,511.93	
06.01.04	Concreto fc=210 kg/cm2	m ³	-		-	
06.01.05	Encofrado normal	m ²	300.21	48.15	14,455.16	
06.01.06	Acero de refuerzo fy=4000kg/cm2	kg	6,515.80	3.39	22,088.56	
06.01.07	Curado	m ²	300.21	2.38	714.50	
06.01.08	Solado	m ²	25.36	16.83	426.81	
06.01.09	Impermeabilizacion	m ²	198.63	42.65	8,471.57	
						SUB TOTAL (S./) 771,365.50

00.00.00	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					
00.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
00.01.01	Excavacion masiva	m ²	14,660.37	2.79	40,902.43	
00.01.06	Eliminacion de material excedente	m ³	19,058.48	11.17	212,883.23	
00.02.00	CIMENTACION DE RAMPA					
00.02.01	Relleno y compactación con material de préstamo	m ³	140.16	31.26	4,381.40	
00.02.02	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	27.63	420.78	11,626.15	
00.02.03	Eliminacion de material excedente	m ³	89.80	11.17	1,003.07	
00.03.00	PITS Y BASES DE ESCALERA MECANICAS					
00.03.01	Relleno y compactación con material de préstamo	m ³	3.85	31.26	120.35	
00.03.02	Eliminacion de material excedente	m ³	37.04	11.17	413.70	
00.03.03	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	17.23	437.39	7,536.23	
00.04.00	ESCALERAS DE CONCRETO					
00.04.01	Concreto fc=210 kg/cm2	m ³	46.28	460.68	21,320.27	
00.04.02	Encofrado normal	m ²	15.20	59.88	910.18	

00.05.00	RESERVIOS ENTERRADOS - CISTERNA					
00.05.01	Placa					
00.05.01.01	Eliminacion de material excedente	m ³	5,602.77	11.17	62,582.94	
00.05.01.02	Relleno y compactación con material de préstamo	m ³	2,441.78	31.26	76,330.04	
00.05.01.03	Encofrado doble altura	m ²	2,558.36	80.15	205,052.55	
00.05.01.04	Impermeabilizacion	m ²	2,558.36	42.65	109,114.05	
00.06.01	Losa de piso					
00.06.01.01	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	3,998.23	3.39	13,554.00	
00.06.01.02	Curado	m ²	647.68	2.38	1,541.48	
00.06.01.03	Impermeabilizacion	m ²	647.68	42.65	27,623.55	
00.06.01.04	Concreto fc=280 kg/cm2	m ³	97.62	491.83	48,012.44	
00.07.01	Losa de techo					
00.07.01.01	Encofrado doble altura	kg	664.52	84.67	56,264.91	
00.07.01.02	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	m ²	19,515.96	3.39	66,159.10	
00.07.01.03	Curado	m ²	658.86	1.53	1,008.06	
00.07.01.04	Concreto fc=280 kg/cm2	m ³	161.82	491.83	79,587.93	
00.08.01	RAMPA - VIGAS					
00.08.01.01	Encofrado doble altura	m ²	73.52	153.95	11,318.40	
00.09.01	COLUMNAS					
00.09.01.01	Encofrado doble altura	m ²	66.87	22.68	1,516.61	
00.10.01	DADOS DE CONCRETO					
00.10.01.01	Concreto fc=175kg/cm2	m ³	15.97	450.48	7,194.17	
00.10.01.02	Encofrado normal	m ²	97.32	31.70	3,085.04	
00.10.01.03	Solado	m ²	88.55	16.83	1,490.30	
00.10.01.04	Curado	m ²	94.32	1.91	180.15	
00.10.01.05	Excavacion	m ³	66.41	9.61	638.20	
00.10.01.06	Eliminacion de material excedente	m ³	86.33	11.17	964.31	
00.11.01	BUZONES DE INSTALACIONES SANITARIAS					
00.11.01.01	Eliminacion de material excedente	m ³	56.60	11.17	632.22	
00.12.01	CARCAMOS DE BIOCLIMA					
00.12.01.01	Concreto fc=280 kg/cm2	m ³	45.74	491.09	22,462.46	
00.13.01	PITS Y BASES DE ASCENSORES					
00.13.01.01	Eliminacion de material excedente	m ³	674.77	11.44	7,719.31	
00.13.01.02	Concreto fc=210kg/cm2	m ³	169.00	453.29	76,606.01	
					SUB TOTAL (S/.)	1,181,735.24

					TOTAL (S/.)	1,953,100.74
--	--	--	--	--	--------------------	---------------------

RESUMEN PRESUPUESTO - ESTRUCTURAS OPEN PLAZA		
ITEM	DESCRIPCION	COSTO (S/.)
00.01.01	GALERIAS	2,826,905.87
00.01.02	TIENDA SODIMAC	4,049,183.95
00.01.03	PATIO CONSTRUCTOR	3,129,275.84
00.01.04	TIENDA TOTTUS	5,176,312.59
00.01.05	TIENDA SAGA FALABELLA	2,093,966.18
00.01.06	CINES	119,545.71
00.01.07	PATIO DE COMIDAS	106,344.60
00.01.08	BANCOS Y RESTAURANTES	1,934,485.41
00.01.09	SALA DE JUEGOS	56,973.36
00.01.10	OTROS	1,953,100.74
TOTAL PRESUPUESTO (S/.)		21,446,094.25

4.1.3. PRESUPUESTO INGENIERÍA:

4.1.3.1. OBRAS PROVISIONALES:

PRESUPUESTO OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES						REV A
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
0.00.00	OBRAS PROVISIONALES					
0.00.03	Almacén provisional	m ²	100.00	S/. 121.0	S/. 12,103.0	
0.00.04	Cerco provisional de obra (alt. 3.00 mt)	ml	736.00	S/. 210.2	S/. 154,721.9	
0.00.05	Vestuarios y comedor para personal obrero	m ²	210.00	S/. 87.7	S/. 18,425.4	
0.00.06	Suministro Agua para la obra	mes	6.50	S/. 491.8	S/. 3,196.7	
0.00.07	Suministro e instalacion electricidad para la obra	mes	6.50	S/. 25,830.7	S/. 167,899.6	
0.00.08	Iluminacion para la obra	mes	6.50	S/. 4,320.0	S/. 28,080.0	
0.00.12	SS.HH. para personal técnico	mes	6.50	S/. 2,057.2	S/. 13,371.5	
0.00.13	SS.HH. y duchas para personal obrero	mes	6.50	S/. 9,690.0	S/. 62,985.0	
1.00.00	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION					
1.00.01	Movlización y desmovilización de equipos y herramientas	glb	1.00	S/. 254,178.1	S/. 254,178.1	
2.00.00	SERVICIOS					
2.00.01	Transporte vertical y horizontal	mes	6.50	S/. 63,240.0	S/. 411,060.0	
2.00.04	Limpieza permanente de obra	glb	6.50	S/. 12,596.2	S/. 81,875.0	
2.00.07	Topografía permanente de obra interna y externa	mes	6.50	S/. 12,622.0	S/. 82,042.7	
2.00.08	Señalización y delimitacion de areas de trabajo durante la obra	mes	6.50	S/. 1,950.0	S/. 12,675.0	
2.00.10	Guardiania. Seguridad	mes	6.50	S/. 13,200.0	S/. 85,800.0	
3.00.00	OBRAS PRELIMINARES					
3.00.01	Trazo y nivelación	m ²	34,412.00	S/. 0.8	S/. 27,873.7	
					SUBTOTAL (S/.)	1,416,287.59
0.00.00	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS					
0.01.00	OBRAS PROVISIONALES					
0.01.01	Oficina del Contratista	mes	6.50	S/. 6,600.0	S/. 42,900.0	
0.01.02	Oficina para gerencia de proyecto	mes	6.50	S/. 600.0	S/. 3,900.0	
0.01.03	Oficina para el Propietario	mes	6.50	S/. 600.0	S/. 3,900.0	
0.01.04	Oficina para sala de reuniones	mes	6.50	S/. 1,199.9	S/. 7,799.2	
0.01.05	Cartel de obra	und	2.00	S/. 2,911.1	S/. 5,822.2	
0.02.00	OBRAS PRELIMINARES					
0.02.01	Pases en muros de sostenimiento para instalaciones	und	150.00	S/. 75.2	S/. 11,280.0	
0.03.00	VARIOS					
0.03.01	Comunicaciones	mes	6.50	S/. 2,000.0	S/. 13,000.0	
0.03.02	Toldo proteccion de lluvias	und	1.00	S/. 41,850.0	S/. 41,850.0	
0.03.03	Proteccion Pararayos	glb	1.00	S/. 50,171.5	S/. 50,171.5	
0.03.04	Pozos de control de napa freatica en Obra Gruesa	und	4.00	S/. 39,949.2	S/. 159,796.8	
0.03.05	Reubicacion de pozo de agua	glb	1.00	S/. 25,000.0	S/. 25,000.0	
0.03.06	Construcción de cisterna provisional para agua	glb	1.00	S/. 1,594.6	S/. 1,594.6	
					SUBTOTAL (S/.)	367,014.26
					TOTAL (S/.)	1,783,301.85

4.1.3.2. INSTALACIONES SANITARIAS:

PRESUPUESTO INSTALACIONES SANITARIAS					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)
00.00.00	APARATOS SANITARIOS (SOLO MANO DE OBRA DE INSTALACION, NO INCLUYE ACCESORIOS)				
00.00.01	Urinarios	unid	26.00	S/. 349.50	S/. 9,087.00
00.00.02	Lavatorios	unid	2.00	S/. 282.16	S/. 564.32
00.00.03	Inodoros	unid	45.00	S/. 283.63	S/. 12,763.35
00.00.04	Duchas	unid	8.00	S/. 300.03	S/. 2,400.24
00.00.05	Termas electricas	und			
01.00.00	DISTRIBUCION SANITARIA				
01.02.00	Tuberías y montantes - Redes Interiores				
01.02.01	Tubería PVC C10 4" inc. Accesorios Empotrada	ml	613.00	S/. 55.04	S/. 33,742.29
01.02.02	Tubería PVC C10 4" inc. Accesorios Colgada	ml	336.00	S/. 55.04	S/. 18,494.96
01.02.03	Tubería PVC C10 3" inc. Accesorios Empotrada	ml	39.50	S/. 36.89	S/. 1,457.22
01.02.05	Tubería PVC C10 2.1/2" inc. Accesorios Empotrada	ml	60.50	S/. 32.94	S/. 1,992.80
01.02.06	Tubería PVC C10 2.1/2" inc. Accesorios Colgada	ml	33.40	S/. 32.94	S/. 1,100.16
01.02.07	Tubería PVC C10 2" inc. Accesorios Empotrada	ml	43.00	S/. 32.68	S/. 1,405.04
01.02.08	Tubería PVC C10 2" inc. Accesorios Colgada	ml	105.60	S/. 32.68	S/. 3,450.52
01.02.09	Tubería PVC C10 1.1/2" inc. Accesorios Empotrada	ml	293.00	S/. 26.06	S/. 7,635.08
01.02.10	Tubería PVC C10 1.1/2" inc. Accesorios Colgada	ml	103.40	S/. 26.06	S/. 2,694.43
01.02.12	Tubería PVC C10 1.1/4" inc. Accesorios Colgada	ml	20.90	S/. 24.39	S/. 509.74
01.02.16	Tubería PVC C10 3/4" inc. Accesorios Colgada	ml	25.30	S/. 16.34	S/. 413.34
01.02.17	Tubería PVC C10 1/2" inc. Accesorios Empotrada	ml	465.00	S/. 15.55	S/. 7,229.42
01.02.18	Tubería PVC C10 1/2" inc. Accesorios Colgada	ml	78.10	S/. 15.55	S/. 1,214.23
01.04.00	Valvulas y Medidores - Interiores				
01.04.01	Valvula de control Ø160mm Tipo LUFLEX	und	1.00	1,126.97	S/. 1,126.97
01.04.03	Medidor de A.F. Ø 1/2"	und	30.00	S/. 270.69	S/. 8,120.78
01.04.04	Empalme a Red Privada de Hidrantes existente	glb	1.00	S/. 497.19	S/. 497.19
01.05.00	Redes Interiores				
01.05.01	Valvula bola de 4"	und	3.00	S/. 885.10	S/. 2,655.31
01.05.02	Valvula bola de 3"	und	1.00	S/. 644.58	S/. 644.58
01.05.03	Valvula bola de 2 1/2"	und	2.00	S/. 562.89	S/. 1,125.78
01.05.04	Valvula bola de 2"	und	2.00	S/. 470.95	S/. 941.91
01.05.05	Valvula bola de 1 1/2"	und	18.00	S/. 243.89	S/. 4,390.09
01.05.06	Valvula bola de 1 1/4"	und	3.00	S/. 214.47	S/. 643.41
01.05.08	Valvula bola de 3/4"	und	4.00	S/. 130.50	S/. 521.99
01.05.09	Valvula bola de 1/2"	und	36.00	S/. 101.01	S/. 3,636.45
01.06.00	Equipamiento de distribución sanitario (Salidas)				S/. -
01.06.01	Salida de 1.1/4" para Inodoro con Fluxómetro	pto	15.00	S/. 119.17	S/. 1,787.48
01.06.02	Salida de 1" para urinario con fluxómetro	pto	4.00	S/. 104.41	S/. 417.64
01.06.03	Salida de 1/2" para lavamanos	pto	15.00	S/. 71.73	S/. 1,076.00
01.06.04	Salida de 1/2" para ducha	pto	8.00	S/. 71.73	S/. 573.87
01.06.06	Salida de 1/2" para Riego con grifo	pto	7.00	S/. 71.73	S/. 502.13
01.06.07	Salida de 1/2" para Locatario	pto	58.00	S/. 71.73	S/. 4,160.55
01.06.09	Salida de agua de 1 1/2"	pto	22.00	S/. 142.00	S/. 3,124.07
01.06.11	Salida de desagüe de 2"	pto	172.00	S/. 64.41	S/. 11,079.17
01.06.12	Salida de desagüe de 4"	pto	154.00	S/. 81.69	S/. 12,580.02
01.06.13	Salida de ventilación de 2"	pto	54.00	S/. 64.41	S/. 3,478.35
00.07.00	Aislamiento de distribución sanitaria - Trabajos Exteriores				S/. -
00.07.01	Trazo y Replanteo	ml	2,832.00	S/. 2.05	S/. 5,804.27
00.07.02	Excavacion de Zanja	ml	1,881.00	S/. 20.50	S/. 38,551.66
00.07.04	Camara de arena para Tuberías	ml	1,881.00	S/. 10.83	S/. 20,377.31
00.07.05	Relleno y compactacion	ml	1,881.00	S/. 14.20	S/. 26,710.79
00.07.06	Eliminacion de Desmonte	m ³	490.00	S/. 34.11	S/. 16,713.92
00.07.07	Pruebas Hidraulica a 150PSI	glb	1.00	S/. 5,674.27	S/. 5,674.27
00.07.08	Desinfeccion de red de agua	glb	1.00	S/. 6,810.30	S/. 6,810.30

01.00.00	DESECHO SANITARIO				
01.01.00	Tuberías y montantes - Redes Exteriores				
01.01.02	UF PVC Ø200mm ISO:4435 - S-25	ml	85.00	S/. 75.79	S/. 6,442.48
01.01.03	UF PVC Ø160mm - ISO:4435	ml	53.00	S/. 50.82	S/. 2,693.67
01.02.00	Tuberías y montantes - Redes Interiores				
01.02.05	PVC Sal-P Ø6" -Enterrado	ml	322.00	S/. 48.90	S/. 15,744.49
01.02.06	PVC Sal-P Ø4" -Enterrado	ml	330.00	S/. 29.28	S/. 9,662.07
01.02.07	PVC Sal-P Ø3" -Enterrado	ml	145.00	S/. 24.01	S/. 3,481.27
01.02.08	PVC Sal-P Ø2" -Enterrado	ml	110.00	S/. 17.57	S/. 1,932.41
01.02.11	Tubería PVC Sal-P de 4" Colgada	ml	278.00	S/. 29.28	S/. 8,139.56
01.02.13	Tubería PVC Sal-P de 3" Colgada	ml	28.00	S/. 24.01	S/. 672.25
01.02.15	Tubería PVC Sal-P de 2" Colgada	ml	80.50	S/. 17.57	S/. 1,414.18
01.03.02	Tubería PVC SAP de 4" Colgada	ml	577.00	S/. 29.28	S/. 16,893.98
01.03.03	Tubería PVC SAP de 3" Colgada	ml	105.50	S/. 24.01	S/. 2,532.93
01.03.04	Tubería PVC SAP de 2" Colgada	ml	162.00	S/. 17.57	S/. 2,845.92
01.03.08	Sombrero de Ventilación de 4"	und	11.00	S/. 20.02	S/. 220.22
01.03.09	Sombrero de Ventilación de 3"	und	7.00	S/. 14.64	S/. 102.48
01.04.01	Sumidero de bronce cromado 4"	und	46.00	S/. 44.36	S/. 2,040.45
01.04.02	Sumidero de bronce cromado 3"	und	6.00	S/. 35.28	S/. 211.69
01.04.03	Sumidero de bronce cromado 2"	und	5.00	S/. 26.06	S/. 130.29
01.04.04	Prueba de estancamiento	glb	1.00	S/. 5,680.13	S/. 5,680.13
01.05.00	Equipamiento de desecho sanitario - Accesorios				
01.05.01	Instalación de Inodoro con Fluxometro	und	15.00	S/. 55.63	S/. 834.45
01.05.02	Instalación de lavamanos	und	11.00	S/. 55.63	S/. 611.93
01.05.03	Instalación de ovalin	und	4.00	S/. 55.63	S/. 222.52
01.05.04	Instalación de urinario	und	4.00	S/. 55.63	S/. 222.52
01.05.05	Instalación de ducha	und	8.00	S/. 55.63	S/. 445.04
01.05.08	Registro Roscado de bronce 4"	und	38.00	S/. 44.36	S/. 1,685.59
01.05.09	Registro Roscado de bronce 4" Colgado	und	31.00	S/. 73.78	S/. 2,287.28
01.05.10	Registro Roscado de bronce 3"	und	18.00	S/. 35.28	S/. 635.06
01.05.11	Registro Roscado de bronce 3" Colgado	und	40.00	S/. 55.63	S/. 2,225.20
01.05.12	Registro Roscado de bronce 2"	und	14.00	S/. 26.06	S/. 364.82
01.05.14	Soportes y colgadores	glb	1,739.00	S/. 16.98	S/. 29,531.38
01.06.00	Aislamiento de desecho sanitario - Excavaciones				S/. -
01.06.01	Trazo y Replanteo	ml	2,006.00	S/. 2.05	S/. 4,111.36
01.06.02	Excavación de Zanja	ml	2,006.00	S/. 20.50	S/. 41,113.57
01.06.03	Cama de arena para Tuberías	ml	2,006.00	S/. 10.83	S/. 21,731.46
01.06.04	Relleno y compactación	ml	2,006.00	S/. 14.20	S/. 28,485.83
01.06.05	Eliminación de Desmonte	m ³	520.00	S/. 34.11	S/. 17,737.22
01.06.07	Conexión a Redes Existentes	glb	1.00	S/. 963.28	S/. 963.28
01.07.00	Buzones				S/. -
01.07.01	Trampa de grasa (accesorios)	und	2.00	S/. 644.14	S/. 1,288.28
01.08.00	Caja de Registro				
01.08.01	C.R. (0.30x0.60)	und	17.00	S/. 319.31	S/. 5,428.22
01.08.02	C.R. (0.60x0.60)	und	7.00	S/. 403.28	S/. 2,822.94

02.02.00	Tuberías y montantes				
02.02.02	Tubería PVC de 4" Colgada	ml	246.00	S/. 29.28	S/. 7,202.63
02.03.00	Drenajes de techo				
02.03.03	Registro colgante tipo dado de bronce de Ø4"	und	22.00	S/. 73.78	S/. 1,623.23
03.00.00	SUMINISTRO DE AGUAS				
03.01.00	Distribución de agua potable - Bombas				
03.01.01	Bombas A.F. C/Tablero	und	1.00	S/. 101,484.10	S/. 101,484.10
03.01.02	Bombas Sumergibles	und	1.00	S/. 40,620.76	S/. 40,620.76
03.02.00	Distribución de agua potable - Tubería				
03.02.02	Tubería de FoGo Ø6"	ml	37.00	S/. 232.77	S/. 8,612.42
03.02.03	PVC C10 Ø4"		7.00	S/. 77.30	S/. 541.08
03.02.04	PVC C10 Ø3"	ml	43.00	S/. 46.85	S/. 2,014.40
03.02.05	PVC Sal-P Ø6"	ml	34.00	S/. 48.90	S/. 1,662.46
03.03.00	Medidores				
03.03.01	Macro Medidor Ø6	und			
03.03.02	Medidor de A.F. Ø 3"	und	1.00	S/. 3,858.97	S/. 3,858.97
03.03.03	Medidor de A.F. Ø 2 1/2"	und	2.00	S/. 2,737.59	S/. 5,475.17
03.03.04	Medidor de A.F. Ø 2"	und	2.00	S/. 1,827.01	S/. 3,654.02
03.03.05	Medidor de A.F. Ø 3/4"	und			
03.04.00	Bridas Rompe Aguas				
03.04.01	Brida Rompe agua de 3" (ingreso de agua a cisterna de Agua)	und	4.00	S/. 209.93	S/. 839.72
03.04.02	Brida Rompe agua de Rebose Ø6"	und	6.00	S/. 434.56	S/. 2,607.37
03.04.03	Brida Rompe agua de Succion Ø8"	und	6.00	S/. 631.81	S/. 3,790.86
03.05.00	Valvulas				S/ -
03.05.01	Valvula Flotador Ø3" con boya	und	2.00	S/. 1,361.47	S/. 2,722.95
03.05.02	R.R. Ø6"	und	3.00	S/. 73.78	S/. 221.35
03.05.03	R.R. Ø4"	und			
03.05.04	Valvula de aire Ø3/4"	und	1.00	S/. 73.78	S/. 73.78
03.05.05	Válvula solenoide 2"	und	2.00	S/. 5,555.31	S/. 11,110.61
03.05.06	02 Tapas rejillas metalicas removibles de 0.80X0.40m c/u	ml			
03.05.07	Valvula OS&Y Ø8"	und	3.00	S/. 4,339.46	S/. 13,018.37
03.05.08	Val. Comp. Ø4"	und	16.00	S/. 761.25	S/. 12,180.06
03.05.09	Val. Check Ø4"	und	5.00	S/. 708.86	S/. 3,544.30
03.07.00	Rejillas y Accesorios				
03.07.01	Canastilla de succion Ø8" con valvula de pie	und	2.00	S/. 3,011.11	S/. 6,022.23
03.07.02	Accesorios	glb	1.00	S/. 9,024.10	S/. 9,024.10
04.00.00	EQUIPAMIENTO				
04.00.03	Manifold para el sistema de agua	glb	1.00	S/. 8,856.90	S/. 8,856.90
04.00.04	Presostato y manómetro con glicerina	und	2.00	S/. 73.49	S/. 146.98
05.00.00	DRENAJE DE CONDESADOS DE AIRE ACONDICIONADO				
05.01.00	Tuberías				
05.01.01	Tubería PVC de 2" colgada	ml	280.00	S/. 17.80	S/. 4,984.46
05.01.02	Tubería PVC de 2" empotrada	ml	16.00	S/. 14.64	S/. 234.23
06.00.00	PLANILLA COMPLEMENTARIA				
06.01.00	APARATOS SANITARIOS				
06.01.01	Ovalines maxbell	unid	49.00	S/. 227.58	S/. 11,151.42
07.01.00	DISTRIBUCION SANITARIA				
07.01.01	Salida de agua de 2" para locatario	und	1.00	S/. 218.76	S/. 218.76
07.01.02	Salida de agua de 2 1/2" para locatario	und	2.00	S/. 249.70	S/. 499.40
07.01.03	Salida de agua de 3" para locatario	und	1.00	S/. 313.78	S/. 313.78
08.01.00	Otros				
08.01.01	Tubería HDPE SDR 6" inc. Accesorios Enterrada	ml	352.40	S/. 150.26	S/. 52,952.34
08.01.02	Tubería PVC C10 6" inc. Accesorios Enterrada	ml	122.00	S/. 83.97	S/. 10,244.34
08.01.03	Valvula de control Ø110mm Tipo LUFLEX	und	3.00	S/. 795.50	S/. 2,386.51
08.01.04	Manguera flexible de 4"	und	3.00	S/. 2,762.17	S/. 8,286.51
08.01.05	Manguera flexible de 2"	und	1.00	S/. 1,049.62	S/. 1,049.62
08.01.06	Tapon de 2 1/2"	und	1.00	S/. 33.02	S/. 33.02
08.01.07	Grifo de riego de 1/2"	und	7.00	S/. 64.08	S/. 448.58
08.01.08	Soporte para tuberías colgadas	und	450.00	S/. 15.23	S/. 6,851.29

06.00.00	TOTAL DISTRIBUCION SANITARIA				
06.01.00	DESECHO SANITARIO				
06.01.01	Tuberías y montantes - Redes Interiores				
06.01.01.01	Tubería PVC SAP de 4" Montante ventilación	ml	115.00	S/. 29.28	S/. 3,367.09
06.01.01.02	Punto de ventilación de 2"	und	58.00	S/. 64.41	S/. 3,736.00
06.01.01.03	Punto de ventilación de 3"	und	18.00	S/. 69.98	S/. 1,259.58
06.01.01.04	Tubería PPR-100 de 100mm Enterrada (impulsion)	ml	280.00	S/. 77.30	S/. 21,643.04
06.01.02	Buzones				
06.01.02.01	Buzoneta #01 H= 0.83m	und	1.00	S/. 861.80	S/. 861.80
06.01.02.02	Buzoneta #02 H= 0.6m	und	1.00	S/. 861.80	S/. 861.80
06.01.02.03	Buzoneta #03 H= 0.7m	und	1.00	S/. 861.80	S/. 861.80
06.01.02.04	Buzoneta #04 H= 1.19m	und	1.00	S/. 928.09	S/. 928.09
06.01.02.05	Buzoneta #05 H= 0.9m	und	1.00	S/. 928.09	S/. 928.09
06.01.02.06	Buzoneta #06 H= 1.02m	und	1.00	S/. 928.09	S/. 928.09
06.01.02.07	Buzoneta #07 H= 0.89m	und	1.00	S/. 928.09	S/. 928.09
06.01.02.08	Buzoneta #08 H= 1.0m	und	1.00	S/. 928.09	S/. 928.09
06.01.02.09	Buzoneta #09 H= 0.74m	und	15.00	S/. 861.80	S/. 12,926.95
06.01.02.10	BZ #01 H=1.29m	und	1.00	S/. 1,082.77	S/. 1,082.77
06.01.02.11	BZ #02 H=1.66m	und	1.00	S/. 1,546.82	S/. 1,546.82
06.01.02.12	BZ #03 H=1.49m	und	1.00	S/. 1,082.77	S/. 1,082.77
06.01.02.13	BZ #04 H=1.65m	und	1.00	S/. 1,546.82	S/. 1,546.82
06.01.02.14	BZ #05 H=1.75m	und	1.00	S/. 1,546.82	S/. 1,546.82
06.01.02.15	BZ #06 H=1.84m	und	1.00	S/. 1,712.55	S/. 1,712.55
06.01.02.16	BZ #07 H=2.01m	und	1.00	S/. 1,712.55	S/. 1,712.55
06.01.02.17	BZ #08 H=1.40m	und	1.00	S/. 1,082.77	S/. 1,082.77
06.01.02.18	BZ #09 H=1.75m	und	1.00	S/. 1,546.82	S/. 1,546.82
06.01.02.19	BZ #010 H=2.10m	und	1.00	S/. 1,712.55	S/. 1,712.55
06.01.02.20	BZ #011 H=2.17m	und	1.00	S/. 1,712.55	S/. 1,712.55
07.01.00	TOTAL DESECHO SANITARIO				
07.01.01	SUMINISTRO DE AGUAS				
07.01.01.01	Distribución de agua potable - Bombas				
07.01.01.02	Bomba de Desagüe	und	1.00	S/. 57,078.64	S/. 57,078.64
07.01.01.02	Valvulas				
07.01.01.02.01	Val. Comp. Ø6" Control Llenado de sistema desde el pozo	und	2.00	S/. 1,633.46	S/. 3,266.92
07.01.01.02.02	Val. Bola de 3" Control llenado de sistema desde red publica	und	2.00	S/. 520.86	S/. 1,041.72
07.01.01.02.03	Val. Reductora de presión	und	1.00	S/. 5,279.00	S/. 5,279.00
07.01.01.02.04	Sumidero Roscado de Bronce de 6"	und	5.00	S/. 73.78	S/. 368.92
07.01.01.02.05	Sumidero Roscado de Bronce de 4"	und	1.00	S/. 44.36	S/. 44.36
07.01.01.03	Bridas Rompe Aguas				
07.01.01.03.01	Brida Rompe agua de Limpieza Ø4"	und	4.00	345.184	S/. 1,380.74
07.01.01.04	Distribución de agua potable - Tubería				
07.01.01.04.01	Rebose de sistema PVC 6"	und	2.00	S/. 301.57	S/. 603.15
07.01.01.04.02	Soportes para tuberías	glb	1.00	S/. 1,361.47	S/. 1,361.47
07.01.01.05	Medidores				
07.01.01.05.01	Medidor de A.F. Ø 1 1/2"	und	13.00	S/. 1,414.18	S/. 18,384.28
07.01.01.06	DRENAJE DE CONDESADOS DE AIRE ACONDICIONADO				
07.01.01.06.01	Tubería PVC de 3" enterrada	ml	92.00	S/. 24.01	S/. 2,208.81
07.01.01.06.02	Tubería PVC de 3" Montante	ml	96.00	S/. 24.01	S/. 2,304.84
07.01.01.06.03	Tubería PVC de 3" Colgada	ml	412.00	S/. 24.01	S/. 9,891.62
07.01.01.06.04	Registro colgante tipo dado de bronce de Ø3"	und	39.00	S/. 55.63	S/. 2,169.57
07.01.01.06.05	Aislamiento térmico de tubería de drenaje de aire acondicionado 3"	und	508.00	S/. 30.98	S/. 15,736.41

07.01.01.07	DRENAJE DE AGUA DE LLUVIAS				
07.01.01.07.01	Tubería PVC de 4" Enterrada	ml	178.00	S/. 29.28	S/. 5,211.66
07.01.01.07.02	Tubería PVC de 4" Montante	ml	95.00	S/. 29.28	S/. 2,781.51
07.01.01.07.03	Tubería PVC de 8" Montante	ml	1,070.00	S/. 80.66	S/. 86,310.10
07.01.01.07.04	Tubería PVC de 8" Enterrada	ml	683.00	S/. 80.66	S/. 55,093.27
07.01.01.07.05	Tubería PVC de 8" Colgada	ml	1,820.00	S/. 80.66	S/. 146,807.83
07.01.01.07.06	Salida PVC de 8" para canaleta de coberturas	und	72.00	S/. 119.17	S/. 8,579.92
07.01.01.07.07	Salida PVC de 8" para registros	und	143.00	S/. 119.17	S/. 17,040.67
07.01.01.07.08	Salida PVC de 4" para registros	und	22.00	S/. 81.69	S/. 1,797.15
07.01.01.07.09	Salida para sumidero de 4"	und	40.00	S/. 81.69	S/. 3,267.54
07.01.01.07.10	Registro colgante tipo dado de bronce de Ø8"	und	139.00	S/. 136.15	S/. 18,924.48
07.01.01.07.11	Sumidero roscado de bronce 4"	und	40.00	S/. 44.36	S/. 1,774.31
07.01.01.07.12	Registro Roscado de bronce 8"	und	4.00	S/. 107.75	S/. 430.99
07.01.01.08	Equipamiento de drenaje de agua de lluvias				
07.01.01.08.01	Soportes para tuberías colgadas de 4"	und	123.00	S/. 16.98	S/. 2,088.76
07.01.01.08.02	Soportes para tuberías colgadas de 8"	und	725.00	S/. 36.31	S/. 26,321.82
07.01.01.08.03	Soportes para tuberías vertical de 4"	und	39.00	S/. 14.64	S/. 570.94
07.01.01.08.04	Soportes para tuberías vertical de 8"	und	355.00	S/. 25.03	S/. 8,886.91
07.01.01.09	Aislamiento de drenaje de lluvias - Excavaciones				
07.01.01.09.01	Trazo y Replanteo	ml	860.00	S/. 2.05	S/. 1,762.60
07.01.01.09.02	Excavacion de Zanja	ml	860.00	S/. 20.50	S/. 17,625.96
07.01.01.09.03	Cama de arena para Tuberías	ml	860.00	S/. 10.83	S/. 9,316.58
07.01.01.09.04	Relleno y compactacion	ml	860.00	S/. 14.20	S/. 12,212.27
07.01.01.10	DESAGUE GRASO				
07.01.01.10.01	Tubería PVC de 6" Enterrado (Graso)	ml	52.00	S/. 157.33	S/. 8,181.33
07.01.01.10.02	Tubería PVC de 4" Enterrado (Graso)	ml	154.00	S/. 69.61	S/. 10,719.43
07.01.01.10.03	Tubería PVC de 4" Colgado (Graso)	ml	165.00	S/. 112.46	S/. 18,556.64
07.01.01.10.04	Tubería PVC de 4" Montante (Graso)	ml	29.00	S/. 69.61	S/. 2,018.59
07.01.01.10.05	Salidas PVC de 4" para locatarios	und	16.00	S/. 108.33	S/. 1,733.32
07.01.01.10.06	Salidas PVC de 4" para Registro	und	4.00	S/. 108.33	S/. 433.33
07.01.01.10.07	Registro colgante tipo dado de bronce de Ø4"	und	11.00	S/. 73.78	S/. 811.61
07.01.01.10.08	Registro Roscado de bronce 4"	und	4.00	S/. 44.36	S/. 177.43
07.01.01.10.09	Soportes y colgadores	glb	105.00	S/. 17.81	S/. 1,870.47
07.01.01.10.10	Trazo y Replanteo	glb	1.00	S/. 936.93	S/. 936.93
07.01.01.10.11	Excavacion de Zanja	ml	52.00	S/. 22.11	S/. 1,149.49
07.01.01.10.12	Cama de arena para Tuberías	ml	52.00	S/. 14.38	S/. 747.55
07.01.01.10.13	Relleno y compactacion	ml	52.00	S/. 15.52	S/. 806.93
07.01.01.11	ENTUBADO DE POZO CANADIENSE				
07.01.01.11.01	Tubería en PVC tipo Novafort 12"	ml	800.00	S/. 125.59	S/. 100,473.20
07.01.01.11.02	Excavacion de zanja profundidad= 5.00m aprox	m ³	16.00	S/. 2,529.09	S/. 40,465.43
TOTAL INSTALACIONES SANITARIAS					S/. 1,687,483.49

4.1.3.3. OBRAS EXTERIORES:

PRESUPUESTO OBRAS EXTERIORES						REV A
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO (S/.)	P.PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
00.00.00	LIMPIEZA DE SITIO					
00.00.01	Limpieza - zona exterior	m2	5,600.00	2.79	15,624.00	
00.00.03	Demolicion de vereda existente	m2	21.41	8.93	191.19	
01.00.00	CORTE, RELLENO Y ELIMINACION MASIVA DE SITIO					
01.01.00	Corte masivo a nivel de Sub Rasante					
01.01.01	Anden Posterior	m3	2,549.08	2.79	7,111.93	
01.01.02	Estacionamiento Principal	m3	1,212.64	2.79	3,383.27	
02.00.00	ANDEN POSTERIOR DE DESCARGA					
02.01.00	Pavimento en zonas vehiculares					
02.01.01	Bases y sub bases e=0.30 mts	m2	2,254.86	12.28	27,689.68	
03.00.00	CERCO PERIMETRICO					
03.00.01	Excavacion localizada	m3	59.22	9.61	569.10	
03.00.04	Encofrado normal	m2	604.88	31.70	19,174.70	
03.00.05	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	3,176.34	3.39	10,767.79	
05.00.00	ESTACIONAMIENTO PRINCIPAL					
05.01.00	Pavimento en zonas vehiculares					
05.01.01	Bases e=0.30 mts	m2	2,694.75	12.28	33,091.53	
05.01.02	Carpeta de rodadura de asfalto e=3"	m2	2,694.75	59.29	159,771.73	
05.02.00	Senalización vial					
05.02.01	Pintura blanca de estacionamientos	ml	443.30	5.00	2,216.50	
05.02.02	Pintura Amarilla de estacionamientos	ml	321.40	5.00	1,607.00	
05.02.03	Señalética de estacionamiento minusvalidos	und	3.00	66.75	200.25	
05.03.00	Veredas					
05.03.04	Sardineles de concreto	ml	173.10	35.41	6,129.47	
05.05.00	Espejo de Agua					
05.05.01	Pepelma vitrificada c. celeste 2x2 cms.	m2	65.00	82.02	5,331.30	
05.05.04	Impermeabilizado	m2	95.00	115.20	10,944.00	
06.00.00	OBRAS EXTERIORES					
06.01.00	Pavimento en zonas vehiculares - Av. Centenario					
06.01.01	Bases y sub bases e=0.30 mts	m2	457.84	12.28	5,622.28	
06.01.02	Carpeta de rodadura de asfalto e=3"	m2	457.84	59.29	27,145.33	
06.02.00	Senalización vial - Av. Centenario					
06.02.01	Pintura blanca de estacionamientos	ml	926.87	5.00	4,634.35	
06.02.02	Pintura Amarilla de estacionamientos	ml	257.30	5.00	1,286.50	
06.02.03	Señalética de direccion	m2	10.80	44.50	480.60	
06.02.04	Señalética paso peatonal	m2	69.44	44.50	3,090.08	
06.03.00	Veredas - Av. Centenario					
06.03.01	Bases y sub bases e=0.30 mts	m2	381.82	12.28	4,688.75	
06.03.03	Sardineles de concreto	ml	128.00	35.41	4,532.48	
06.01.00	Pavimento en zonas vehiculares - Prolg. Av. Iquitos					
06.01.01	Bases y sub bases e=0.30 mts	m2	1,225.00	12.28	15,043.00	
06.01.02	Carpeta de rodadura de asfalto e=3"	m2	1,225.00	59.29	72,630.25	
06.02.00	Senalización vial - Prolg. Av. Iquitos					
06.02.01	Pintura blanca de estacionamientos	ml	123.00	5.00	615.00	
06.03.00	Veredas - Prolg. Av. Iquitos					
06.03.01	Bases y sub bases e=0.30 mts	m2	296.40	12.28	3,639.79	
06.03.03	Sardineles de concreto	ml	131.11	35.41	4,642.61	
06.04.00	Pavimento en zonas vehiculares - Av. Juan Vargas					
06.05.00	Senalización vial - Av. Juan Vargas					
06.05.01	Pintura blanca de estacionamientos	ml	509.08	5.00	2,545.40	
06.05.02	Pintura Amarilla de estacionamientos	ml	254.45	5.00	1,272.25	
06.06.00	Veredas - Av. Juan Vargas					
06.06.01	Bases y sub bases e=0.30 mts	m2	578.54	12.28	7,104.47	
06.06.03	Sardineles de concreto	ml	256.57	35.41	9,085.14	
					SUBTOTAL (S/.)	471,861.72

01.00.00	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS						
01.01.00	DEMOLICION DE CERCO EXISTENTE						
01.01.01	Demolicion de cerco existente	m2	1,123.00	11.17	12,543.91		
01.01.02	Demolicion de cimientos de cerco existente	m3	280.75	11.17	3,135.98		
01.00.00	ANDEN POSTERIOR DE DESCARGA						
01.02.00	Pavimento en zonas vehiculares						
01.02.01	Eliminación de material exedente	m3	3,313.80	11.17	37,015.15		
01.01.02	Perfilado y compactado de la subrasante	m2	2,254.86	2.79	6,291.06		
01.01.03	Concreto fc=245 kg/cm2 C/acabado frotachado	m3	450.97	481.88	217,313.42		
01.01.04	Curado	m2	2,254.86	1.53	3,449.94		
01.01.05	Fibra de acero Dramix RC 80/60 BN 15 kg/m3	kg	9,019.44	7.43	67,014.44		
01.01.06	Junta de expansion y dilatacion material flexible	m	45.10	13.00	586.30		
01.01.07	Corte para junta en losa-anden	m	1,127.44	13.76	15,513.57		
01.01.08	Dowells	kg	3,637.27	6.05	22,005.48		
01.01.09	Vaina PVC	ml	50.66	5.85	296.36		
01.03.00	Estacionamiento posterior						
01.03.01	Corte masivo	m3	3,686.60	2.79	10,285.61		
01.03.02	Conformacion de base	m2	2,457.73	12.28	30,180.92		
01.03.03	Eliminación de material excedente	m3	4,792.58	11.17	53,533.12		
01.03.04	Perfilado y compactado de la subrasante	m2	2,457.73	2.79	6,857.07		
01.03.05	Carpeta de rodadura de asfalto e=3"	m2	2,457.73	59.29	145,718.81		
01.04.00	CERCO PERIMETRICO						
01.04.01	Eliminacion de material excedente	m3	76.99	11.17	859.98		
01.04.02	Concreto Fc=210kg/cm2	m3	67.40	420.78	28,360.57		
01.04.03	Curado	m2	604.88	1.91	1,155.32		
01.04.04	Solado	m2	84.61	16.83	1,423.99		
02.00.00	ESTACIONAMIENTO PRINCIPAL						
02.01.00	Pavimento en zonas vehiculares						
02.01.01	Eliminacion de material excedente	m3	1,576.43	11.17	17,608.72		
02.01.02	Perfilado y compactado de la subrasante	m2	2,694.75	2.79	7,518.35		
02.02.00	Senalización vial						
02.02.01	Señalética de direccion	m2	14.00	44.50	623.00		
02.02.02	Señalética paso peatonal	m2	51.20	44.50	2,278.40		
02.03.00	Obras de concreto menores, piletas, jardineras, tableros						
02.03.01	Bancas y jardineras de concreto	m2	96.20	141.75	13,636.35		
03.00.00	OBRAS EXTERIORES						
03.01.00	Pavimento en zonas vehiculares - Av. Centenario						
03.01.01	Perfilado y compactado de la subrasante	m2	457.84	2.79	1,277.37		
04.01.00	Senalización vial						
04.01.01	Letreros de señalizacion	und	5.00	550.00	2,750.00		
05.01.00	Veredas - Av. Centenario						
05.01.01	Perfilado y compactado de la subrasante	m2	381.82	2.79	1,065.28		
05.01.02	Vereda de concreto e=0.10m	m2	381.82	49.52	18,907.73		
06.01.00	Pavimento en zonas vehiculares - Av. Iquitos						
06.01.01	Perfilado y compactado de la subrasante	m2	1,225.00	2.79	3,417.75		
07.01.00	Veredas - Prolg. Av. Iquitos						
07.01.01	Perfilado y compactado de la subrasante	m2	296.40	2.79	826.96		
07.01.02	Vereda de concreto e=0.10m	m2	296.40	49.52	14,677.73		
08.01.00	Veredas - Av. Juan Vargas						
08.01.01	Perfilado y compactado de la subrasante	m2	578.54	2.79	1,614.13		
08.01.02	Vereda de concreto e=0.10m	m2	578.54	49.52	28,649.30		
						SUBTOTAL (S/.)	778,392.07
						TOTAL (S/.)	1,250,253.79

4.1.4. GASTOS GENERALES:

ANALISIS DE GASTOS GENERALES									
OBRA:	MALL PUCALLPA							N° MESES	6.50
CLIENTE :	OPEN PLAZA PUCALLPA								
DPTO.:	UCAVALI	PROVINCIA:	CORONEL PORTILLO	DISTRITO:	CALLERIA				
		UND.	INCID	cantidad/mes	meses	p. unit. S/.	parcial S/.	subtotal	TOTAL
01.00.00	GASTOS VARIABLE								S/. 2,347,124.73
	GASTOS FINANCIEROS							S/. 208,176.22	
	GASTOS FINANCIEROS	GLB	1.00	1.00%	1.00	20,817,622.39	208,176.22		
01.02.00	OBRA							S/. 1,157,283.28	
01.02.01	GERENTE DE OBRA	UND	0.30	1.00	6.50	32,025.00	62,448.75		
01.02.02	ING. RESIDENTE DE OBRA	UND	1.00	1.00	6.50	21,141.73	137,421.25		
01.02.03	ING. JEFE CAMPO	UND	1.00	1.00	6.50	12,000.00	78,000.00		
01.02.05	INGENIERO DE CAMPO	UND	1.00	2.00	6.50	9,000.00	117,000.00		
01.02.05	ASISTENTE DE CAMPO	UND	1.00	2.00	6.50	4,900.00	63,700.00		
01.02.04	OFICINA TECNICA	UND	1.00	1.00	6.50	10,500.00	68,250.00		
01.02.05	INGENIERO DE OT	UND	1.00	3.00	6.50	7,000.00	136,500.00		
01.02.05	ASISTENTE DE OFICINA TECNICA	UND	1.00	0.00	6.50	4,900.00	0.00		
01.02.03	ING. JEFE INSTALACIONES	UND	1.00	1.00	6.50	12,000.00	78,000.00		
01.02.05	INGENIERO DE INSTALACIONES	UND	1.00	0.00	6.50	11,900.00	0.00		
01.02.05	ASISTENTE DE INSTALACIONES	UND	1.00	1.00	6.50	3,500.00	22,750.00		
01.02.06	ADMINISTRADOR	UND	1.00	1.00	6.50	5,000.00	32,500.00		
01.02.05	ASISTENTE DE ADMINISTRACION	UND	1.00	1.00	6.50	3,000.00	19,500.00		
01.02.07	ING. SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	UND	1.00	1.00	6.50	5,000.00	32,500.00		
01.02.08	ING. DE CALIDAD	UND	1.00	1.00	6.50	5,000.00	32,500.00		
01.02.05	ASISTENTE DE CALIDAD	UND	1.00	1.00	6.50	3,500.00	22,750.00		
01.02.12	PREVENCIONISTA	UND	1.00	4.00	6.50	3,527.78	91,722.28		
01.02.13	JEFE DE ABASTECIMIENTO	UND	1.00	1.00	6.50	4,938.89	32,102.80		
01.02.14	AYUDANTE DE ALMACEN	UND	1.00	3.00	6.50	2,075.00	40,462.50		
01.02.18	TAREADOR	UND	1.00	1.00	6.50	3,136.00	20,384.00		
01.02.19	MAESTRO DE OBRA	UND	1.00	3.00	6.50	3,527.78	68,791.71		
01.04.00	EQUIPOS DE OFICINA DE LA OBRA							S/. 52,396.50	
01.04.06	COMPUTADORAS	UND	1.00	18.00	6.50	170.00	19,890.00		
01.04.07	IMPRESORAS	UND	1.00	8.00	6.50	82.00	4,264.00		
01.04.08	MULTIFUNCIONAL	UND	1.00	3.00	6.50	150.00	2,925.00		
01.04.09	COMUNICACIÓN(RADIOS,CELUL.)	GLB	1.00	27.00	6.50	85.00	14,917.50		
01.04.11	INTERNET	MES	1.00	2.00	6.50	800.00	10,400.00		
01.06.00	GASTOS FINANCIEROS							S/. 359,177.39	
01.06.01	CARTAS FIANZAS POR ADELANTO	30%	GLB	1.00	0.17%	7.50	35,284,105.75	134,961.70	
01.06.02	CARTAS FIANZAS POR FIEL CUMPLIMIENTO	5%	GLB	1.00	0.17%	10.50	35,284,105.75	31,491.06	
01.06.03	CARTA FIANZA POR FONDO DE GARANTIA HASTA RECEPCION PROVI	5%	GLB	1.00	0.17%	18.50	35,284,105.75	55,484.26	
01.06.05	POLIZA CAR		GBL	1.30	0.25%	1.00	35,284,105.75	114,673.34	
01.06.06	SEGURO COMPLEMENTARIO TRABAJO DE RIESGO STAFF		GLB	1.00	1.95%	1.00	1,157,283.28	22,567.02	
01.07.00	VIARIOS							S/. 570,091.33	
01.07.03	ALOJAMIENTO OBREROS								
	DESTIPE STAFF		GBL	1.00	0.10	1.00	1,157,283.28	115,728.33	
	VIATICOS Y MOVILIZACION DE STAFF		GBL	1.00	25.00	6.50	2,796.08	454,363.00	
02.00.00	GASTOS FIJOS								S/. 185,572.21
02.00.00	VIARIOS							S/. 185,572.21	
02.00.01	PLANOS DE REPLANTEO		GLB	1.00			12,500.00	12,500.00	
02.00.02	SENCICO (0.2% DEL PRECIO TOTAL)		GLB	1.00	0.20%		35,284,105.75	70,568.21	
02.00.04	ANEXO II : CALIDAD EN OBRA		EST.					41,000.00	
02.00.05	RIESGO SINDICAL		MES	1.00	1.00	6.50	5,000.00	32,500.00	
02.00.06	ÚTILES DE ESCRITORIO Y PAPELERIA		MES	1.00	1.00	6.50	2,000.00	13,000.00	
02.00.07	ACCESORIOS EQUIPOS DE CÓMPUTO		GLB	1.00			1,250.00	1,250.00	
02.00.08	ÚTILES DE LIMPIEZA		MES	1.00	1.00	6.50	366.00	2,379.00	
02.00.09	FOTOCOPIADO, PLOTEADO		MES	1.00	1.00	6.50	750.00	4,875.00	
02.00.10	SOFTWARE (VIARIOS). VALOR DE USO		GLB	1.00			2,500.00	2,500.00	
	ALQUILER DE TERRENO PARA PLANTA CONCRETERA		MES	0.00			15,000.00	0.00	
02.00.11	IMPREVISTOS		GLB	1.00			5,000.00	5,000.00	
	GASTOS GENERALES								S/. 2,532,696.94
ANEXO II:	CALIDAD EN OBRA								S/. 41,000.00
01.02.00	CALIDAD EN OBRA							S/. 41,000.00	
01.02.02	ENSAYOS DE ESTRUCTURAS METALICAS		und	1.00			15,000.00	15,000.00	
01.02.03	ROTURA DE TESTIGOS DE CONCRETO		und	1.00			6,000.00	6,000.00	
01.02.04	DOSIER DE CALIDAD		GBL	1.00			20,000.00	20,000.00	

4.1.5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA-PUCALLPA.

De acuerdo a los estudios de costos realizados para la construcción del Centro Comercial Open Plaza-Pucallpa, se presenta a continuación el resumen del presupuesto total en soles (s/.), obtenido por cada especialidad de la ingeniería para que su construcción económicamente sea factible.

CUADRO N° 07: RESUMEN PRESUPUESTAL OPEN PLAZA

RESUMEN DE PRESUPUESTO POR ESPECIALIDAD- OPEN PLAZA			
ITEM	DESCRIPCION	UND	COSTO
00.00.00	Obras Provisionales y Preliminares	S/.	1,783,301.85
00.01.00	Estructuras	S/.	21,446,094.26
00.01.01	Arquitectura	S/.	1,530,422.09
00.01.02	Instalaciones Sanitarias	S/.	1,687,483.49
00.01.03	Obras Exteriores	S/.	1,250,253.79
	Total Costo Directo	S/.	27,697,555.48
	Gastos Generales (9.14% C.D.)	S/.	2,532,696.94
	Utilidad (6.69% C.D.)	S/.	1,853,853.33
	Sub Total	S/.	32,084,105.75
	IGV (18%)	S/.	5,775,139.03
	TOTAL PRESUPUESTO	S/.	37,859,244.78

4.2. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS, OBSERVACIONES.

Esta investigación tuvo como propósito obtener el costo de inversión para la construcción del centro comercial Open Plaza en la ciudad de Pucallpa, Provincia de Coronel Portillo, Departamento de Ucayali.

Sobre todo se pretendió conseguir estos resultados de acuerdo a las memorias descriptivas, especificaciones técnicas y planos del proyecto, así mismo al desarrollo de la construcción del centro comercial durante su ejecución.

Adicional, se identificaron las principales normas de construcción que regulan el buen diseño y construcción del centro comercial Open Plaza en la ciudad de Pucallpa, logrando así un diseño moderno con los más altos estándares de calidad y seguridad durante la ejecución del centro comercial antes mencionado.

De los resultados obtenidos en la investigación, se puede deducir que:

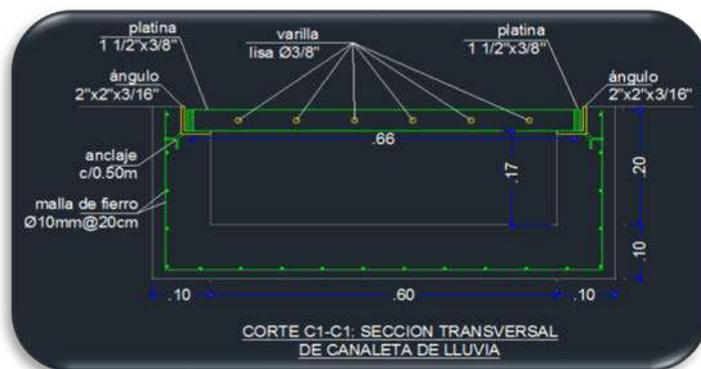
- ❖ El costo de inversión para la construcción del centro comercial Open Plaza en la ciudad de Pucallpa, haciende a un total de **S/. 37'859,244.78**, costo que se estaría recuperando en menos de un año, por la gran acogida que tendrá dicho centro comercial.

✚ De acuerdo a los resultados de la tabla N° 07, se puede apreciar que el costo total de la especialidad de Arquitectura es mucho menor que el costo de la especialidad de Estructuras, lo cual refleja que en esta primera etapa de construcción del proyecto, no se está considerando la ejecución al 100 % de los acabados en arquitectura del centro comercial.

✚ Arquitectura : **S/. 1 530,422.09.**

✚ Estructuras : **S/. 21 446,094.26.**

- ❖ Se observó que durante la ejecución de los trabajos de construcción de las canaletas de drenaje pluvial, la sección neta de acuerdo a los planos es de 0.60 m de ancho y 0.20 m de profundidad. Lo cual para una zona lluviosa o muy lluviosa como los es la ciudad de Pucallpa no es la adecuada, tal como lo especifica la norma de Diseño de carreteras pavimentadas de bajo volumen de tránsito, en el cuadro que se presenta.



SECCIÓN DE CUNETAS EN OBRA

CUADRO N° 4.1.3.a
DIMENSIONES MÍNIMAS DE LAS CUNETAS

REGIÓN	PROFUNDIDAD (m)	ANCHO (m)
Seca	0.20	0.50
Lluviosa	0.30	0.75
Muy lluviosa	0.30 *	1.20

* Sección trapezoidal con un ancho mínimo de fondo de 0.30m.

SECCIONES MÍNIMAS DE ACUERDO A NORMA

Esta sección debería ser modificada para prevenir un posible colapso de las canaletas y producto de ello una inundación parcial o total del centro comercial.

- ❖ Se observó que durante la ejecución del proyecto, las partidas involucradas con el vacceo de concreto, mayormente se realizaron en horarios nocturnos debido al excesivo calor que se presenta en la ciudad de Pucallpa, previniendo así que el

concreto empiece a fraguar antes de ser utilizado y obtener una mayor trabajabilidad de este material.

- ❖ En el proceso de ejecución de las partidas presupuestadas en el proyecto se realizó un estricto seguimiento a la calidad de los materiales utilizados en el mismo. Dicho esto se utilizaron protocolos de control de calidad en obra, para así controlar tanto el proceso constructivo además de esto la calidad y cantidad de material a ser utilizado para un respectivo trabajo.

- ❖ Se observó que las operaciones con maquinaria pesada tales como: descarguío de material, entrada y salida de camiones, desplazamiento de materiales en el interior de la obra, operaciones con grúas, izaje de elementos estructurales del tipo metálico, todos estos trabajos se realizaron con los respectivos supervisores de seguridad del área de SSOMA, y los supervisores responsables de la ejecución de los trabajos, presentes durante el proceso del mismo.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. CONCLUSIONES:

- El costo de inversión para la construcción del Centro Comercial Open Plaza en la ciudad de Pucallpa asciende a un total de **S/. 37'859,244.78** nuevos soles, de acuerdo a las memorias descriptivas, especificaciones técnicas y planos del proyecto que se hace mención en el capítulo III, de la presente tesis.
- El departamento de Ucayali, contará con una de las instalaciones más modernas en la línea de centros comerciales a nivel del país, el cual generará en dicho departamento un crecimiento económico considerado y al mismo tiempo generará una mayor opción de empleo.
- La saturación del área comercial, y la carencia de espacios adecuados para la realización de actividades económicas de una población, provoca desorganización y cambio de uso de suelo para realizar dichas actividades comerciales.
- En la Provincia de Coronel Portillo no cuenta con instalaciones adecuadas para atender a la población, tanto comercial como consumidora, lo cual les cierra las puertas a un desarrollo comercial total.
- La creación de instalaciones adecuadas para la compra/venta de productos, promueve el intercambio comercial y el crecimiento socioeconómico de un municipio, y en este caso en específico, ayudaría a promover los productos del área rural.
- Debido a su cercanía con la ciudad capital y a su aumento tan acelerado de la población (89% de crecimiento poblacional en 2 años) La municipalidad cuenta con los recursos humanos para

promover su desarrollo económico, pero estos no están siendo explotados como se debería.

- Es indispensable la creación de un espacio adecuado para la comercialización, y en este caso en específico, un mercado que promueva los productos característicos del área.

5.2. RECOMENDACIONES:

- Que en la construcción de los locales de ventas menores dentro de las instalaciones del centro comercial, verificar los planos del proyecto de obra gruesa para evitar daños importantes a la estructura.
- Realizar el mantenimiento periódico de las canaletas y bombas de impulsión de aguas pluviales, que recibirá las instalaciones del centro comercial en épocas de lluvia, debido a la ubicación de la zona donde se realizará la construcción de dicha instalación.
- Crear arquitectura de acuerdo a los avances tecnológicos de la época, aprovechando al máximo los nuevos materiales y sus aportes formales y estructurales para una mejor solución.
- Crear un reglamento para la construcción de mercados e instalación de comercios, estableciendo parámetros de antropometría y circulación que satisfagan las necesidades de la población, así como establecer en la dirección de planificación un área destinada exclusivamente al control de los comercios, para evitar una futura saturación.
- En cualquier proyecto futuro, se deberá tomar en cuenta el espacio necesario para que una persona con discapacidad pueda utilizarlo cómodamente.

- Promover actividades que den a conocer el potencial de los productos agrícolas y porcinos del municipio.
- En el diseño de futuros mercados, se recomienda prestar especial importancia a la ubicación del edificio dentro del terreno a utilizar, para que dichas instalaciones cuenten con ventilación e iluminación natural.
- Para que un diseño sea funcional, se deben de aplicar todos los conceptos arquitectónicos que se posean, pero principalmente se recomienda tomar al usuario, y a sus necesidades como los cimientos del mismo, ya que este siempre será el corazón del proyecto, y quien lo convertirá en un proyecto exitoso.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Kevin Lynch, 1990. “El éxito de diseñar y planificar depende de la habilidad de crear oportunidades y entorno”.
- ❖ Jhon Tracy – White, 1995. “Planificación y diseño de mercados rurales”.
- ❖ Plan director de desarrollo urbano para Pucallpa, Ord. Municipal N° 042-2001-C/PPP.
- ❖ Luis Achaerandio Zuazo, 2000 Guatemala-Universidad Rafael Landívar. S.J. “Iniciación a la práctica de la Investigación”.
- ❖ Mitchell, William J. E-topia, 1999 Cambridge EE.UU, “Urban life, Jim-but not as we know it”.
- ❖ Rossi, Aldo, 1986 Barcelona, España. “La Arquitectura de la ciudad”.
- ❖ Le Corbusier, 1984 Buenos Aires Argentina. “Como concebir el urbanismo”.
- ❖ Instituto Nacional de Estadística. Características de la Población y de los locales de habitación censados. Censos nacionales XI de Población y VI de habitación 2002.
- ❖ Reglamento Nacional de Edificaciones.
- ❖ Norma A. 010 Arquitectura.
- ❖ Norma A. 070 Comercio.
- ❖ Norma A. 090 Servicios Comunales
- ❖ Norma A.100 Recreación.
- ❖ Norma A.120 Accesibilidad para personas con Discapacidad.
- ❖ Norma A.130 Requisitos de Seguridad.
- ❖ Norma E.020 Cargas, 2004.
- ❖ Norma E.030 Diseño Sismoresistente, 2003.
- ❖ Norma E.050 Suelos y Cimentaciones, 1997.
- ❖ Norma E.060 Concreto Armado, 2009.
- ❖ Norma E.070 Albañilería, 2006.
- ❖ Norma E.090 Estructuras Metálicas, 2004.
- ❖ Norma IS. 010 Instalaciones Sanitarias.

- ❖ NFPA (National Fire Protection Association) 101, Código de Seguridad Humana, 2009.
- ❖ NTP (Norma Técnica Peruana) 399.010-1, Señales de Seguridad.
- ❖ NTP 350.043-1, Extintores Portátiles.
- ❖ Performance – Based fire Protection, Ed.2000
- ❖ Manual para el diseño de carreteras pavimentadas de bajo volumen de tránsito, 2008, Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

7. ANEXOS:

7.1. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS.

7.2. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.

7.3. FOTOGRAFÍAS.



FOTO N°01: TERRENO OPEN PLAZA.



FOTO N°02: TERRENO OPEN PLAZA.



FOTO N°03: TERRENO OPEN PLAZA PARTE POSTERIOR



FOTO N°04: TERRENO OPEN PLAZA-PARTE LATERAL



FOTO N°05: VISTA FRONTAL –CONSTRUCCION OPEN PLAZA



FOTO N°06: TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS



FOTO N°07: CORTE Y PERFILADO DE TERRENO –OPEN PLAZA.



FOTO N°08: EXCAVACION DE CIMENTACION –OPEN PLAZA



FOTO N°09: VACIADO DE CONCRETO EN ZAPATAS-OPEN PLAZA.



FOTO N°10: OBRAS PROVISIONALES-CERCO PERIMETRICO OPEN PLAZA.



FOTO N°11: ENCOFRADO Y VACIADO DE CONCRETO EN COLUMNAS.



FOTO N°12: ENCOFRADO Y VACIADO DE CONCRETO EN COLUMNAS.



FOTO N°13: AVANCE DEL PROYECTO OPEN PLAZA-PUCALLPA.



FOTO N°14: CONSTRUCCION DE SEGUNDO NIVEL – CINES



FOTO N°15: AVANCE DE ENCOFRADO DE LOSA DE TECHO- OPEN PLAZA.



FOTO N°16: EXCAVACION MASIVA PARA CONSTRUCCION DE CISTERNA-OPEN PLAZA.



FOTO N°17: COBERTURA SEGUNDO NIVEL –CINES



FOTO N°18: CONSTRUCCION SEGUNDO NIVEL-SODIMAC Y PATIO CONSTRUCTOR.



FOTO N°19: CONSTRUCCION DE RAMPA DE ACCESO VEHICULAR A COCHERA SEGUNDO PISO.



FOTO N° 20: CONSTRUCCIÓN DE CISTERNA – OPEN PLAZA.



FOTO N° 20: ASENTADO DE LADRILLO EN MURO - TIEDA SODIMAC.



FOTO N° 20: VISTA FRONTAL CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA.



FOTO N° 21: COBERTURA DE ESTRUCTURA METALICA OPEN PLAZA.



FOTO N° 21: RELLENOS COMPACTADO DE BASE EN PISO-TIENDA SODIMAC.



FOTO N° 21: CONSTRUCCIÓN DE MEZZANINE –PATIO CONSTRUCTOR.



FOTO N°22: CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCIÓN PRINCIPAL.



FOTO N°23: CONSTRUCCION DE LOCALES FINANCIEROS.



FOTO N°24: INSTALACION DE TUBERIAS DE AGUA- TRASTIENDA TOTTUS.



FOTO N°25: VISTA FRONTAL DEL PASADIZO PRINCIPAL OPEN PLAZA.



FOTO N°26: VISTA PRINCIPAL DEL CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA.



FOTO N°27: ENCHAPADO DE PISO DEL PASADIZO PRINCIPAL DEL CENTRO COMERCIAL.



FOTO N°28: VACIADO DE CONCRETO EN LOSA DE PISO DE PASADIZO PRINCIPAL



FOTO N°29: CONSTRUCCION DE CANALETAS DE DRENAJE PLUVIAL.



FOTO N°30: INSTALACION DE ACCESORIOS SANITARIOS EN SS.HH.



FOTO N°31: CONSTRUCCIÓN DE RAMPA DE INGRESO VEHICULAR AL SEGUNDO PISO.



FOTO N°32: CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONAMIENTO LATERAL TRASTIENDA SODIMAC.



FOTO N°33: CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONAMIENTO LATERAL TRASTIENDA TOTTUS.



FOTO N°34: VISTA PANORAMICA- TIENDA SAGA Y CISTERNA



FOTO N°35: VISTA FRONTAL CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA



FOTO N°36: ACABADO DE PISOS EN SECTOR GALERIAS-INTERIOR OPEN PLAZA.



FOTO N°37: CONSTRUCCION DE INGRESO PRINCIPAL AL CENTRO COMERCIAL.



FOTO N°38: CONSTRUCCION DE ESTACIONAMIENTO PRINCIPAL –OPEN PLAZA.



FOTO N°39: ENCHAPADO DE PISO – OPEN PAZA PUCALLPA



FOTO N°40: APERTURA DEL CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA.



FOTO N°41: ESTACIONAMIENTO SEGUNDO PISO –OPEN PLAZA PUCALLPA



FOTO N°42: APERTURA DE SUS TIENDAS PRICIPALES-SAGA FALABELLA.



FOTO N°43: ESTACIONAMIENTO PRINCIPAL –OPEN PLAZA.



FOTO N°44: CORREDOR PRINCIPAL –ZONA GALERIAS OPEN PLAZA.



FOTO N°45: APERTURA TIENDA TOTTUS-OPEN PLAZA.



FOTO N°46: PRESENTE EN EL MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.



FOTO N°47: PRESENTE EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.



FOTO N°48: PRESENTE EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.



FOTO N°49: PRESENTE DURANTE LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO.



**FOTO N°50 VISTA ARQUITECTONICA DEL PROYECTO CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA-
PUCALLPA.**

8. PLANOS.

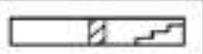
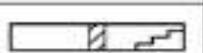
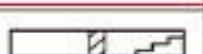
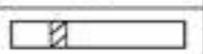
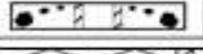
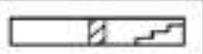
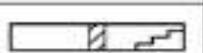
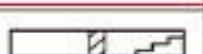
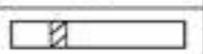
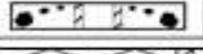
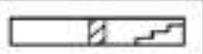
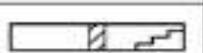
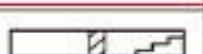
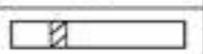
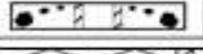
8.1. PLANOS DE ARQUITECTURA.

8.2. PLANOS DE ESTRUCTURAS.

8.3. PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS.

8.4. PLANOS DE SEGURIDAD

9. APÉNDICE:

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA																																			
ET-ACI-003																																			
																																			
CLIENTE:																																			
DESCRIPCIÓN:		PUERTA DE ACERO DE 3/4 DE HORA RESISTENTE AL FUEGO DE UNA HOJA																																	
	<p style="text-align: center;">RESISTENCIA AL FUEGO REQUERIDA: Según UL 10B / UL 10C</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Utilización de Apertura</th> <th>Resistencia del Cerramiento</th> <th>Resistencia de la Puerta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>4 horas</td> <td>3 horas</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3 horas a 25 Niveles (RNE A.020 2000)</td> <td>3 horas</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2 horas a 6 y 624 Niveles (RNE A.020 2000)</td> <td>1-1/2 hora</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td></td> <td>1 hora a 5 Niveles (RNE A.020 2000)</td> <td>1 hora</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 hora</td> <td>1 hora</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 hora</td> <td>1 hora</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2 horas</td> <td>1-1/2 hora</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 hora</td> <td>1 hora</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 hora</td> <td>1/3 hora</td> </tr> <tr> <td></td> <td>N.R.</td> <td>N.R.</td> </tr> </tbody> </table>		Utilización de Apertura	Resistencia del Cerramiento	Resistencia de la Puerta		4 horas	3 horas		3 horas a 25 Niveles (RNE A.020 2000)	3 horas		2 horas a 6 y 624 Niveles (RNE A.020 2000)	1-1/2 hora		1 hora a 5 Niveles (RNE A.020 2000)	1 hora		1 hora	1 hora		1 hora	1 hora		2 horas	1-1/2 hora		1 hora	1 hora		1 hora	1/3 hora		N.R.	N.R.
Utilización de Apertura	Resistencia del Cerramiento	Resistencia de la Puerta																																	
	4 horas	3 horas																																	
	3 horas a 25 Niveles (RNE A.020 2000)	3 horas																																	
	2 horas a 6 y 624 Niveles (RNE A.020 2000)	1-1/2 hora																																	
	1 hora a 5 Niveles (RNE A.020 2000)	1 hora																																	
	1 hora	1 hora																																	
	1 hora	1 hora																																	
	2 horas	1-1/2 hora																																	
	1 hora	1 hora																																	
	1 hora	1/3 hora																																	
	N.R.	N.R.																																	
	<p style="text-align: center;">MÁXIMA ELEVACIÓN DE TEMPERATURA REQUERIDA Según ASTM E152 (t=30 minutos)</p> <p style="text-align: center;">250 °F 450 °F 650 °F NINGUNA</p>																																		
Pdf.	Rev. 01	Octubre, 2012																																	

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ET-ACI-004



CLIENTE:

DESCRIPCION:

PUERTA DE ACERO DE 3/4 DE HORA RESISTENTE AL FUEGO DE DOS HOJAS

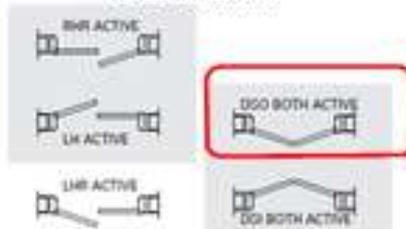


RESISTENCIA AL FUEGO REQUERIDA: Según UL 10B / UL 10C

Ubicación de Apertura	Resistencia del Cerramiento	Resistencia de la Puerta
	4 horas	3 horas
	3 horas a25 Niveles (RNF A.010 2000)	3 horas
	2 horas a6 y a24 Niveles (RNF A.010 2000)	1-1/2 hora
	1 hora a5 niveles (RNF A.010 2000)	1 hora
	1 hora	1 hora
	1 hora	1 hora
	2 horas	1-1/2 hora
	1 hora	1 hora
	1 hora	1/3 hora
	N.R.	N.R.

ABERTURA:

LADO INTERIOR



LADO EXTERIOR

MÁXIMA ELEVACIÓN DE TEMPERATURA REQUERIDA Según ASTM E152 (t=30minutos)

250 °F

450 °F

650 °F

NINGUNA

Pdf.

Rev. 01

Octubre, 2012

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ET-EVA-014



CLIENTE:



DESCRIPCIÓN:

SEÑAL DE SALIDA INTERNAMENTE ILUMINADA



CARACTERÍSTICAS:

Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Básicamente en Interiores ▪ Solo en exteriores bajo volado protector (lluvia)
Alimentación	220 VAC – 60 Hz
Luminarias	Mínimo 5 LEDS
Autonomía	Mínimo 3 horas
Tiempo de carga	20 horas máximo
Transferencia	< 0.5 segundo
Temperatura de Trabajo	30-50 °
Consumo	1.5 Watts
Batería	Níquel-Cadmio (mínimo 0.5 Amp-Hr)
Tipo de Instalación	Según Planos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adosado ▪ Tipo bandera Usar los accesorios aprobados por el fabricante.
Dimensiones de Base	Según Planos.
Certificaciones	UL ó CE ó EMC
Normatividad	Según NTP 399.010-1, 2004
Referencia	PAK-F20-LED-257, ATOMLUX

Pdf.

Rev. 00

Octubre, 2012

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ET-EVA-020



CLIENTE:

DESCRIPCIÓN: LUCES DE EMERGENCIA PARA INTERIORES



CARACTERÍSTICAS:

Luminarias	2 Faros x 65 W mínimo (color 3000 K mínimo)
Alimentación	220 VAC / 60 Hz
Autonomía	2 horas mínima
Batería	12V 7 AH mínimo. Libre de mantenimiento
Consumo en carga	20 W máximo
Protección	IP 23 mínimo
Gabinete	Metálico (pintado al horno) o Plástico ABS
Indicadores luminosos	Presencia de línea y cargado de batería Opcional: seleccionado de luminarias
Controles	Pulsador de Prueba. Opcional (interruptor General o Interruptores de luminarias)
Peso	5 Kg máximo.
Certificaciones	UL-924 o AENOR o similares (Importados) Se permiten equipos nacionales aceptados por el cliente.
Referencia	PAK-20 EXPLORER / POWERTRONIC HELUS PLUS

Pdf.

Rev. 00

Octubre, 2012

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ET-EVA-021



CLIENTE:

DESCRIPCIÓN: LUCES DE EMERGENCIA PARA EXTERIORES



CARACTERÍSTICAS:

Luminarias	2 Faros x 65 W mínimo (color 3000 K mínimo)
Alimentación	220 VAC / 60 Hz
Autonomía	2 horas mínimo
Batería	12V 7 AH mínimo. Libre de mantenimiento
Consumo en carga	20 W máximo
Protección	IP 65 mínimo
Gabinete	Metálico (pintado al horno) o Plástico ABS – Hermético.
Indicadores luminosos	Presencia de línea y cargado de batería Opcional: seleccionado de luminarias
Controles	Pulsador de Prueba. Opcional (Interruptor General o Interruptores de luminarias)
Peso	6 Kg máximo.
Certificaciones	UL-924 o AENOR o similares (Importados) Se permiten equipos nacionales aceptados por el cliente.
Referencia	POWERTRONIC PT-65

Pdf.

Rev. 00

Octubre, 2012

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ET-EVA-011



CLIENTE:



DESCRIPCIÓN: CARTELES FOTOLUMINISCENTES TIPO 2



CARACTERÍSTICAS:

Color del cuerpo	Blanco S12 (tono amarillo claro)
Material de Base	Celtec
Tipo de Instalación	Segun Planos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adosado: con cinta adhesiva doble 3M scotch mount 3m. ▪ Colgante: con un perfil de aluminio superior con dos colgadores de alambre gripple system ▪ Tipo bandera: 3M refuerzo lateral con perfil de aluminio remachado y agujeros para sujeción en pared.
Ancho material Base	3 mm (mínimo)
Tamaño de Partícula	1.5 – 40 nm
Excitación cerca	200 – 450 nm
Emisión (pico)	520 nm
Tiempo 3 (Exposición)	30 minutos
Sensación de luz	>50 lx
Densidad luminosa mínima (según DIN 67510 T1)	Después de 10 minutos: 150 mcd/m ² Después de 60 minutos: 22 mcd/m ² Tiempo (t) de atenuación: 2100 min
Espesor	> 1 mm
Normatividad	Según NTP 399.010-1, 2004
Referencia	PAK-F20, FOTOLUMINISCENTES-906

Pdf.

Rev. 00

Octubre, 2012

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ET-EVA-012



CLIENTE:



DESCRIPCIÓN: CARTELES NO FOTOLUMINISCENTES



CARACTERÍSTICAS:

Color del cuerpo	Blanco S-12
Material de Base	Celtec
Tipo de Instalación:	Según Planos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adosado: con cinta adhesiva doble cara scotch mount 3m. ▪ Colgante: con un perfil de aluminio superior con dos colgadores de alambre gripple system ▪ Tipo bandera: con refuerzo lateral con perfil de aluminio remachado y agujeros para sujeción en pared.
Ancho material Base	3 mm (mínimo)
Dimensiones de Base	Según Planos.
Normatividad	Según NTP 399.010-1, 2004
Referencia	PAK-F20, FOTOLUMINISCENTES-906

Pdf.

Rev. 00

Octubre, 2012