

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Arquitectura



PROYECTO ARQUITECTÓNICO

“CENTRO DE DESARROLLO COMERCIAL HUÁNUCO”

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

Bach. LUIS MIGUEL SERRANO MARIÑO

DOCENTES ASESORES:

Arq. MAURO CARLOS HUARINGA PASSUNI

Arq. CÉSAR ARNULFO MARTEL Y VALDERRAMA

Ing. JOHNNY PRUDENCIO JACHA ROJAS

HUÁNUCO – PERÚ

2017

INDICE

GENERALIDADES

- 1.1. Título
- 1.2. Autor
- 1.3. Asesores
- 1.4. Localidad

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: ANÁLISIS DEL SITIO.

- 1.1 DATOS GENERALES DEL TERRENO:
 - 1.1.1 Ubicación
 - 1.1.2 Superficie total
- 1.2 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO:
 - 1.2.1 Topografía
 - 1.2.2 Condiciones Físico-Contextuales del Terreno:
 - Clima
 - Vientos
 - Asoleamiento
 - Hidrología
 - Accidentes del sitio
 - 1.2.3 Accesos y vialidad
 - 1.2.4 Factibilidad de Servicios Básicos
 - 1.2.5 Levantamiento fotográfico

CAPÍTULO II: MARCO NORMATIVO.

- 2.1 Normatividad Nacional:
 - 2.1.1 Requisitos Normativos Reglamentarios urbano – Arquitectónicos.
- 2.2 Normatividad Local:
 - 2.2.1 Parámetros Urbanísticos.

CAPÍTULO III: ANALISIS DE PROYECTOS ARQUITECTONICOS SIMILARES

3.1 ESTUDIO DE CASOS

CAPÍTULO IV: FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

4.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

4.1.1 Objetivo General

4.1.2 Objetivos Específicos

4.2 OFERTA Y DEMANDA

4.2.2 Oferta

4.2.3 Demanda

4.3 REQUERIMIENTOS DEL USUARIO.

4.3.1 Usuarios

- Usuario Objetivo

4.3.2 Requerimientos Funcionales – Espaciales:

- Contexto
- Forma
- Función

4.3.3 Programa de necesidades.

4.3.4 Programa arquitectónico dimensionamiento.

CAPÍTULO V

EL CONCEPTO ARQUITECTÓNICO.

5.1 CONCEPTO URBANO ARQUITECTÓNICO DE LA IDEA A LA FORMA.

5.2 MÉTODO DE DISEÑO.

CAPÍTULO VI

CRITERIOS DE DISEÑO ADOPTADOS PARA EL PROYECTO

6.1 URBANO – ARQUITECTÓNICO.

6.1.1 Aspecto formal – espacial

6.1.2 Aspecto funcional.

CAPÍTULO VII

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES.

7.1 Descripción del Planteamiento Estructural.

7.2 Descripción del Planteamiento de Instalaciones Sanitarias.

7.3 Descripción del Planteamiento de Instalaciones Eléctricas.

7.4 Descripción del Planteamiento de Instalaciones Especiales.

Instalaciones de cable estructurado voz y data.

GENERALIDADES:

1.5. Título:

“CENTRO DE DESARROLLO COMERCIAL HUÁNUCO”

1.6. Autor:

Bach. Arq. Luis Miguel Serrano Mariño.

1.7. Asesores:

Arq. Carlos Mauro Huaranga Passuni

Arq. César Martel Valderrama.

Ing. Johnny Jacha Rojas.

1.8. Localidad

Departamento : Huánuco.

Provincia : Huánuco.

Distrito : Huánuco.

Ubicación : Marabamba.

INTRODUCCIÓN.

Los centros de desarrollo comercial y los espacios públicos son zonas pensadas y diseñadas para ofrecer servicios, brindando la oportunidad de realizar actividades comerciales, entretenimiento activo y pasivo, además de oportunidades de trabajo.

La presente propuesta arquitectónica del Centro de Desarrollo Comercial en la ciudad de Huánuco, es la consecuencia del trabajo de investigación titulado “Centro de Desarrollo Comercial y la Calidad de Vida Urbana”, que se desarrolló para sustentar la viabilidad de dicho proyecto y que la ciudad cuente con un espacio de intercambio comercial, recreativo, cultural que mejore la calidad de vida urbana desde el ámbito económico y dar solución a la problemática de la ocupación de los espacios públicos e improvisar la instalación de ferias y otros tipos de actividades comerciales.

Huánuco en los últimos años ha experimentado un crecimiento desordenado, ocupando áreas vulnerables por no tener definido la zonificación para las actividades comerciales feriales, por lo tanto, es de necesidad que se cuente con un espacio destinado para la construcción de un Centro de Desarrollo Comercial que contribuya con el desarrollo económico local y la generación de empleo en el distrito de Huánuco, Creando focos de desarrollo ordenado, Contribuyendo con el desarrollo y mantenimiento de las áreas verdes de la ciudad, Creando espacios para las relaciones sociales y para la comunidad, promoviendo su desarrollo, fomentando la inversión privada, Promoviendo la optimización en el uso de los recursos humanos y económicos, Fomentando el desarrollo humano de la población y contribuyendo con el desarrollo del País.

En ese sentido, Se propone desarrollar el proyecto de un Centro de Desarrollo Comercial, considerando que en nuestra Región no existe un centro de este tipo, siendo una oferta comercial, turística-cultural sostenible, conjugada además con los valores naturales de la zona y una gestión responsable, generaría ingresos para la zona en la que se ubica, al mismo tiempo de crear y fortalecer una conciencia de identidad y sentido de pertinencia por nuestra Región y las riquezas que nos puede ofrecer, siendo esto lo más importante.

CAPÍTULO I

ANÁLISIS DEL SITIO.

3.1 DATOS GENERALES DEL TERRENO:

3.1.1 UBICACIÓN:

El terreno elegido para el emplazamiento del “Centro de Desarrollo Comercial Huánuco”, se ubica en el caserío de Marabamba, al Sur – Oeste de la ciudad de Huánuco, es una zona de expansión urbana, asentada sobre una meseta entre la margen izquierda del rio Huallaga y margen derecha del río Higueras.

Coordenadas UTM: E= 361863.94 N= 8900433.60.

3.1.2 Superficie total:

El área del terreno destinado para el proyecto es de 95,876.69 m².

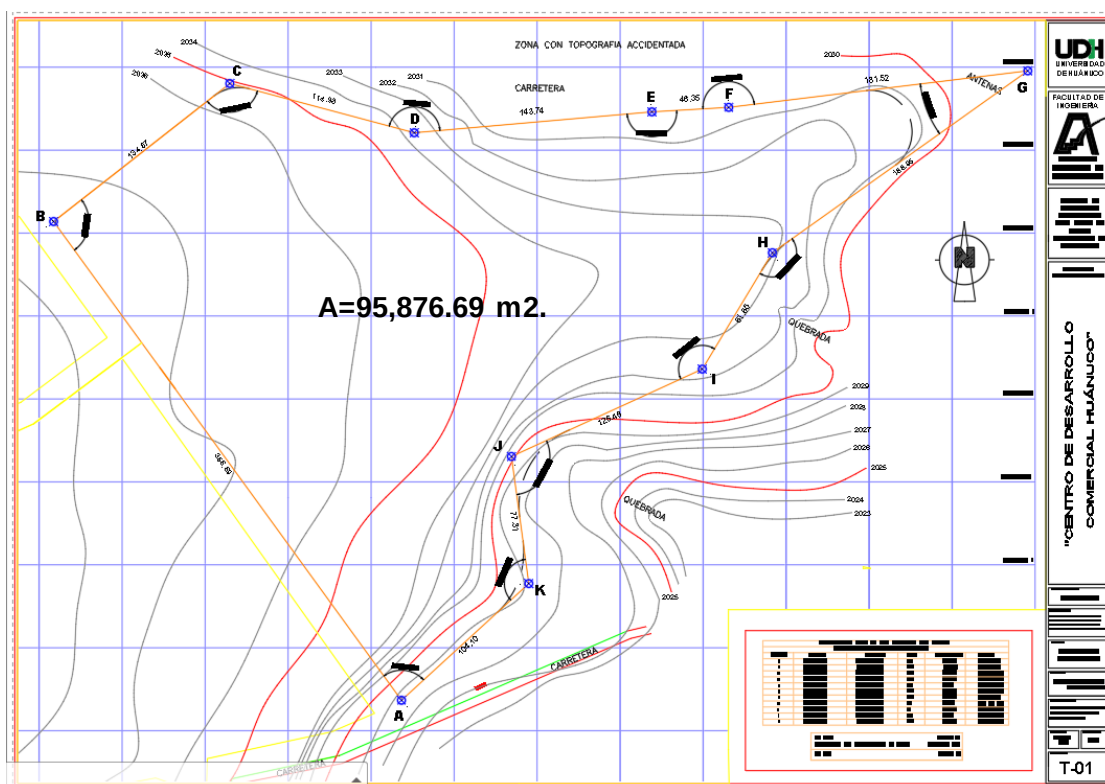
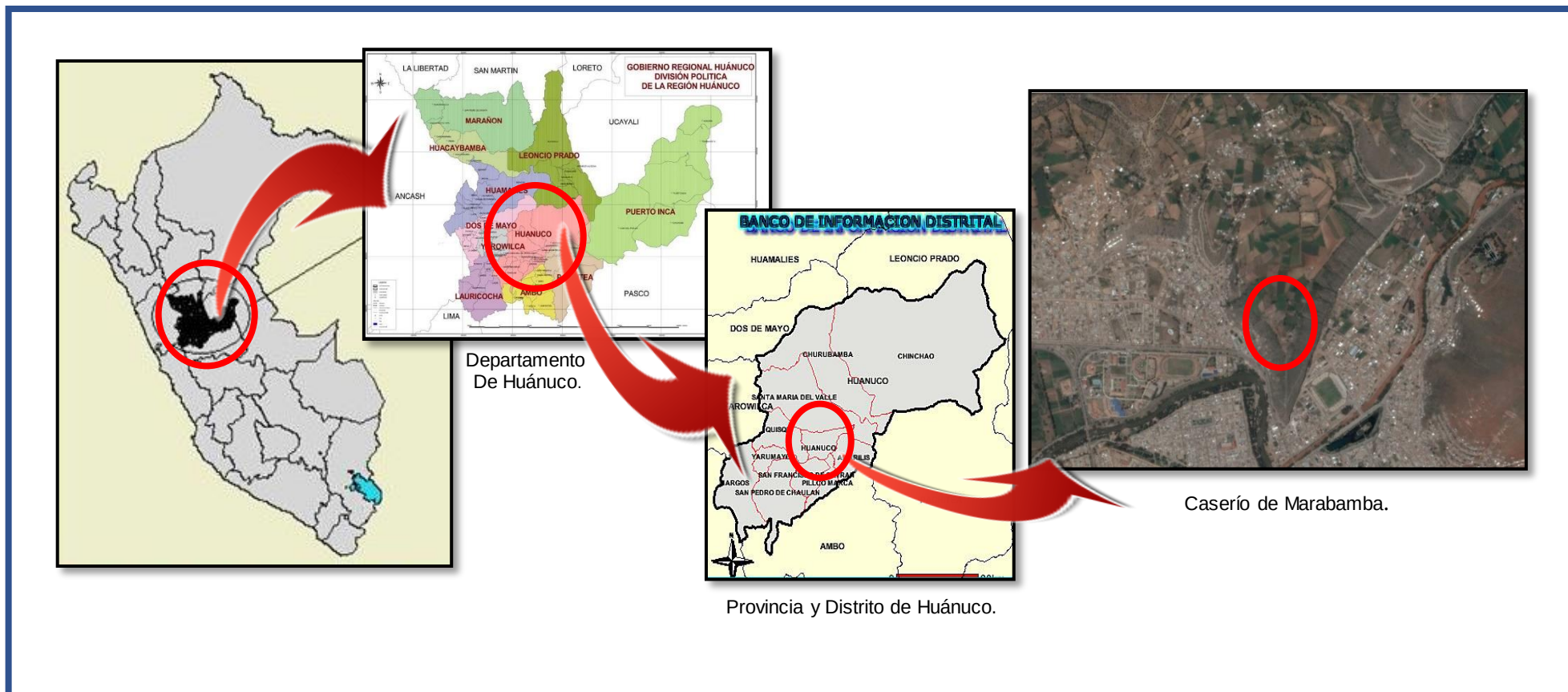


FIGURA N° 01:
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TERRENO.



Fuente: Elaboración propia.

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO:

3.2.1 Topografía:

El Levantamiento topográfico se realizó estableciendo puntos de control horizontal y vertical, los cuales fueron enlazados a un sistema de referencia, en este caso al sistema de control Horizontal y Vertical del Instituto Geofísico Nacional, y a la toma de una cantidad adecuada de puntos de levantamiento a fin de representar fidedignamente el terreno existente en el plano topográfico.

La topografía del terreno es homogénea con pendiente que varía del 0.5% a 1.50%, el uso actual del terreno es agrícola.

La forma real del terreno es un polígono irregular de 11 lados, que tiene las siguientes dimensiones:

COORDENADAS UTM. DE LOS VERTICES DEL TERRENO					
COORDENADAS (UTM, WGS 84 Datum)					
VERTICE	LADO	DIST. (m.)	ANGULO	ESTE (m.)	NORTE (m.)
A	A-B	356.69	83°26'30"	362,218.30	8'900,268.33
B	B-C	134.87	92°06'47"	362,008.73	8'900,556.97
C	C-D	114.98	126°56'39"	362,114.87	8'900,640.17
D	D-E	143.74	199°59'39"	362,225.96	8'900,610.49
E	E-F	46.35	178°18'38"	362,369.15	8'900,623.09
F	F-G	181.52	183°37'31"	362,415.42	8'900,625.80
G	G-H	188.95	28°30'46"	362,595.59	8'900,647.82
H	H-I	81.86	203°28'33"	362,441.73	8'900,538.14
I	I-J	126.48	145°40'12"	362,399.51	8'900,468.01
J	J-K	77.31	253°09'03"	362,284.54	8'900,415.30
K	K-A	104.10	124°45'41"	362,294.99	8'900,338.71

3.2.2 Condiciones Físico-Contextuales del Terreno:

Clima:

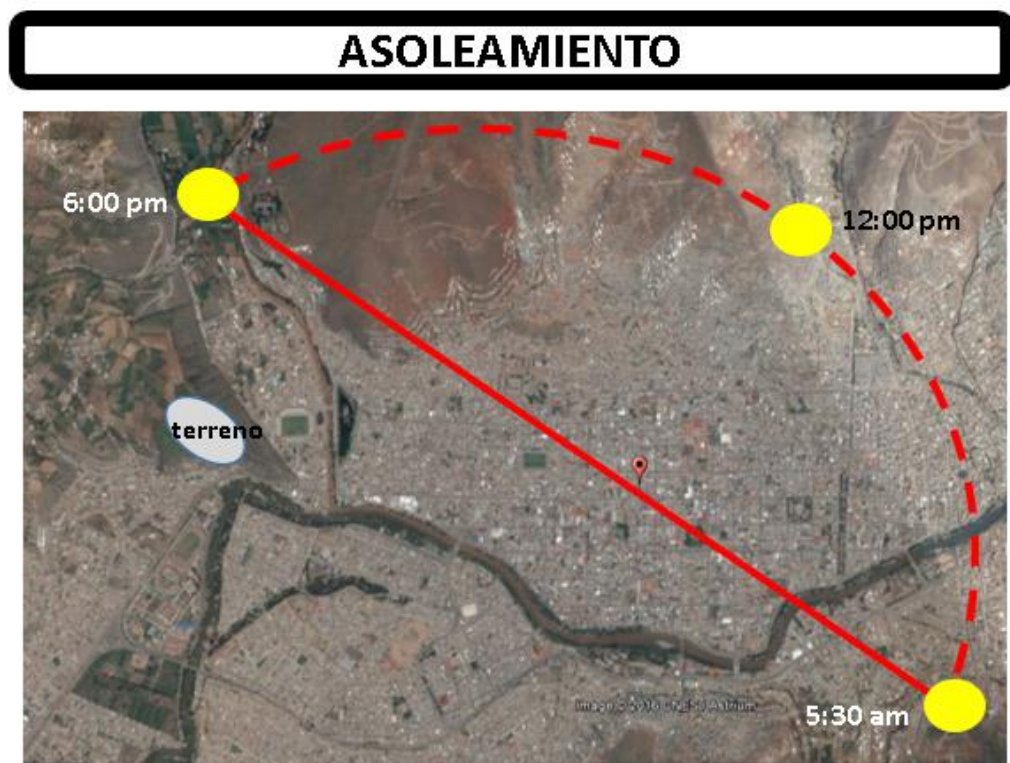
El clima es templado, árido y con amplitud térmica moderada, con transparencia en su atmósfera. La media anual de temperatura máxima y mínima es de 27°C y 12.4°C, (abril y julio) respectivamente. El Suelo orgánico proviene del material particulado de las rocas ubicada en la parte alta del lugar.

Vientos:

La velocidad del viento más fuerte en la localidad de Marabamba es de 7 km/h en promedio, soplando de dirección noroeste, se presentan todos los días en el horario de 11:00 am a 2:00 pm.

Asoleamiento:

El asoleamiento nos permite conocer la necesidad de permitir el ingreso del sol en ambientes interiores o espacios exteriores para alcanzar el confort higrotérmico.



Fuente: Fotografía satelital

Hidrología:

El terreno se ubica sobre una meseta entre la margen izquierda del río Huallaga y margen derecha del río Higueras, que forma parte de la sub cuenca del río Huallaga, denominada Alto Huallaga, que se inicia en sus nacientes a la altura de Cerro de Pasco hasta la ciudad de Huánuco a la altura del Puente Taruca, tiene un área aproximada de 4,789.4 Km². Es una cuenca húmeda en su integridad, sometida a precipitaciones significativas; tiene dos subcuencas principales y subcuencas secundarias: cuatro en el Alto Huallaga y tres en el río Huertas, además tiene una subcuenca lateral del río Higueras.

Accidentes del sitio:

Fuera de los límites del terreno cuenta con una topografía accidentada.



El terreno se ubica sobre una meseta entre la margen izquierda del río Huallaga y margen derecha del río Higueras

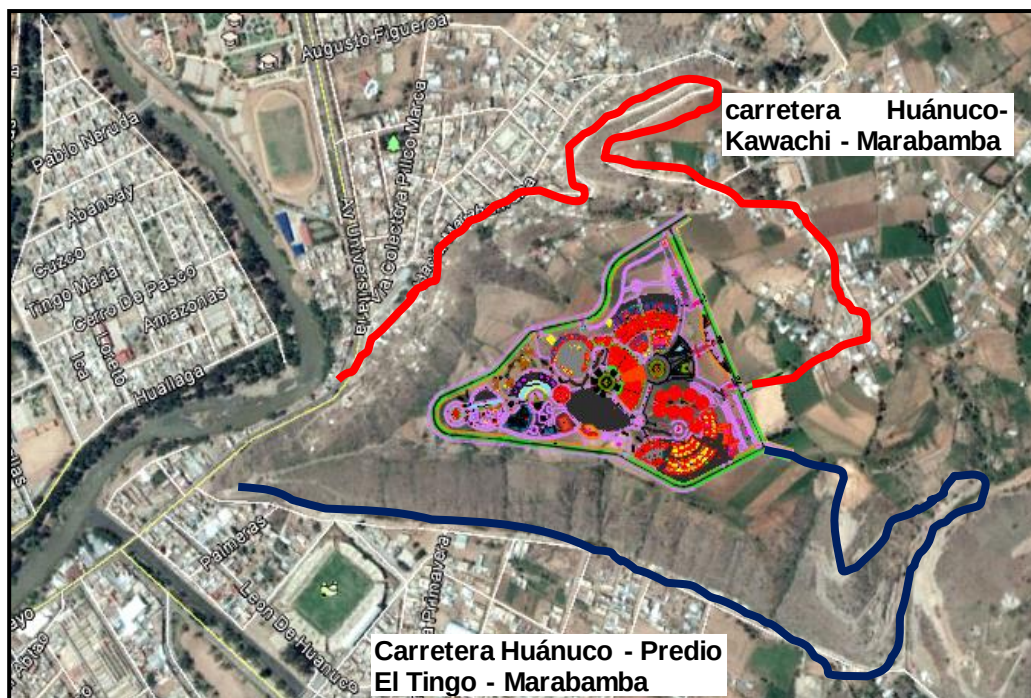
3.2.3 Accesos y vialidad:

Las vías de acceso son por carretera a nivel de afirmado con proyección a ser asfaltada, siendo:

- La carretera Huánuco - Kawachi - Marabamba. 4.00 Km.
- Carretera Huánuco - Predio El Tingo - Marabamba. 4.50 Km.

Actualmente el transporte público es través de colectivos, taxis y moto taxis, con un tiempo de viaje de 10 minutos desde la plaza de armas de ciudad de Huánuco.

FIGURA N° 02: Accesos y vialidad.



Fuente: Elaboración propia.

3.2.4 Factibilidad de Servicios Básicos:

Respecto a la factibilidad de los servicios básicos de agua potable, alcantarillado sanitario y electrificación, se describe:

- **Servicio de agua potable y alcantarillado sanitario:** La zona donde se ubica el terreno cuenta con agua para el riego de las parcelas, teniendo como fuente el canal de riego Cozo – Kotosh – Marabamba – Potracancha; también con los servicios de agua entubada clorada con tratamiento a nivel de piletas públicas. En la actualidad se encuentra en ejecución los proyectos de construcción del sistema de agua potable y alcantarillado denominados:

- Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado de Pillco Marca – Huánuco. Identificado con código SNIP N° 58016.
- Construcción del sistema de alcantarillado del caserío de Marabamba, con financiamiento de los pobladores y apoyo de la Municipalidad Provincial de Huánuco.

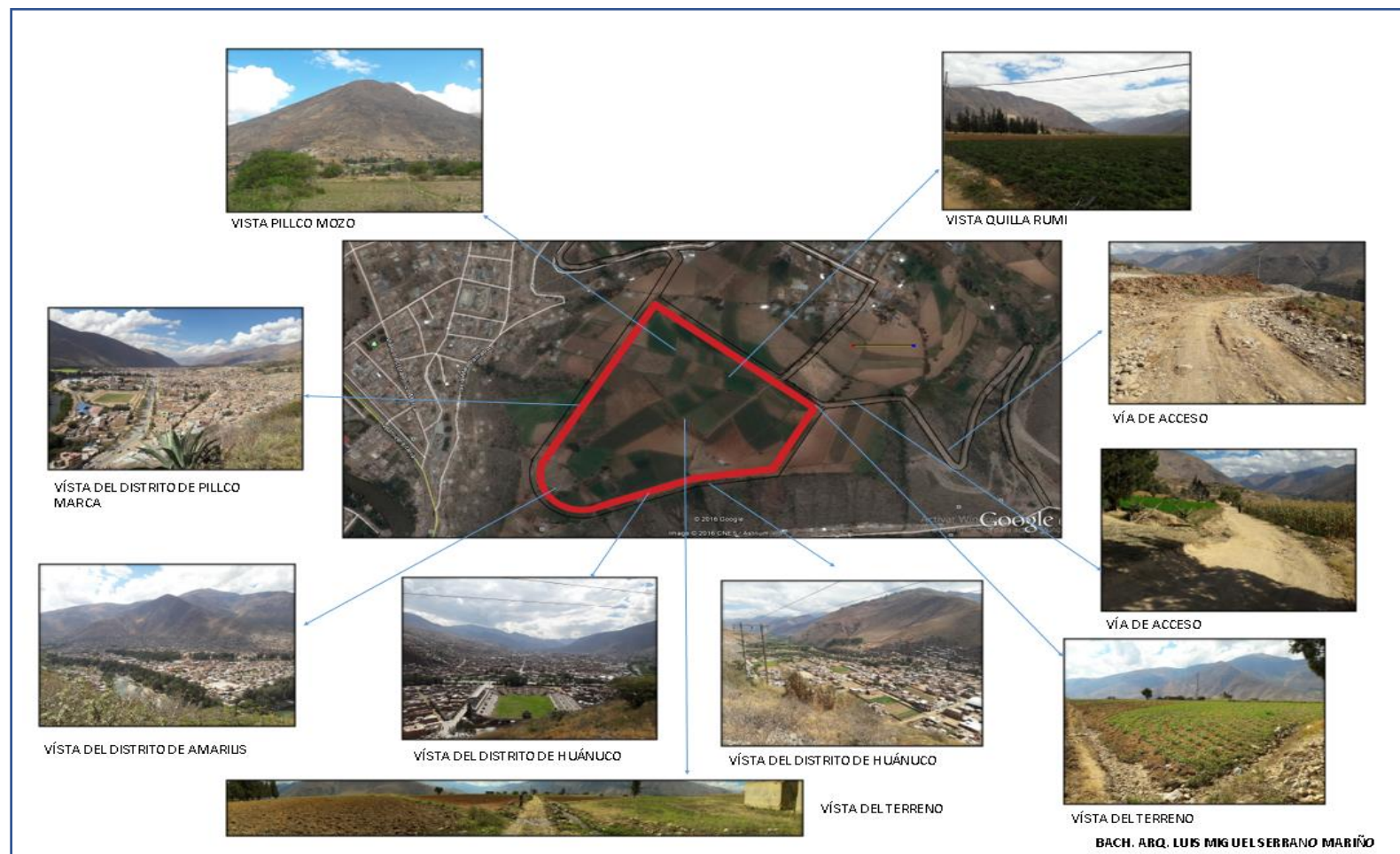
También se encuentra culminado y en evaluación el expediente técnico del proyecto de inversión pública que dotara del servicio de agua potable y alcantarillado de las zonas altas de los distritos de Huánuco, Pillcomarca y Amarilis, que considera la zona de Marabamba donde se ubica el proyecto, proyecto denominado:

- Ampliación, mejoramiento de los sistemas de producción de agua potable de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillcomarca y ampliación de redes de agua potable y alcantarillado de las zonas altas del distrito de Huánuco, provincia de Huánuco – Huánuco; identificado con código SNIP N° 184726.
- **Servicio de energía eléctrica:** La zona donde se encuentra ubicado el proyecto cuenta con servicios de energía eléctrica, a nivel de conexiones domiciliarias y alumbrado público.
Asimismo, por la zona cruzan líneas en alta y media tensión de energía eléctrica, lo cual hace que el proyecto tenga factibilidad del servicio de energía eléctrica que será otorgada por la empresa prestadora del servicio Electro Centro S.A.
- **Otros servicios:** Se cuenta con servicio de teléfono fijo por línea y servicio móvil, TV por cable y señal abierta, Internet por cable, recolección de residuos sólidos domiciliarios.

El sitio donde se proyecta el Centro de Desarrollo Comercial es un área de expansión urbana donde se está cambiando el uso del suelo de agrícola a urbano, sin la aprobación del gobierno local competente, por lo que la Municipalidad en coordinación con las autoridades y propietarios de las parcelas han priorizado la elaboración del Esquema de Ordenamiento Urbano del caserío de

Marabamba para ordenar el crecimiento urbano cumpliendo las normas de urbanismo vigentes.

3.2.5 Levantamiento fotográfico:



CAPÍTULO II MARCO NORMATIVO.

4.1 Normatividad Nacional:

En cuanto a normatividad nacional se cuenta con las siguientes:

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Decreto Ley N° 21700, emitido el 23 de noviembre del año 1976, que recibe el nombre de Ley de Ferias y Exposiciones Internacionales; además de su reglamento Decreto Supremo N° 006/77-CO/CE y demás normas modificatorias y complementarias.
- Ley N° 27276, que recibe el nombre de Ley de seguridad en espectáculos públicos no deportivos con gran presentación de personas.
- Normas de seguridad en eventos FERIALES, (AFEP. 2016)

4.1.1 Requisitos Normativos Reglamentarios urbano – Arquitectónicos.

- Reglamento Nacional de Edificaciones:
Norma A.010 Condiciones Generales de Diseño.
Norma A.070 Comercio. Capítulo I – Aspectos Generales
Artículo 1: Se denomina edificación comercial a aquella destinada a desarrollar actividades cuya finalidad es la comercialización de bienes o servicios.

4.2 Normatividad Local:

- Plan Director de la ciudad de Huánuco, aprobado mediante Ordenanza Municipal N° 031-99-MPHCO.

4.2.1 Parámetros Urbanísticos.

El parámetro urbanístico para el presente proyecto se ha considerado los de Comercio Central (CC), compatibles con otros usos como residencial de densidad media, oficinas, otro tipo de servicio e industria elemental no molesta. Esto considerando la

actual situación de la zona donde se viene consolidado el uso del suelo como Residencial de Densidad Media (RDM).

CUADRO N° 01: Parámetros urbanístico para Comercio Central

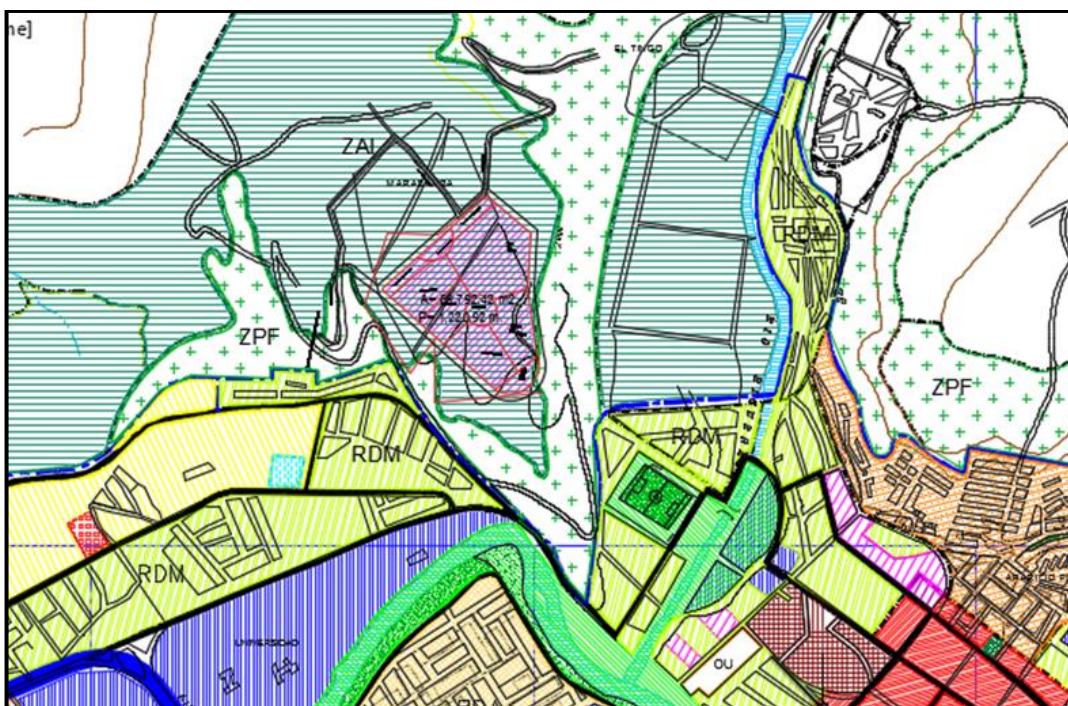
ZONA	TIPO DE COMERCIO	ÁREA DE LOTE NORMATIVO MÍNIMO	FRENTE NORMATIVO %	ÁREA LIBRE MÍNIMO %	COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN Máximo	% de uso Comercial Mínimo
CC	COMERCIO CENTRAL	250	10	30	2.4	40
CV	COMERCIO VECINAL	200	8	40	1.3	-

Fuente: Plan Director de la ciudad de Huánuco.

4.2.2 Plan de Uso de suelos:

Para el presente proyecto se ha considerado el uso del suelo de Comercio Central (CC), teniendo en cuenta que en la zona donde se ubica el terreno se viene consolidado el uso del suelo como Residencial de Densidad Media (RDM).

FIGURA N° 03: Uso de suelo



Fuente: Plan Director de la Ciudad de Huánuco. Municipalidad Provincial de Huánuco.

Es compatible con la zona residencial de densidad Media (RDM), siendo el porcentaje de área comercial no menor del 40% del área total construida.

Las actividades comerciales permitidas en estas zonas son: Comercio especial, Comercio al por menor, Comercio automotor, Servicio Comerciales, Artesanía, Establecimiento de bebidas y comidas, Hoteles y lugares de Alojamiento, Fábrica y venta de Joyas, Playas de estacionamiento, Establecimientos financieros, Servicios prestados a empresas y al comercio, Institutos de investigación y de administración pública, Servicio médico, Servicios de comunicación, Servicios de diversión y esparcimiento, Servicio de reparación de artefactos menores.

CAPÍTULO III

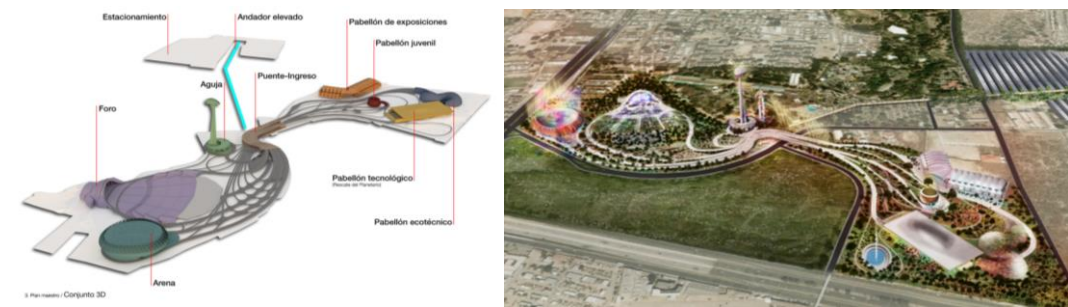
ANALISIS DE PROYECTOS ARQUITECTONICOS SIMILARES

3.1 ESTUDIO DE CASOS:

Proyecto: “RECINTO FERIA PARA FIESTAS DE OCTUBRE’ DE GUADALAJARA, MÉXICO” Arquitectos LEAP+MTQ Architects		
3.1.1 Análisis contextual		Ubicación: Periférico Norte Manuel Gómez Morin, Jalisco, México. El nuevo recinto Edu-festivo se desarrolla en dos predios que suman aproximadamente 25 hectáreas y a los cuales se distinguen dos sectores: Sector Norte en el Parque Edu-festivo Huentitán, que será destinado para concentrar los programas festivos, y Sector Sur en el Parque Digital Planetario, pensado para los programas educativos y de exhibición. El elemento divisor entre estos sectores es una vialidad local, el Paseo del Zoológico. Área: 38000.00 m2
3.1.2 Criterios de Diseño	Formal – Espacial	La propuesta formal y de composición del proyecto está organizado a través de ejes radiales y lineales, con un lenguaje arquitectónico orgánico, utilizando elementos articuladores, asimismo, se puede apreciar el manejo de jerarquías entre los volúmenes que conforman el recinto. Espacialmente el proyecto se organiza en dos grandes sectores atravesando entre ellos una vía local. Se puede apreciar, espacios libres en un gran porcentaje, el cual está conformado por espacios públicos, senderos y áreas verdes
	Funcional	El proyecto se organiza en dos grandes burbujas programáticas, la primera de eventos masivos y espectáculos, la segunda de programas educativos y exposiciones: los accesos se localizan en las plazoletas exteriores, cuenta con lo siguiente: Accesos y controles: Plazoleta de acceso y Explanadas interiores de acceso. Sector norte: Senderos / Andadores, Arena deportiva / Espectáculos / Palenque, Foro / Anfiteatro / Eventos masivos, Aguja / Deck de observación, Explanada gastronómica, Comercios, Área para juegos mecánicos Sector Sur: Arena Juvenil, Pabellón de exposiciones, Pabellón tecnológico, Domo Digital y área Eco técnica, Pabellón Ecológico, Puente conector y Estacionamiento
	Estructural	Plantea el uso de estructuras: • No convencionales: tenso estructuras • Estructuras metálicas • Estructuras de concreto.

Panel de imágenes

Esquema de Organización y Planta General



Senderos y Puente conector



Teatro y Áreas verdes



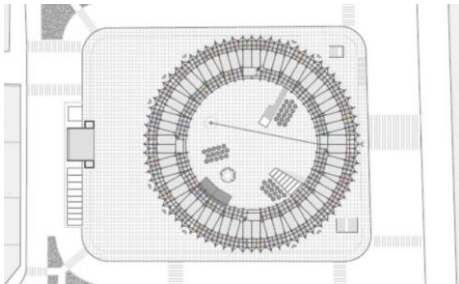
Área de espectáculos y Espacio público



Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/781266/proyecto-conceptual-de-recinto-ferial-fiestas-de-octubre-por-leap-plus-mtq>

Proyecto: “CENTRO MULTIPROPÓSITO IBAGUÉ - COLOMBIA” ARBELÁEZ Arquitectos.		
3.1.1	Análisis contextual	Ubicación: Ibagué – Colombia El terreno tiene conectividad vial, y aunque no posea aún servicios públicos por encontrarse en zona rural. tiene toda la posibilidad de acceder a ellos. Actualmente se construye en ese sector una red de energía confiable. Se estudió las ofertas del suelo disponibles en la ciudad y recomendaron el eje de la calle 145 porque consideraban que es uno de los ejes urbanos más importantes de la ciudad. Área: 13 Ha.
3.1.2	Formal – Espacial	Proyecto de organización lineal, presenta un ritmo con la ubicación de módulos, aplica la jerarquía en sus volúmenes. Relaciona los espacios abiertos y cerrados a través de plazuelas, áreas de esparcimiento, áreas verdes.
	Funcional	En el Centro Multipropósito se podrán realizar eventos empresariales, agropecuarios, culturales y artísticos de primer nivel a escala regional, nacional e internacional. Su programación plantea: 500 estacionamientos, áreas comerciales, bahía para motos y bicicletas, zonas amarillas para transporte público, carpa cubierta para 7 mil personas, y escenario abierto para otras 20 mil personas. Además de un centro de convenciones, patio de comidas, área empresarial y un espacio para espectáculos musicales.
	Estructural	El sistema estructural es a base de andamios, y estructuras de carpa. (membranas estructurales) Asimismo, proponen trabajar con estructuras metálicas y de concreto.
Panel de imágenes		
Esquema de Organización y Planta General  Fuente: http://www.paparazzitolima.com/ibague-necesita-su-centro-de-eventos/		

Proyecto: “FERIA ESTATAL DE LEON - MEXICO”		
3.1.1 Análisis contextual	Ubicación: León Guanajuato - México Área: 42 000 m2	
3.1.2 Criterios de Diseño	Formal – Espacial	Espacios dispersos, ortogonales Proyecto de organización lineal, presenta un ritmo con la ubicación de módulos, aplica la jerarquía en sus volúmenes. Relaciona los espacios abiertos y cerrados a través de plazuelas, áreas de esparcimiento, áreas verdes.
	Funcional	El programa de la Feria incluye área de negocios: Salas multifuncionales con capacidad desde 10 a 5000 personas lo cual permite la celebración de eventos simultáneos sin contaminación de audio. Áreas concebidas especialmente para salas de conferencias y exhibiciones en el mismo espacio, lo cual provee un beneficio comercial directo debido a la cercanía de los espacios y la facilidad de operación de su evento. Área de entretenimiento: con capacidad de 6,900 personas. Cuenta con un amplio escenario, jardines al centro del lago con capacidad de 2,200 personas. Camerinos subterráneos, iluminación especial y pirotecnia. Área cultural: Ópera, Música, Teatro, Danza, Espectáculos al aire libre y conciertos didácticos, Foros, cursos, talleres, seminarios, Exposición y ciclos de cine
	Estructural	El sistema estructural es a base de andamios, y estructuras de carpa. (membranas estructurales) Asimismo, proponen trabajar con estructuras metálicas y de concreto.
Panel de imágenes		
Esquema de Organización y Planta General		
Conjunto Poliforum ● Área de Negocios Poliforum León, Conferencias y exhibiciones ● Área de Entretenimiento Instalaciones de la feria Foro del lago Centro de ciencias Explora Estadio de fútbol León ● Área Cultural Teatro Bicentenario Unidad Académica para la Cultura y las Artes de León Biblioteca Central Estatal Wígberto Jiménez Moreno Museo de Arte e Historia de Guanajuato Auditorio Mateo Herrera  Fuente: http://ocvleon.com/meetings/poliforum#		

Proyecto: “FERIA DE LAS CULTURAS AMIGAS 2016-MÉXICO” Arquitectos Jorge Ambrosi y Gabriela Echegaray		
3.1.1 Análisis contextual	Ubicación: Zócalo, Centro Histórico Ciudad de México Área: 8,545.22 m²	
3.1.2 Criterios de Diseño	Formal – Espacial	El esquema radial permite un recorrido continuo y a la vez lúdico, que aísla y contiene; invitando a salir y entrar del Zócalo a la Feria y viceversa, es así como el espacio de la Feria de las Culturas Amigas acoge y recibe a los distintos países y a sus invitados.
	Funcional	El programa de la Feria incluye un foro artístico el cual se ubica en respuesta a la vialidad con menor flujo vehicular, logrando que el proyecto se desplace hacia Palacio Nacional para recibir el flujo peatonal predominante. El pabellón de la Ciudad de México se encuentra al centro del proyecto, entendido como un espacio de múltiples usos, con foros, andadores elevados, espacios de sombra y un gran mezzanine que circunda la feria desde la doble altura. La composición geométrica, símbolo de unidad, es resultado de una estructura ligera que representa la pluralidad de los distintos países en un solo gesto y una sola materialidad que en conjunto tienen diversos significados.
	Estructural	El sistema estructural es a base de andamios, en donde los únicos módulos distintos son los que corresponden a los ajustes. La estructura se unifica y toma forma con la materialidad de los costales de yute, que aluden a la unidad comercial de intercambio en los orígenes comerciales y culturales
Panel de imágenes		
Esquema de Organización y Planta General		
 		
Senderos y Puente conector		
		
Fuente: http://www.sapiensa.org/aad/arquitectura/pabellon-feria-las-culturas-amigas-diseno-ambrosi-etchegaray/		

CAPÍTULO IV

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

4.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

4.1.1 Objetivo General:

Diseñar el Centro de Desarrollo Comercial en la ciudad de Huánuco, que fomente la actividad comercial, recreacional y oferta de productos de calidad en ambientes adecuados para mejora de la calidad de vida urbana de la población.

5.2.2 Objetivos Específicos:

- Proyectar espacios de acuerdo a los requerimientos de equipamiento y servicios para el Centro de Desarrollo Comercial.
- Identificar el lugar y analizar el terreno y su entorno, para dar las posibles soluciones de integración del Centro de Desarrollo Comercial con la ciudad.
- Diseñar un centro de Desarrollo Comercial multipropósito que albergue stand comercial, restaurantes, patio de comida, talleres de producción, áreas de ocio y esparcimiento, zona pecuaria y mobiliario urbano, incluyendo accesos peatonales y vehiculares para el público.
- Contribuir con el comercio existente proponiendo un diseño que brinde mejores condiciones para el desarrollo de actividades comerciales, respetando y manteniendo la tipología del lugar.
- Ampliar el radio de influencia que permita el acceso a personas de la región, para satisfacer las necesidades en primer lugar del público objetivo.

5.3 OFERTA Y DEMANDA

5.3.2 Oferta:

Actualmente se cuenta con oferta cero en relación a la implementación de un Centro de Desarrollo Comercial en la ciudad de Huánuco.

5.3.3 Demanda:

La demanda actual del Centro de Desarrollo Comercial en la ciudad de Huánuco se encuentra definida por:

- El nivel de respuesta de los consumidores.
- El consumo.
- Preferencia de consumidores.
- Tasa de crecimiento poblacional.

5.4 Requerimientos del usuario.

En este punto identificaremos las necesidades espaciales y sus requerimientos en particular.

4.3.1 Usuarios:

El Centro de Desarrollo Comercial puede definirse como un centro de influencia Regional al cual artesanos, aprendices de artesano, ganaderos, comerciantes y visitantes de distintos puntos de la ciudad pueden tener acceso. Asimismo, se rescata el carácter público que determinadas zonas en el complejo van a ofrecer a la ciudad. De este modo, se constituye un Polo de producción-comercio y turismo en la ciudad de Huánuco.

Usuario Objetivo:

DE ACUERDO AL LUGAR DE PROCEDENCIA:

AMBITO LOCAL: Dentro de este ámbito están las personas propias del Distrito y sus alrededores:

- Público en educación básica. (Primaria y Secundaria)
- Público empresarial e industrial.
- Público General.

AMBITO NACIONAL: En el que ubicamos al público del resto del País de la siguiente manera:

- Público en educación superior (Universidades, institutos superiores, pedagógicos y tecnológicos)
- Público empresarial e industrial.
- Público General.

AMBITO INTERNACIONAL: Como usuario del proyecto también se está tomando en cuenta al público extranjero que vienen hacer turismo a nuestro País, considerando como un punto de visita las instalaciones del Centro de Desarrollo Comercial.

DE ACUERDO A LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL CENTRO DE DESARROLLO COMERCIAL

- PERSONAL ADMINISTRATIVO: Es el encargado de planificar, Administrar, programar, supervisar, coordinar, actividades para el buen funcionamiento del Centro de Desarrollo Comercial.
- PERSONAL DE ATENCION AL VISITANTE: Son los encargados de dar una adecuada atención al visitante, a través de las diferentes zonas con las que cuenta el Centro de Desarrollo Comercial.
- PERSONAL DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO: Es el responsable de las actividades relacionadas con el mantenimiento, limpieza y resguardo del Centro de Desarrollo Comercial.
- VISITANTES PERMANENTES: Es el usuario principal, para el cual está destinado el Centro de Desarrollo Comercial, en el cual realizará intercambio comercial y a la vez tendrá interacción con las demás funciones del proyecto.

- VISITANTES EVENTUALES: Son las personas que en alguna oportunidad son invitadas para exponer su conocimiento, etc.
- PROVEEDORES: Son los que abastecerán de alimentos y material al Centro de Desarrollo Comercial.

4.3.2 Requerimientos Funcionales – Espaciales:

CONTEXTO:

El Centro de Desarrollo Comercial Huánuco, ayudará a reforzar y ampliar el eje comercial - turístico, Y principalmente será un gran aporte para la difusión de los productos, la cultura, la gastronomía originarios de la región, garantizando el flujo intensivo turístico recreativo mediante la instalación de servicios dentro del Centro. El proyecto pretende mantener un equilibrio con el entorno a través del tratamiento paisajista.

FORMA:

El proyecto presentará características particulares a la naturaleza con formas y espacios que han sido motivadas por las condiciones ambientales y geográficas de la zona.

FUNCIÓN:

Tomando en cuenta las distintas actividades que se llevará a cabo en el Centro, es como se decidió ir ubicando las áreas y los espacios correspondientes a cada actividad. Se decidió agrupar las actividades y tenerlas en distintos edificios y espacios públicos, es decir, tener las que requieran de grandes espacios y/o de grandes grupos en una misma área, y tener las que no requieren de horarios tan estrictos ni de grupos muy grandes en otra área.

Los espacios como: la alameda, el espacio público y los corredores del desarrollo comercial, están equipados con mobiliarios como: bancas, luminarias, tachos, letrinas adecuándose al tipo de lugar.

Mobiliario urbano: Los materiales pensados para la implementación de equipamiento, buscan representar la naturalidad del lugar, es por ello que se va a emplear madera y acero. Cada cierto tramo proponemos áreas de descanso con bancas (donde se pueda disfrutar y contemplar el paisaje), con respecto al sistema de iluminación, se proponen postes y luces rasantes debajo de bancas con el fin de obtener un mayor atractivo visual en las noches.

Equipamiento de recreación: Para el caso de espacios de carácter recreativo, buscamos implementar el mobiliario en agrupaciones de acuerdo al tipo y uso del parque, como, por ejemplo: juegos infantiles y zonas de juego para adolescentes. Cada espacio busca tener un carácter que va más allá de su oferta recreativa, pues estas áreas en especial proporcionan una identidad al lugar.

Se busca el mejoramiento del paisaje donde se incluirá plantaciones de distintos tipos de vegetación, mejorando el terreno natural y procurando no afectar ni cambiar el paisaje. Es importante tener en cuenta algunas consideraciones previas como:

- Dejar espacios de áreas de césped para facilitar la ventilación.
- Zonificar las plantas de tal forma que no se estorben unas con otras durante todo su periodo de vida.
- Evitar especies que dominen o invadan el espacio vital de otras plantas.
- Prever un correcto mantenimiento y poda.

En el proyecto se plantean diversos tipos de árboles para las condiciones del lugar y el clima de la zona, de esta manera buscamos brindar espacios de sombra y viento, estos presentan un tratamiento especial pues cuentan con rejillas de hierro fundido con diseños, también manejaremos agrupaciones de 2 o 3 especies (arbustos y flores de diversos colores) de manera que resalte y sea agradable a la vista.

4.3.3 Programa de necesidades.

SECTOR	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIOS	CANT. PERS.	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
SECTOR PECUARIO	AREA DE SERVICIO						537.17
	Control	Control y seguridad del sector.	Escritorio (1), Sillón (1), Sofá (4)	Controlador y visitantes	5	23.98	
	Taller de herrería	Ambiente para trabajos de mantenimiento en general del sector	Mesas de trabajo (1), Escritorio (1), Silla (1)	Técnicos	2	37.52	
	Taller de electricidad	Ambiente para trabajos de mantenimiento del sistema eléctrico del sector	Mesas de trabajo	Técnicos	2	52.79	
	Cuarto de maquinas	Control de máquinas que abastece al sector	Maquinas, tableros	Trabajador	1	55.61	
	Cuarto de basura y estercolero	Ambiente de elementos de eliminación	Depósitos (10)	Trabajador	2	71.98	
	Henil	Guardar heno, alimentos para el ganado	Depósitos (18)	Trabajador	1	108.73	
	Depósito	Guardar productos no perecibles	Depósitos (14)	Trabajador	1	70.97	
	SS.HH. Mujeres, vestidores y duchas	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores. Cambiarse el vestuario.	Inodoros (3), Papelera (3) Lavatorios (4), Secadora (1), Duchas (5), Jabonera (5), vestidores (2).	Trabajadores	4	59.95	

SS.HH. Hombres, vestidores y duchas		Inodoros (2), Papeleras (2) Lavatorios (2), Secadora (1), Urinaros (3), Duchas (4), Jabonera (5), vestidores (2).		5	55.64	
RING DE JUZGAMIENTO						1335.99
Ring de juzgamiento	Espacio adecuado para calificación de animales mayores y menores en ferias pecuarias, presentación de rodeo, caballos de paso, etc.	No aplica	Trabajadores	4	679.53	
Escenario	Escenario para instalación del Jurado calificador y autoridades responsable del evento	Mesa (1), sillas (15).	Jurados, autoridades, propietarios	15	44.49	
Almacén	Guardar materiales	Depósitos	Trabajadores	1	13.56	
Oficina	Dirección de eventos	Escritorio (1), Silla (1)	Trabajador	1	14.73	
SS.HH. – oficina	Satisfacer necesidad de servicios higiénicos	Inodoros (1), Papeleras (1) Lavatorio (1), Secadora (1).	Gerente	1	4.52	
Hall	Acceder, llegar, irse.	Señalización	Visitantes	General	5.7	
Hall ingreso	Acceder, llegar, irse.	Señalización	Visitantes	General	65.12	

SS.HH. mujeres	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los espectadores.	Inodoros (4), Papeleras (4) Lavatorios (4), Secadora (1).	Visitantes		24.95	
SS.HH. Varones	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los espectadores.	Inodoros (4), Papeleras (4) Lavatorios (4), Secadora (1), Urinaros (4).	Visitantes	1	24.95	
Graderías	Contar con espacio adecuado para espectral la evaluación y calificación de animales y otros eventos.	Butacas (500)	Espectadores	2	458.44	
ANIMALES MAYORES						3207.77
Establos para animales mayores (6)	Condiciones mínimas para exhibición de animales de raza (60).	Comederos (6), Bebedores (6)	Trabajadores	2	2383.13	
Plaza.	Descanso, esparcimiento e interrelaciones	Bancas (4)	Visitantes	General	824.64	
ANIMALES MENORES						1794.48
Establos para animales menores (8)	Condiciones mínimas para exhibición de animales de raza (40).	Comederos (8), Bebedores (8)	Trabajadores	2	1794.48	
TALLERES DE PRODUCCIÓN						2204.21

SECTOR ARTESANAL	Sótano – Depósito	Almacenamiento al por mayor de los materiales para los talleres	Parihuelas (20)	Trabajadores	2	143.76	
	Área de taller (16)	Área de trabajo de los talleres de producción	Mesas (6), Taburetes (28), maquinas (2), Sillas (10)	Trabajadores	6	1150.08	
	Oficina (16)	Administrar el taller Almacenar los insumos y productos	Escritorio (1), Silla (3)	Administrador	1	105.92	
	Almacén (16)		Estantes (2)	Trabajador	1	115.68	
	Vestidor hombres (16)	Ambiente para cambio de ropa de trabajadores varones	Guardarropas (3), Bancas (1), Espejo (1)	Trabajador	5	101.12	
	Vestidor mujeres (16)	Ambiente para cambio de ropa de trabajadores mujeres	Guardarropas (3), Bancas (1), Espejo (1)	Trabajador	5	150.88	
	SS.HH. (16)	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores.	Inodoros (16), Papeleras (16) Lavatorios (16), Secadora (1), Urinaros (16).	Trabajador	160	63.52	
	Pasadizo (16)	Circulación	No aplica	Trabajadores	General	82.4	
	Circulación 2 do nivel (2)	Circulación	No aplica	Trabajadores	General	134.4	
	Escalera y ascensor (2)	Circulación vertical sin barreras Arquitectónicas	No aplica	Trabajadores	General	156.45	

	ZONA DE COMERCIALIZACION						2,022.16
	Área de stands 1 y 2 - Cada sector de 24 stands	Espacio para exhibir y comercializar los productos elaborados en los talleres productivos.	Mostradores (2), Taburetes (1), Vitrinas (1).	Vendedor	48	2,022.16	
SECTOR COMERCIAL	COMERCIO - VARIOS RUBROS						3,038.52
	Área de stands 01 - capacidad 60 stands.	Espacio para exhibir y comercializar productos de varios rubros.	Mostradores (2), Taburetes (1), Vitrinas (1).	Vendedor	60	1,598.04	
	Área de stands 02 - capacidad 48 stands.	Espacio para exhibir y comercializar productos de varios rubros.	Mostradores (2), Taburetes (1), Vitrinas (1).	Vendedor	48	1,426.88	
	Cajeros (2)	Retiro de dinero.	Cajeros automáticos	Público en general	2	13.60	
SECTOR GASTRONOMICO	PATIO DE COMIDAS						1,800.42
	Patio de comidas	Espacio común para degustar diferentes ofertas culinarias de la región	Mesas (100), Sillas (400)	Comensales	400	1,800.42	
	RESTAURANT TIPO 1						616.12
	Cocina (9)	Acción de cocinado en la reparación de alimentos	Cocina a gas (9), Refrigeradora (9), Congeladora (9), Lavadero (9), Muebles de cocina (9), Campana	Trabajadores	18	223.89	

		extractora (9), Taburete (9)				
Caja (9)	Atención y pago.	Barra (9), Taburete (9)	Clientes	9	58.32	
Entrega (9)	Atención.	Barra (9), Taburete (9)	Clientes	9	54.81	
Servido (9)	Servir alimentos.	Mesa de servido (9)	Trabajador	9	74.79	
Alacena (9)	Guardar productos comestibles de la cocina.	Repisas de madera (9), depósitos (9)	Trabajadores		71.91	
Cuarto frio (9)	Guardar productos comestibles perecibles refrigerados para su conservación.	Refrigeradores (9)	Trabajadores	9	68.13	
SS.HH. Restaurant (9)	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores.	Inodoros (9), Papelera (9) Lavatorios (9), Secadora (1), Urinaris (9).	Trabajador	9	3.00	
SS.HH. Varones	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores.	Inodoros (4), Papelera (4) Lavatorios (4), Secadora (1), Urinaris (4).	Clientes	General	29.47	
SS.HH. Mujeres	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los clientes.	Inodoros (4), Papelera (4) Lavatorios (8),	Clientes	General	31.8	

		Secadora (1), Espejo (2)				
RESTAURANT TIPO 2						529.82
Cocina (8)	Acción de cocinado en la reparación de alimentos	Cocina a gas (8), Refrigeradora (8), Congeladora (8), Lavadero (8), Muebles de cocina (8), Campana extractora (8), Taburete (8)	Trabajadores	16	123.6	
SS.HH.(8)	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores.	Inodoros (8), Papelera (8) Lavatorios (8), Secadora (1), Urinaris (8).	Trabajador	9	35.2	
Comedor (8)	Ingerir alimentos.	Mesas (16), sillas (64), barra (8), Taburetes (32).	Clientes	8	284.32	
SS.HH. Varones	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores.	Inodoros (4), Papelera (4) Lavatorios (4), Secadora (1), Urinaris (4).	Clientes	General	43.35	
SS: HH Mujeres	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los clientes.	Inodoros (4), Papelera (4) Lavatorios (8),	Clientes	General	43.35	

			Secadora (1), Espejo (2)				
SECTOR ADMINISTRATIVO	AUDITORIO						732.79
	Hall	Acceder, llegar, irse.	Señalización	Visitantes	General	110.73	
	Foyer	Acceder, llegar, irse.	Señalización	Visitantes	General	40.83	
	SS.HH. Hombres	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores.	Inodoros (4), Papeleras (4) Lavatorios (3), Secadora (1), Urinatorios (2).	Trabajadores	5	23.73	
	SS.HH. Mujeres	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores.	Inodoros (4), Papeleras (4) Lavatorios (5), Secadora (1).	Trabajadores	5	23.73	
	Auditorio	Conjunto de personas que participan en diversos eventos.	Butacas (230)	Trabajadores	2	384.18	
	Escenario	Lugar destinado a la representación de un espectáculo ante un público y otros eventos.	Mesa (1), sillas (12).	Asistentes	1	90.27	
	Camerino 01	Ambiente para cambiarse antes de participar en un evento	Sofá (2), Mesa de Centro (1), Espejo (1), Sillas (2)	Asistentes	1	19.59	
	SS.HH. Camerino 01	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores.	Inodoros (2), Papeleras (2) Lavatorios (1), Secadora (1).	Trabajador	General	6.75	

Camerino 02	Ambiente para cambiarse antes de participar en un evento	Sofá (2), Mesa de Centro (1), Espejo (1), Sillas (2)	Asistentes	1	6.75	
SS.HH. 02	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores.	Inodoros (2), Papelera (2) Lavatorios (1), Secadora (1).	Trabajador	General	26.23	
ADMINISTRACION						632.89
Hall	Acceder, llegar, irse.	Señalización	Visitantes	General	183.36	
Sala de espera	Área de reposos, transición	Bancas (20)	Visitantes	General	149.97	
Secretaria	Tareas de oficina, actividades logísticas.	Escritorio (1), sillón secretaria (1), Estantes (1)	Trabajador	1	8.45	
Circulación	Espacio para circular en la edificación	No aplica	Trabajadores	General	113.06	
SS.HH. Hombres	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores.	Inodoros (1), Papelera (1) Lavatorios (1), Secadora (1), Urinarios (1).	Trabajadores	General	11.74	
SS.HH. Mujeres	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores.	Inodoros (1), Papelera (1) Lavatorios (1), Secadora (1).	Trabajadores	General		
Cajeros	Retiro de dinero.	Cajeros automáticos	Público en general			

Cuarto de mantenimiento cajeros	Mantenimiento de cajeros	No aplica	Trabajadores			
Ante bóveda	Espacio para trabajos de control y seguridad	Sillas (2)	Trabajadores			
Bóveda (2)	Guardar dinero	Caja fuerte (2)	Trabajadores			
Ventanillas	Atención a los usuarios	Módulos de computo (7), Computadoras (7)	Trabajadores			
Sala de conteo	Trabajos de control de recaudaciones	Escritorio (1), Sillas (4)	Trabajadores			
Segundo Piso.						
Sala de reuniones	Reuniones de trabajo	Mesa (1), Sillas (8)	Trabajadores		38.08	
Oficina del gerente	Dirección y ejecución actividades de gestión de eventos y el Centro Comercial	Escritorio (1), Sillones (3)	Trabajadores		15.16	
Oficina del administrador	Dirección y ejecución actividades de gestión de eventos y el Centro Comercial	Escritorio (1), Sillones (3)	Trabajadores		14.65	
Dirección del sector gastronómico	Dirección y ejecución actividades de gestión de eventos y el Centro Comercial	Escritorio (1), Sillones (3)	Trabajadores		14.13	
Dirección del sector artesanal	Dirección y ejecución actividades de gestión de	Escritorio (1), Sillones (3)	Trabajadores		14.16	

		eventos y el Centro Comercial					
	Dirección promoción y desarrollo	Dirección y ejecución actividades de gestión de eventos y el Centro Comercial	Escritorio (1), Sillones (3)	Trabajadores		15.23	
	Dirección de relaciones publicas	Dirección y ejecución actividades de gestión de eventos y el Centro Comercial	Escritorio (1), Sillones (3)	Trabajadores		14.51	
	Personal	Dirección y control de los trabajadores del Centro Comercial	Escritorio (1), Sillones (3)	Trabajadores		19.07	
	Monitoreo	Monitoreo para un buen servicio a los usuarios	Escritorio (1), Sillones (3)	Trabajadores		9.58	
	SS.HH. Varones	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores.	Inodoros (1), Papelera (1) Lavatorios (1), Secadora (1), Urinaros (4).	Clientes			
	SS.HH. Mujeres	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores.	Inodoros (1), Papelera (1) Lavatorios (1), Secadora (1).	Trabajadores	General	11.74	
SECTOR RECREACIONAL	AREA DE ESPECTACULOS						4932.99
	SS.HH. Varones	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los trabajadores.	Inodoros (4), Papelera (4) Lavatorios (2),	Clientes	General	35.1	

		Secadora (2), Urinaris (4).				
SS.HH. Mujeres	Satisfacer las necesidades de servicios higiénicos de los clientes.	Inodoros (4), Papeleras (4) Lavatorios (8), Secadora (1), Espejo (2)	Clientes	General	42.58	
Almacén	Guardar materiales y otros				37.12	
Circulación	Espacio para circular en la edificación	No aplica	Trabajadores	General	25.3	
Hall	Acceder, llegar, irse.	Señalización	Visitantes	General	22.54	
Sala de estar	Área de reposos, transición	Bancas (10)	Visitantes	General	17.38	
Camerino	Ambiente para cambiarse antes de participar en un evento	Sofá (2), Mesa de Centro (1), Espejo (1), Sillas (2)			25.8	
Hall	Acceder, llegar, irse.	Señalización	Visitantes	General	6.78	
Deposito	Almacenar los insumos y productos	Estantes (2)	Trabajadores	General	20.57	
Escenario	Lugar destinado a la representación de un espectáculo ante un público y otros eventos.	Mesa (1), sillas (12).	Asistentes	10	142.63	
Explanada	Área acondicionada para eventos masivos	No aplica	Asistentes		4149.5	

Anfiteatro	Celebran diversos espectáculos.	Butacas (500)	Asistentes		407.69	
PARQUE DE DIVERSIONES						5138.02
Carros chocones	Máquinas para diversión	Carros (15)	Asistentes	General	479	
Zona de juegos	Diversos juegos	Juegos mecánicos (8)	Asistentes	General	3140.7	
Sillas voladoras	Diversión	Sillas voladoras (2)	Asistentes	General	50.25	
Gusano	Diversión	Gusano (1)	Asistentes	General	1300	
Mirador	Contemplar el exterior y la ciudad.	Mirador (1)	Asistentes	General	168.07	
ESTACIONAMIENTO						7,343.17
Estacionamiento N° 01	Estacionar y control de vehículos	Señalización	Visitantes		3,193.70	
Estacionamiento N° 02	Estacionar y control de vehículos	Señalización	Visitantes		2,325.55	
Estacionamiento - sector artesanal	Estacionar y control de vehículos	Señalización	Visitantes		997.57	
Estacionamiento - sector gastronómico	Estacionar y control de vehículos	Señalización	Visitantes		826.35	
AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)						35866.52

4.3.4 Programa arquitectónico dimensionamiento.

El proyecto cuenta con el siguiente programa arquitectónico:

DESCRIPCIÓN	CANT	ÁREA CONSTRUIDA (M2)	AREA PARCIAL (M2)
SECTOR PECUARIO			6,875.41
RING DE JUZGAMIENTO			1335.99
Ring de juzgamiento	1	679.53	679.53
Escenario	1	44.49	44.49
Almacén	1	13.56	13.56
Oficina	1	14.73	14.73
SS.HH. - oficina	1	4.52	4.52
Hall	1	5.70	5.70
Hall ingreso	1	65.12	65.12
SS.HH. mujeres	1	24.95	24.95
SS.HH. Varones	1	24.95	24.95
Graderías	2	229.22	458.44
ANIMALES MAYORES			3207.77
Establo 01	1	448.21	448.21
Establo 02	1	454.42	454.42
Establo 03-04-05-06	4	387.65	1550.6
Establo 07	1	377.43	377.43
Establo 08	1	377.11	377.11
ANIMALES MENORES			1794.48
Corrales para animales menores	8	224.31	1794.48
ÁREA DE SERVICIOS			537.17
Control	1	23.98	23.98
Taller de herrería	1	37.52	37.52
Taller de electricidad	1	52.79	52.79
Cuarto de maquinas	1	55.61	55.61
Cuarto de basura y estercolero	1	71.98	71.98
Henil	1	108.73	108.73
Depósito	1	70.97	70.97
SS.HH. Mujeres, vestidores y duchas	1	59.95	59.95
SS.HH. Hombres, vestidores y duchas	1	55.64	55.64
SECTOR ARTESANAL			4,226.37
TALLERES DE PRODUCCIÓN			2204.21
Sótano	1	143.76	143.76
Área de taller	16	71.88	1150.08

Oficina	16	6.62	105.92
Almacén	16	7.23	115.68
Vestidor hombres	16	6.32	101.12
Vestidor mujeres	16	9.43	150.88
SS.HH.	16	3.97	63.52
Pasadizo	16	5.15	82.4
Circulación 2 do nivel	2	67.2	134.4
Escalera y ascensor	5	31.29	156.45
ZONA DE COMERCIALIZACIÓN			2,022.16
Área de stands 1 y 2 - cap. 96 stands	2	1,011.08	2,022.16
SECTOR COMERCIAL			3,038.52
Área de stands 01 - cap. 84 stands	1	1,604.84	1,604.84
Área de stands 02 - cap. 84 stands	1	1,433.68	1,433.68
SECTOR GASTRONÓMICO			2,946.36
Patio de comidas	1	1,800.42	1,800.42
RESTAURANTE TIPO 01 - CANT. 09			616.12
Cocina	9	25.21	226.89
Caja	9	6.48	58.32
Entrega	9	6.09	54.81
Servido	9	8.31	74.79
Alacena	9	7.99	71.91
Cuarto frio	9	7.57	68.13
SS.HH. Varones	1	29.47	29.47
SS.HH. Mujeres	1	31.80	31.80
RESTAURANTE TIPO 02 - CANT. 08			529.82
Cocina	8	15.45	123.60
SS.HH.	8	4.40	35.20
Comedor	8	35.54	284.32
SS.HH. Varones	1	43.35	43.35
SS.HH. Mujeres	1	43.35	43.35
SECTOR ADMINISTRATIVO			1,365.68
AUDITORIO			732.79
Hall	1	110.73	110.73
Foyer	1	40.83	40.83
SS.HH. Hombres	1	23.73	23.73
SS.HH. Mujeres	1	23.73	23.73
Auditorio	1	384.18	384.18
Escenario	1	90.27	90.27
Camerino 01	1	19.59	19.59
SS.HH. Camerino 01	1	6.75	6.75

Camerino 02	1	6.75	6.75
SS.HH. Camerino 02	1	26.23	26.23
ADMINISTRACIÓN			632.89
Hall	1	183.36	183.36
Sala de espera	1	149.97	149.97
Secretaría	1	8.45	8.45
Circulación	1	113.06	113.06
SS.HH. Hombres	1	11.74	11.74
Sala de reuniones	1	38.08	38.08
Oficina del gerente	1	15.16	15.16
Oficina del administrador	1	14.65	14.65
Dirección del sector gastronómico	1	14.13	14.13
Dirección del sector artesanal	1	14.16	14.16
Dirección promoción y desarrollo	1	15.23	15.23
Dirección de relaciones publicas	1	14.51	14.51
Personal	1	19.07	19.07
Monitoreo	1	9.58	9.58
SS.HH. Mujeres	1	11.74	11.74
SECTOR RECREACIONAL			10,071.01
AREA DE ESPECTÁCULOS			4932.99
SS.HH. Varones	2	17.55	35.10
SS.HH. Mujeres	2	21.29	42.58
Almacén	2	18.56	37.12
Circulación	2	12.65	25.30
Hall	2	11.27	22.54
Sala de estar	2	8.69	17.38
Camerino	2	12.90	25.80
Hall	1	6.78	6.78
Deposito	1	20.57	20.57
Escenario	1	142.63	142.63
Explanada	1	4,149.50	4149.50
Anfiteatro	1	407.69	407.69
PARQUE DE DIVERSIONES			5138.02
Carros chocones	1	479.00	479.00
Zona de juegos	1	3,140.70	3140.70
Sillas voladoras	1	50.25	50.25
Gusano	1	1,300.00	1300.00
Mirador	1	168.07	168.07
ESTACIONAMIENTO			7,343.17
Estacionamiento N° 01	1	3,193.70	3,193.70

Estacionamiento N° 02	1	2,325.55	2,325.55
Estacionamiento - sector artesanal	1	997.57	997.57
Estacionamiento - sector gastronómico	1	826.35	826.35
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA (M2)			35,866.52

AREA DEL TERRENO (M2)	94,375.76
AREA LIBRE (M2)	58,509.24

AREA VERDE (M2)	32,686.15
AREA DE CIRCULACIÓN (M2)	25,823.09

CAPÍTULO V

EL CONCEPTO ARQUITECTÓNICO.

6.1 CONCEPTO URBANO ARQUITECTÓNICO DE LA IDEA A LA FORMA.

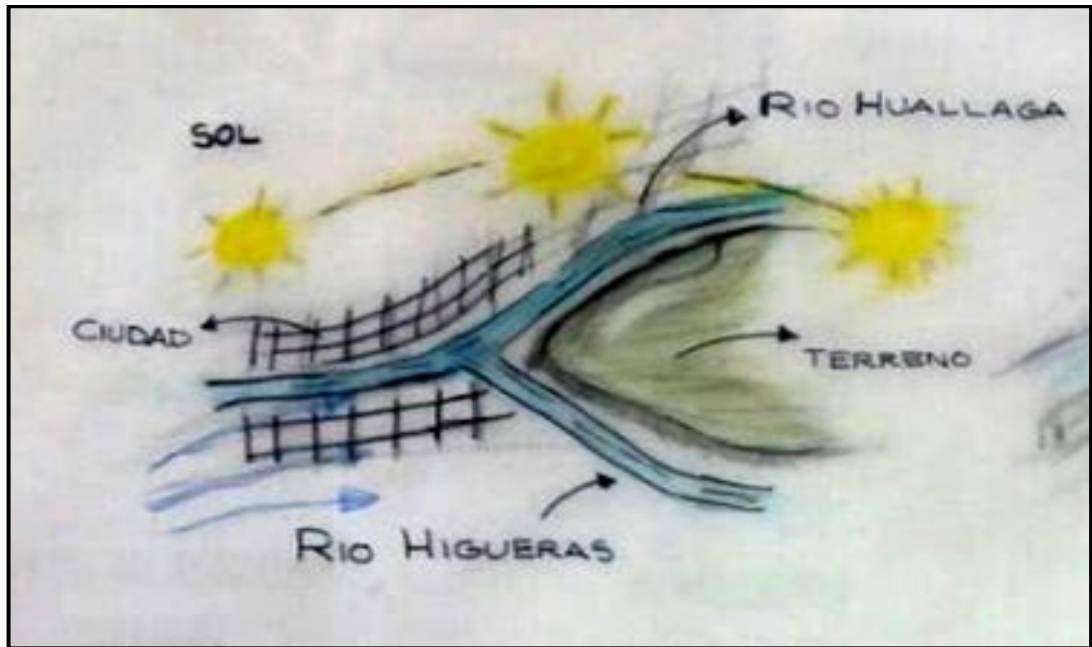
como Idea rectora para el diseño arquitectónico se tomó en cuenta el contexto geográfico, el clima de la ciudad de Huánuco.

EL CLIMA:

Huánuco llamado por propios y extraños como la ciudad del mejor clima del mundo es tan agradable y benigno su clima que el sol brilla todo el año, en un cielo limpio y resplandeciente celeste intenso.

Cruzan la ciudad el imponente río Huallaga y el río Higuera.

FIGURA N° 04: Esquema conceptual



Fuente: Elaboración propia

6.2 MÉTODO DE DISEÑO.

El método de diseño que se ha utilizado para el desarrollo del proyecto es el ANALÓGICO, basado en la comparación que se realiza con situaciones, hechos, objetos conocidos de la naturaleza, arte, tecnología, etc.

Se considera a las analogías como la forma más poderosa que la creatividad suele adoptar. Existen muchos ejemplos que demuestran que por trivial que sea la analogía, lo importante es la interpretación que el arquitecto le quiera dar y la manera de cómo logre sus intenciones.

Según Broadbent la analogía es una manera central de la creatividad y todos los arquitectos que llamamos creativos lo han usado en un momento u otro de su carrera.

Para el diseño del proyecto se empleó el método de diseño analógico – metafórico teniendo como referente el contexto geográfico: El clima de la ciudad de Huánuco.



METAFORA	ELEMENTOS	CARACTERIZACION	LENGUAJE ESPACIAL	GEOMETRIZACION	INTEGRACION ESPACIAL ABSTRACTA
MEJOR CLIMA DEL MUNDOCLIMA	CLIMA	- TEMPLADO - ARIDO - AMPLITUD TERMICA MODERADA	- ESPACIO - ESTATICO ESCALA NORMAL		
SOL BRILLANTE	SOL	- GRANDEZA - JERARQUIA	- ESPACIO PRINCIPAL - ESCALA MONUMENTAL		
CIELO RESPLANDECIENTE	CIELO	- INFINITO	- AREAS LIBRES - ESPACIO VIRTUAL		
IMponente RIO HUALLAGA	IMponente RIO	- SINUOSIDAD - FLUIDEZ - CONTINUIDAD	- EJES - CIRCULACION - ESPACIOS CURVOS		

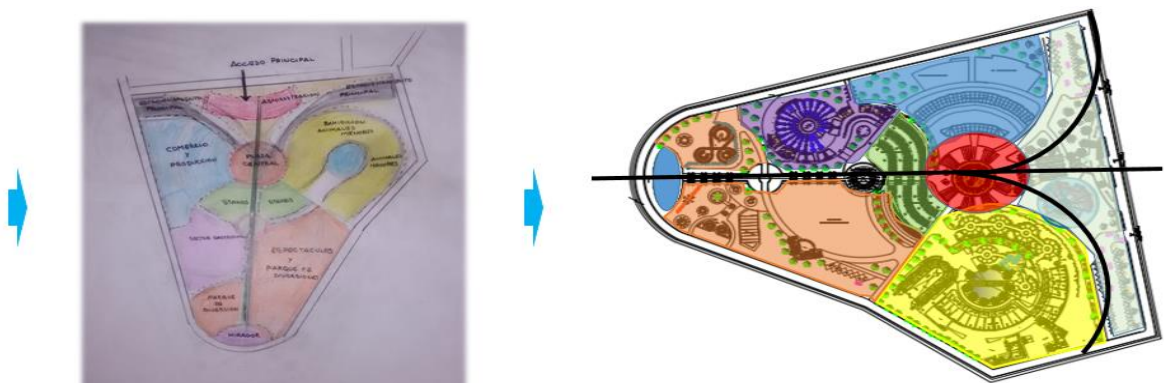
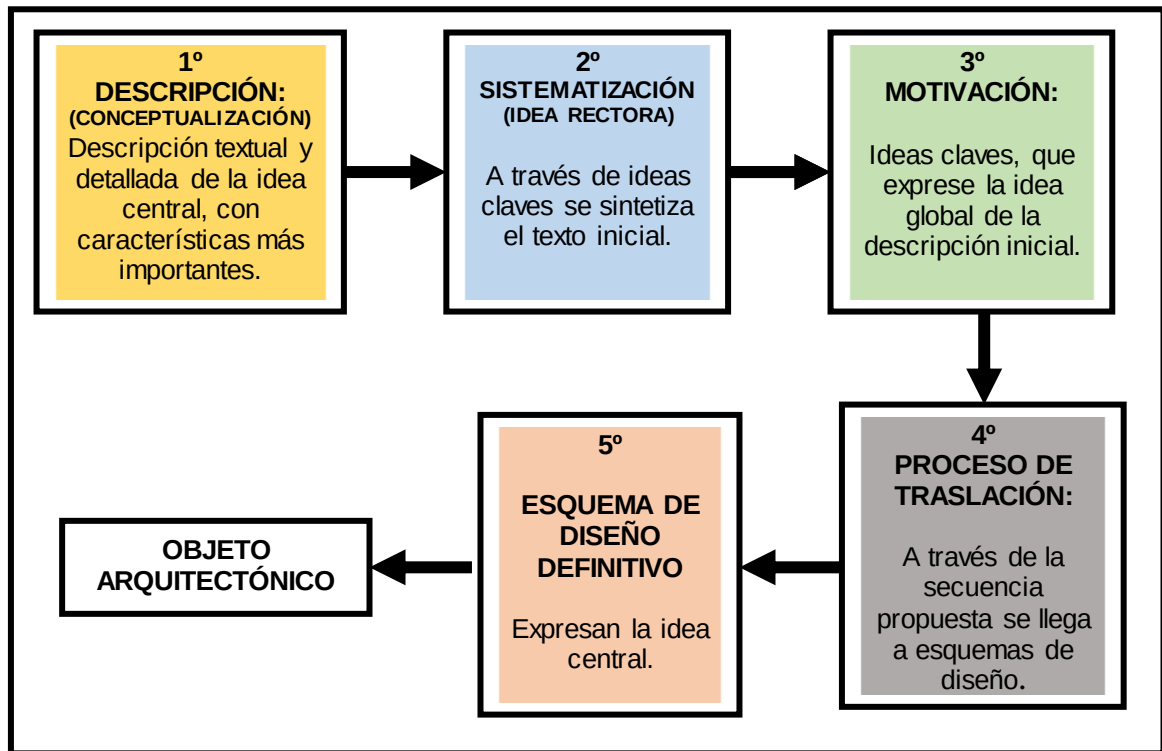


FIGURA Nº 5: etapas en el diseño analógico del proyecto



FUENTE: Basado en las etapas del diseño analógico- "Ideas, Arbitrariedad y Aproximación a un Método" - Arq. Raúl Huaccha Muñoz - 2003.

CAPÍTULO VI

CRITERIOS DE DISEÑO ADOPTADOS PARA EL PROYECTO

6.2 URBANO – ARQUITECTÓNICO.

6.2.1 Aspecto formal – espacial

En el proyecto se consideró importante diseñar espacios que motiven a los usuarios a seguir un recorrido y descubrir qué más nos ofrece este Centro de Desarrollo Comercial conectado con la naturaleza, para lo cual se planteó circulaciones con recorridos a través de espacios públicos como: zona de talleres, zona de comercio, plazuelas, zonas de entretenimiento, un anfiteatro circular, zona pecuaria, zona de espejos de agua, un mirador, aprovechando la ubicación estratégica del proyecto ya que desde esa zona se puede tener una vista panorámica de los Distritos conurbado de Huánuco, Amarilis y Huánuco. Todos estos espacios ellos están dispuestos siguiendo una trama radial que también contemple ejes lineales.

La intención principal es que el principal protagonista sea el peatón, es por ello que, en los espacios públicos y en general todo el Centro de Desarrollo Comercial cuente con tratamiento paisajista y mantengamos la proximidad con la naturaleza, brindando una mejor calidad de vida urbana a sus habitantes, incentivando la recreación.

6.2.2 Aspecto funcional.

Es importante tener en cuenta los factores que son determinantes para que los espacios ofrecidos cumplan óptimamente con la función para la cual han sido asignados. Es por ello que, así como los usuarios recorren el centro de Desarrollo Comercial, también es necesario que sean consumidores de los servicios y productos que se ofrecen. El Centro de Desarrollo Comercial cuenta con un acceso principal

y uno de servicio, una zona administrativa, zona comercial, sector gastronómico, sector pecuario, recreación, bancos, mirador, áreas verdes, sector de producción con talleres.

El Centro de Desarrollo Comercial de Huánuco tiene como propuesta arquitectónica los siguientes sectores:

a. Sector Pecuario:

Ring de Juzgamiento.

Se proyecta 01 Ring de juzgamiento, 01 Escenario, 01 Almacén, 01 Oficina, 01 SS.HH. para la Oficina, 01 Hall, 01 Hall de ingreso, SS.HH. para Mujeres, 01 SS.HH. para Varones, 02 Graderías (Tribunas).

Establos para animales Mayores.

08 establos para ganado vacuno.

Establos para animales Menores.

08 establos para animales menores (Ovinos, Alpacunos, Vicuñas, Porcinos, Cuyes, Conejos, Aves de corral, etc.)

Área de servicios.

01 control, 01 Taller de Herrería, 01 Taller de electricidad, 01 Cuarto de Máquinas, 01 Cuarto de Basura y Estercolero, 01 Henil, 01 Deposito, 01 SS.HH. Vestidores y Duchas para Mujeres y 01 SS.HH. Vestidores y Duchas para varones.

b. Sector Artesanal.

Talleres de Producción.

01 sótano, 16 Talleres, 16 Oficinas, 16 Almacenes, 16 Vestidores para varones, 16 Vestidores para mujeres, 16 SS.HH., 16 Pasadizos, 02 Circulación en el segundo nivel, 01 Escalera y 05 Ascensor.

Zona de comercialización.

02 Módulos de Stands de capacidad 96 Stands.

c. Sector Comercial

01 módulo de Stands de capacidad 84 Stands.

01 módulo de Stands de capacidad 84 Stands.

d. Sector Gastronómico.

01 patio de comidas.

09 restaurant Tipo I.- 09 Cocinas, 09 Cajas, 09 Entrega, 09 Servido, 09 Alacena, 09 Cuarto frio, 01 SS.HH. para Mujeres, 01 SS.HH. para Varones.

08 restaurant Tipo II.- 08 Cocinas, 08 SS.HH., 08 Comedor, 01 SS.HH. para Mujeres, 01 SS.HH. para Varones.

e. Sector Administrativo.

Auditorio. 01 Hall, 01Foyer, 01 SS.HH. Hombres, 01 SS.HH. Mujeres, 01Auditorio, 01 Escenario, 01Camerino 01, 01 SS.HH. Camerino 01, 01Camerino 02, 01 SS.HH. Camerino 02.

Administración. 01 Hall, 01 Sala de espera, 01 secretaria, 01 Circulación, 01 SS.HH. Hombres, 01 Sala de reuniones, 01 Oficina del Gerente, 01 Oficina del administrador, 01 Dirección del sector gastronómico, 01 Dirección del sector artesanal, 01 Dirección promoción y desarrollo, 01 Dirección de relaciones públicas, 01 Personal, 01 Monitoreo, 01 SS.HH. Mujeres.

f. Sector Recreacional.

Área de espectáculos. 02 SS.HH. Varones, 02 SS.HH. Mujeres, 02 Almacén, 02 Circulación, 01 Hall, 01 Sala de estar, 01 Camerino, 01 Hall, 01 Deposito, 01 Escenario, 01 Explanada, 01Anfiteatro.

Parque de diversiones. 01 carros chocones, 01 Zona de juegos, 01 Sillas voladoras, 01 Gusano, 01 Mirador

Estacionamiento. 01 estacionamiento N° 01, 01 Estacionamiento N° 02, 01 Estacionamiento - sector artesanal, 01 Estacionamiento - sector gastronómico.

Diagrama de Flujos.

A continuación, se presenta el diagrama de flujos del proyecto.

DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL



DIAGRAMA DE FLUJO POR ZONAS

ACCESO



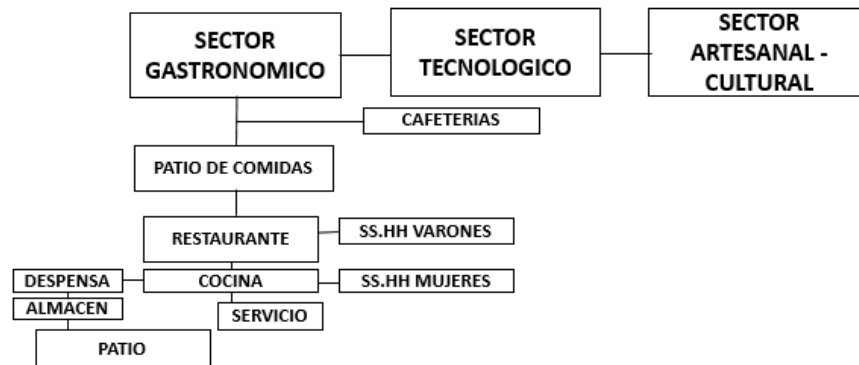
TALLERES DE PRODUCCION



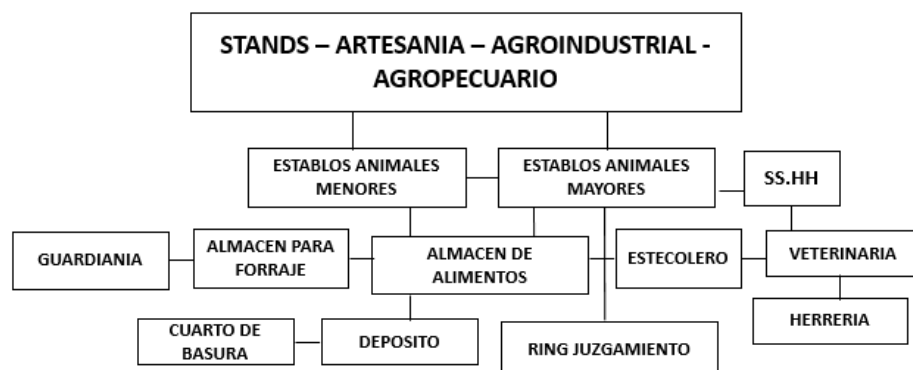
ZONA ADMINISTRATIVA



SECTOR COMERCIAL



SECTOR PECUARIO

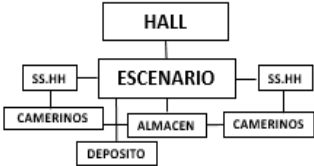


SECTOR DE RECREACIÓN

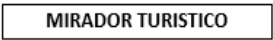
ESPECTACULOS



ESCENARIO



MIRADOR



PARQUE DE DIVERSIONES



IMAGEN N° 01: Planta General



FUENTE: elaboración propia

IMAGEN N° 02: Vista del sector gastronómico y área de espectáculos



FUENTE: elaboración propia

IMAGEN N° 03: Vista del sector artesanal, comercial, pecuario



FUENTE: elaboración propia

IMAGEN N° 04: Vista del sector pecuario, ring de juzgamiento y establos.



FUENTE: elaboración propia

CAPÍTULO VII

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES.

7.1 Descripción del Planteamiento Estructural.

El planteamiento estructural propuesto es mixto; es decir se utilizó el sistema aporticado, sistema tensado, utilizando el concreto armado, madera, membranas o tenso estructuras, cables y el acero en los diversos módulos que conforma la infraestructura del Centro de Desarrollo Comercial. Se utiliza estos materiales con la finalidad de generar grandes luces y obtener espacios grandes abiertos propicios para la diversificación de los locales y circulaciones interiores.

El sistema estructural utilizado cumple con las características de resistencia, rigidez y ductilidad, para resistir con eficiencia las diversas condiciones de carga a que serán sometidas las estructuras, asimismo poseer rigidez en las diferentes direcciones en las que puedan actuar las cargas y también poseer ductilidad para deformarse soportando su carga máxima antes del colapso.

El predimensionamiento de los principales elementos estructurales que conforman la estructura del Centro de Desarrollo Comercial, siendo estos: vigas, columnas, placas, muros de contención, losas aligeradas, losas macizas, graderías, escaleras y cimentación del módulo se ha realizado aplicando las cargas muertas y cargas vivas, así como también se considera las cargas de viento.

- **Normas de diseño a nivel de predimensionamiento:**

Norma Técnica de Edificaciones E.020 “Cargas”

Norma Técnica de Edificaciones E.030 “Diseño Sismo-Resistente”

Norma Técnica de Edificaciones E.060 “Concreto Armado”

Norma Técnica de Edificaciones E 090 “Estructuras Metálicas”.

Norma Técnica de Edificaciones E 050 “Concreto Armado”.

Norma Técnica de Edificaciones E 050 “Suelos y Cimentaciones”.

American Concrete Institute –A.C.I.

ITINTEC (Instituto de Investigación Tecnológica y de Normas Técnicas).

ASTM (American Society of Testing Materials).

- **Características de los materiales:**

Resistencia del concreto : $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, 175 kg/cm^2

E del concreto : $E = 15000(f'c)^{0.5} \text{ kg/cm}^2$

Resistencia del acero de refuerzo : $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Resistencia Albañilería a compresión axial : $f'm = 65 \text{ kg/cm}^2$

$f'b = 145 \text{ kg/cm}^2$

Módulo de Elasticidad Albañilería : $E = 500 \cdot f'm$

G Albañilería : $G = 0.4 \cdot E$

Amortiguamiento para el concreto : 0.05

Acero Estructural.

- Esfuerzo de fluencia (F_y) = $2530 \text{ kg/cm}^2 = 2.53 \text{ ton/cm}^2$ (A-36)

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

- **Parámetros sísmicos:**

Parámetros de zona: Zona = 2

Z (factor de zona) = 0.25

Parámetros de suelo: Tipo de suelo = S2

S (factor de suelo) = 1.20

$T_p = 0.60 \text{ seg.}$

$T_L = 2.00 \text{ seg.}$

Parámetros de uso: Categoría de la edificación = A2

U (factor de uso) = 1.50

- **Cargas consideradas.**

Aligerado: 300 kg/m^2

Acabado: 100 kg/m^2

Tabiques: 14 kg/cm/m

Muros: 1.80 ton/m^3

Peso del concreto: 2.40 ton/m³

S/C: 400 kg/m² para corredores y escalera.

S/C: 250 kg/m² para Oficinas.

S/C: 250 kg/m² para SSHH.

S/C: 100 kg/m² para azotea.

- **Combinaciones de carga para análisis estructural.**

Comb1: 1.40CM + 1.7CV

Comb2: 1.25(CM+CV) +CS

Comb3: 1.25(CM+CV) -CS

Comb4: 0.90CM+CS

Comb5: 0.90CM-CS

- **Resistencia del suelo.**

Se asume los siguientes datos del suelo:

- Estratos intercalados de arcilla compacta y grava mal gradada de media densidad compacta.
- Capacidad admisible: Asumimos un valor de 2.00 kg/cm².
- Profundidad mínima de cimentación = 2.00 m.

- **Predimensionamiento por cargas de gravedad.**

Estructuración.

Vigas. Fueron ubicadas según el entramado, conformando junto a las columnas marcos sismorresistentes.

El peralte (h) y ancho (b) mínimo de la viga se obtendrá de las siguientes relaciones.

Ancho de Viga (b)

$$b = \frac{\text{Ancho Tributario}}{20}$$

Peralte de Viga (h)

$$h = \frac{\text{Luz Libre de Viga}}{10 \text{ ó } 12}$$

Debe cumplirse la igualdad de rigideces: $b \times h^3 = b_o \times h_o^3$

Además: $0,3 h < b < 0,5 h$ y $b \geq 25 \text{ cm}$

Columnas. Se predimensiona de tal forma que el esfuerzo axial máximo en la sección de la columna bajo solicitaciones de servicio sea igual o menor a $0.45 f'c$. En el predimensionamiento consideraremos también la posición de la columna en la edificación y el piso en el que está ubicado

Área Mínima de Columna

$$b \times D = \frac{k \times P}{n \times f'c}$$

donde:

Tipo de Columna	k	n
Interior de los Primeros Pisos	1.10	0.30
Interior de los 4 Últimos Pisos	1.10	0.25
Extremas de Pórticos Interiores	1.25	0.25
Columnas de Esquina	1.50	0.20

Losas aligeradas. En la sección 9.6.2, representado en la Tabla 9.1 de la Norma E-060 del Reglamento Nacional de Edificaciones, indica valores aproximados para la determinación del peralte mínimo en losas aligeradas en una dirección y vigas, para evitar el cálculo de deflexiones.

TABLA 9.1
PERALTES O ESPESORES MÍNIMOS DE VIGAS NO PREESFORZADAS O LOSAS REFORZADAS EN UNA DIRECCIÓN A MENOS QUE SE CALCULEN LAS DEFLEXIONES

	Espesor o peralte mínimo, h			
	Simplemente apoyados	Con un extremo continuo	Ambos extremos continuos	En voladizo
Elementos	Elementos que no soporten o estén ligados a divisiones u otro tipo de elementos no estructurales susceptibles de dañarse debido a deflexiones grandes.			
Losas macizas en una dirección	$\frac{\ell}{20}$	$\frac{\ell}{24}$	$\frac{\ell}{28}$	$\frac{\ell}{10}$
Vigas o losas nervadas en una dirección	$\frac{\ell}{16}$	$\frac{\ell}{18,5}$	$\frac{\ell}{21}$	$\frac{\ell}{8}$

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

- Predimensionamiento por cargas de sismo.

Para lograr que la estructura se comporte adecuadamente se ha estructurado con una forma simple, simétrica, hiperestática y lograr dotarle de la rigidez, resistencia y ductilidad adecuada.

En la infraestructura del Centro de Desarrollo Comercial, se tiene edificios de concreto armado, conformado por columnas, vigas, losas aligeradas y macizas. También se tiene edificaciones mixtas; es decir concreto armado y elementos de acero estructural con columnas y

vigas reticuladas, correas o viguetas. El sistema sismorresistente está conformado por pórticos placas de concreto armado.

La Norma E-030 “Diseño Sismorresistente” , indica en el Anexo N°01, la zona sísmica al que pertenecen los departamentos y provincias del Perú. Para el departamento de Huánuco, pertenece a la Zona Sísmica 2. Por tanto, las edificaciones a construir ubicadas en la provincia de Huánuco, corresponden a la Zona 2, y la aceleración en roca corresponde a 0.3 g, es decir $Z=0.3$.

- Diseño en acero estructural.

Dos son los enfoques de diseño estructural en acero, el método de “Diseño por esfuerzos permisibles”, conocido por sus siglas ASD (Allowable Stress Design), y el “Diseño por estados límites” conocido por sus siglas LRFD “Load and Resistance Factor Design”.

En el planteamiento de diseño en acero estructural se está aplicando el método LRFD, al ser el recomendado por la Norma E-090 Estructuras Metálicas, y al ser un método más racional basada en conceptos de probabilidades, denominándose estado limite aquella condición de la estructura en la cual cesa de cumplir su función.

Combinaciones para el Diseño método LRFD

Fórmula AISC-LRFD	Combinación de Carga	Máxima posibilidad de carga en la vida útil de 50 años
(A4.1)	1.4 D	Carga muerta D durante la construcción
(A4.2)	1.2 D + 1.6 L + 0.5 (S ó L _r ó R)	Carga viva L
(A4.3)	1.2 D + 1.6 (L _r ó S ó R) + (0.8 W ó 0.5 L)	Carga en el techo
(A4.4)	1.2 D + 1.3 W + 0.5 L + 0.5 (L _r ó S ó R)	Carga de viento W aditiva a la carga muerta
(A4.5)	1.2 D + 1.5 E + (0.5 L ó 0.2 S)	Carga de sismo aditiva a la carga muerta
(A4.6)	0.9 D - (1.3 W ó 1.5 E)	W ó E opuesta a la carga muerta

S = Carga de nieve; L_r = carga viva sobre el techo; R = carga inicial de lluvia en techos planos cuando falla el desagüe.

D, L, L_r, S, W, E son las cargas de servicio establecidas por los reglamentos. Luego de aplicadas las combinaciones anteriores se tienen los efectos máximos últimos Q que intervienen en los estados límites.

Valores del Factor de Reducción ϕ para el diseño LRFD

Valor de ϕ	Miembro o Conector
0.90	Sección total en tracción
0.75	Sección neta de conexión en tracción
0.90	Miembros en flexión
0.85	Miembros en compresión axial
0.75	Pernos en tracción

Se considera las siguientes combinaciones de carga según la Norma E-090:

COMB 1: 1.4D

COMB 2: 1.2D + 0.5L

COMB 3: 1.2D + 1.6S + 0.8VP

COMB 4: 1.2D + 0.5S + 1.3VP

COMB 5: 0.9D + 1.3VS

D= Carga Muerta

L= Carga Viva

S= Carga de Nieve

VP = Carga de presión del viento.

VS = Carga de succión del viento

Para el predimensionamiento, se verifica los siguientes parámetros:

Resistencia Máxima de la Sección a Tracción

Tracción Máxima = $0.9 F_y \times \text{Área Sección}$

Resistencia Máxima de la sección a compresión

Usamos la Tabla A/16, tomado del Libro "Diseño Estructural en Acero", de Zapata Baglieto, (Ver Tabla 7.3) interpolando el Valor de Kl/r para obtener el $\phi_c F_{cr}$ (kg/cm²), y multiplicar este valor por el área de la sección.

Compresión Máxima = $\phi_c F_{cr} \times \text{Área Sección}$

Relaciones de Esbeltez

Se verificará en todas las secciones los límites máximos de esbeltez

En tracción $L/r_y < 300$

En compresión L/r_x y $L/r_y < 200$

Flecha Máxima

Se verificará que la flecha Máxima no sobrepase de $L/180$

TABLA.-ESFUERZOS DE DISEÑO PARA MIEMBROS EN COMPRESION

ACERO $F_y=2530\text{kg/cm}^2$ $\phi_c = 0.85$

$\frac{Kl}{r}$	$\phi_c F_{cr}$ ksi ton/cm ²	$\frac{Kl}{r}$	$\phi_c F_{cr}$ ksi ton/cm ²	$\frac{Kl}{r}$	$\phi_c F_{cr}$ ksi ton/cm ²	$\frac{Kl}{r}$	$\phi_c F_{cr}$ ksi ton/cm ²	$\frac{Kl}{r}$	$\phi_c F_{cr}$ ksi ton/cm ²				
1	30.60	2.16	41	28.01	1.97	81	21.66	1.53	121	14.16	1.00		
2	30.59	2.16	42	27.89	1.96	82	21.48	1.51	122	13.98	0.98		
3	30.59	2.15	43	27.76	1.96	83	21.29	1.50	123	13.80	0.97		
4	30.57	2.15	44	27.63	1.95	84	21.11	1.49	124	13.62	0.96		
5	30.56	2.15	45	27.51	1.94	85	20.92	1.47	125	13.44	0.95		
6	30.54	2.15	46	27.37	1.93	86	20.73	1.46	126	13.27	0.93		
7	30.52	2.15	47	27.24	1.92	87	20.54	1.45	127	13.09	0.92		
8	30.50	2.15	48	27.10	1.91	88	20.35	1.43	128	12.92	0.91		
9	30.47	2.15	49	26.97	1.90	89	20.17	1.42	129	12.74	0.90		
10	30.44	2.14	50	26.83	1.89	90	19.98	1.41	130	12.57	0.89		
11	30.41	2.14	51	26.68	1.88	91	19.79	1.39	131	12.40	0.87		
12	30.37	2.14	52	26.54	1.87	92	19.60	1.38	132	12.23	0.86		
13	30.33	2.14	53	26.39	1.86	93	19.41	1.37	133	12.06	0.85		
14	30.29	2.13	54	26.25	1.85	94	19.22	1.35	134	11.88	0.84		
15	30.24	2.13	55	26.10	1.84	95	19.03	1.34	135	11.71	0.82		
16	30.19	2.13	56	25.94	1.83	96	18.84	1.33	136	11.54	0.81		
17	30.14	2.12	57	25.79	1.82	97	18.65	1.31	137	11.37	0.80		
18	30.08	2.12	58	25.63	1.81	98	18.46	1.30	138	11.20	0.79		
19	30.02	2.12	59	25.48	1.79	99	18.27	1.29	139	11.04	0.78		
20	29.96	2.11	60	25.32	1.78	100	18.08	1.27	140	10.89	0.77		
21	29.90	2.11	61	25.16	1.77	101	17.89	1.26	141	10.73	0.76		
22	29.83	2.10	62	24.99	1.76	102	17.70	1.25	142	10.58	0.75		
23	29.76	2.10	63	24.83	1.75	103	17.51	1.23	143	10.43	0.74		
24	29.69	2.09	64	24.66	1.74	104	17.32	1.22	144	10.29	0.72		
25	29.61	2.09	65	24.50	1.73	105	17.13	1.21	145	10.15	0.71		
26	29.53	2.08	66	24.33	1.71	106	16.94	1.19	146	10.01	0.71		
27	29.45	2.07	67	24.16	1.70	107	16.75	1.18	147	9.87	0.70		
28	29.36	2.07	68	23.99	1.69	108	16.56	1.17	148	9.74	0.69		
29	29.27	2.06	69	23.82	1.68	109	16.37	1.15	149	9.61	0.68		
30	29.18	2.06	70	23.64	1.67	110	16.18	1.14	150	9.48	0.67		
31	29.09	2.05	71	23.47	1.65	111	16.00	1.13	151	9.36	0.66		
32	28.99	2.04	72	23.29	1.64	112	15.81	1.11	152	9.23	0.65		
33	28.90	2.04	73	23.11	1.63	113	15.62	1.10	153	9.11	0.64		
34	28.79	2.03	74	22.94	1.62	114	15.44	1.09	154	9.00	0.63		
35	28.69	2.02	75	22.76	1.60	115	15.25	1.07	155	8.88	0.63		
36	28.58	2.01	76	22.58	1.59	116	15.07	1.06	156	8.77	0.62		
37	28.47	2.01	77	22.40	1.58	117	14.88	1.05	157	8.66	0.61		
38	28.36	2.00	78	22.21	1.57	118	14.70	1.04	158	8.55	0.60		
39	28.25	1.99	79	22.03	1.55	119	14.52	1.02	159	8.44	0.59		
40	28.13	1.98	80	21.85	1.54	120	14.34	1.01	160	8.33	0.59		
											200	5.33	0.38

Tabla 7.3 Resistencia a compresión según la relación de esbeltez

Fuente: Libro "Diseño Estructural en Acero", de Zapata BaglietO

MEMBRANAS TENSIONADAS:

Se ha plantea cobertura tensionada en el sector gastronómico y en el ring de juzgamiento del sector pecuario.

Concepción estructural

Las coberturas tienen una forma geométrica apta para aplicar pretensión (capaz de sustentar la membrana), de doble curvatura total negativa o anticlástica.

Este tipo de arquitectura, necesita de una base estructural, que contenga la tensión y tracción necesaria para que exista un equilibrio de fuerzas, en este caso para lograr el equilibrio deseado recurrimos a la tensión en direcciones y sentidos opuestos, en cada uno de sus extremos (incluso fuera del plano)

Fuerzas actuantes

Conociendo las fuerzas presentes en la membrana, se indican la tensión ejercida por la cubierta, su conexión al mástil y otros elementos estructurales:

Especificaciones generales:

A falta de Normas locales para tenso estructuras, se tomó en consideración la NORMA E.020: Cargas debidas al viento. Se aplican cargas viento, perpendiculares a la cubierta. Se determinan las cargas máximas de trabajo utilizando varias hipótesis de presión, succión y combinaciones de ellas. Con estos resultados se determina el material textil a utilizar, los cables de borde, los herrajes y los elementos de soporte.

Como márgenes de seguridad se utilizan los establecidos según las Normas Europeas y Japonesas. Factor de seguridad de 5% sobre el material de la membrana y de 2.2 % para los cables en carga no permanente, y 3% para cargas permanentes. Generalmente el predimensionamiento de este tipo de coberturas es de la siguiente manera:

- Cálculo de las cargas de viento que actúan sobre la membrana.
- Cálculo de las cargas sobre los diferentes componentes que conforman la cubierta.

En cuanto la confección de la tela se hará según la Norma para la soldadura de membranas para Arquitectura Textil de Adherencia NF en ISO 2411 y la Norma sobre Resistencia Tensil de la Junta NF en ISO 1421. La confección se realiza uniando los patrones por alta frecuencia.

Características de las estructuras metálicas y herrajes que se utilizan en los proyectos:

Todo elemento metálico en contacto con la tela debe ser inoxidable ya que las manchas de óxido no pueden ser eliminadas del tejido, por esto se utiliza como estándar cables inoxidables de acero 316 para las relingas. Para los puños en cubiertas con tracciones menores de 4000 kg se utilizan lámina inoxidable 304 con tornillos inoxidables 304.

El acero estructural cumplirá con lo establecido en la Norma ASTM. Según lo requiera el cálculo estructural se utilizará la aleación 6063 o 6261-T6, y tendrá un acabado anodizado limpio. Los electrodos de soldadura cumplirán con los requerimientos de la AWS.

Las estructuras metálicas se construyen de acuerdo a la solución de cada proyecto y cumplirán con lo establecido en la Norma ASTM A36. De forma estándar se pintan con fondo epóxico y un esmalte de poliuretano y existe la alternativa de que sean galvanizadas en caliente.

Los tornillos y barras roscadas de acero cumplen con lo establecido en la Norma SAE mínimo grado 5.

Montaje:

Constituye la última fase del proceso de ejecución y es crucial se tenga presente durante todo el proceso de diseño y cálculo.

Usualmente los componentes estructurales son preparados en el taller y luego son llevados al sitio de la obra para su ensamblaje con el resto de la estructura de soporte y la membrana textil. Para el ensamblaje y montaje de la estructura, así como para el montaje y tensado de la cubierta, son necesarios los siguientes pasos:

- Transporte de componentes metálicos al sitio.
- Ensamblaje de componentes metálicos según proyecto.
- Colocación, elevación y armado de la estructura.
- Transporte de la Cubierta.

- Montaje de la Cubierta sobre la Estructura.
- Desplegado y conexión de las secciones.
- Tensado de la Cubierta.

El material de la tensa estructura es de PVC y se rigidiza con los rayos ultravioleta y las capacidades estructurales se afectan o se reducen (problema del componente químico del material). Para solventar esta debilidad del material actualmente se aplica una capa protectora a los textiles denominada fluorotop, el cual no permite que se adhiera el sucio y mejora la resistencia del material ante los factores climáticos.

Materiales:

La membrana de la cobertura tensionada es tipo PVC Coating o PVC Plastificado:

- El material comercial más utilizado en el mundo para las estructuras Tensionadas.
- Gran variedad de colores
- Unida con termo sellado o soldadura de radio frecuencia (recomendado)
- Gran flexibilidad, pero con bajos factores de elongación
- Capacidad de retardante de flama (auto extinguibles)
- Absorbe rayos ultravioletas y optimiza las condiciones atmosféricas.
- Capas finales de Tedlar, Silicón o Urethano hacen posible evitar la suciedad sobre las membranas.
- La vida útil de este material es de 13 o más años
- Capacidad de auto lavado.
- Sustratos (base textil) de Poliéster (DACRON) o Poliamida (NYLON)

Especificaciones:

- Tipo de soporte: polyester 376 gr. /m²
- Peso de membrana textil por m²: 1.10 Kg. /m²
- Espesor: 1250 µm
- Resistencia a la tracción: 900 / 830 N/cm.
- Elongación a la rotura: 19 - 37 %

- Resistencia al desgarro: 900 N
- Resistencia a la soldadura: electrodo 2 cm.

La carga que más afecta a la estructura es la de viento por lo que tiene mayor importancia al momento de analizar este tipo de estructuras.

Las nueve columnas tridimensionales en forma de huso parte de la estructura tensionada organizados de manera radial, estarán elaboradas de acero ASTM 500 utilizando tubos de sección circular de 4" y 2" pulgadas.

Especificaciones del material:

TUBO DE ACERO ASTM A500 de sección CIRCULAR: Tubo para estructura fabricado con acero al carbono laminado en caliente (LAC), utilizando el sistema de soldadura por resistencia eléctrica por inducción de alta frecuencia longitudinal (ERW), en dimensiones y pesos según norma ASTM A500.

USOS: Estructuras diversas, tijerales, postes, etc.

TUBO DE Ø2"

- Diámetro exterior: 5.08 cm.
- Espesor: 3.5 mm.
- Peso: 4.08 kg/m.
- Área: 5.20 cm²
- Momento de inercia: 13.75 cm²

TUBO DE Ø4"

- Diámetro exterior: 10.16 cm.
- Espesor: 2.286 mm.
- Peso: 6.27 kg/m.
- Área: 7.99 cm²
- Momento de inercia: 123.50 cm²

Cables tensores:

Se trabajan con alambres galvanizados tipo cable estructural con alma de torón 7x7 de ½" y 1".

7.2 Descripción del Planteamiento de Instalaciones Sanitarias.

El planteamiento de instalaciones sanitarias en el presente estudio considera el proyecto integral de las instalaciones sanitarias interiores y exteriores para el suministro de agua potable, red alcantarillado y Drenaje Pluvial

El Planteamiento de instalaciones se desarrolló en base a los planos Arquitectónicos, Estructurales y las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, y considera:

- Sistema de utilización Agua Fría.

El abastecimiento de agua potable será a través de un sistema de bombeo de la red pública ubicada En el Predio El Tingo del distrito de Huánuco hacia una cisterna de capacidad de 100m³ en donde se incluye la demanda de agua contra incendios y la dotación según lo estipula el Reglamento Nacional de edificaciones; y de allí es bombeado a un tanque elevado de 70 m³ de capacidad, desde donde se proyectarán las redes de distribución de agua potable a todos los sectores del centro de Desarrollo Comercial.

• Tuberías y accesorios para agua fría.

Las tuberías serán de PVC rígida, Clase 7.5 unión rígida a simple presión que debieron cumplir los requisitos establecidos en la NTN ITINTEC 309.019.

Los accesorios serán de PVC rígido, clase 10 con uniones a simple presión, según norma NTN ITINTEC 309.019.

Cemento solvente o pegamento según norma NTN ITINTEC 399.090.

Válvulas de interrupción para agua fría.

Las válvulas serán del tipo compuerta, de bronce unión roscada o soldada y cumplieron con Los requisitos establecidos en la norma NTN ITINTEC 350.084.

- Salida De Agua Fría Con Tubería De Pvc-Sap 1/2", (Salida para aparatos sanitarias).

- Sistema de Desagüe.

El Planteamiento de las Instalaciones Sanitarias Interiores y Exteriores para el tipo de establecimientos destinados a Locales Comerciales se ha realizado en cumplimiento a las siguientes normas vigentes:

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Norma Técnica IS.010 del Título III.3 del RNE

Normas Sanitarias de diseño de Instalaciones Sanitarias para Edificaciones.

La red de desagüe se plantea totalmente por gravedad, para lo cual en las edificaciones se propone tuberías montantes, con cajas de registro, buzones, buzonetes, redes de distribución del sistema de alcantarillado sanitario interior y exterior, que estos a su vez conduzcan las aguas residuales a la red pública existente en el sector del Asentamiento Kawachi y en el Predio El Tingo, redes que su vez conducen las aguas servidas al conductor principal de la ciudad de Huánuco, y este a su vez a la futura Planta de Tratamiento de Agua Residuales PTAR 1, que actualmente se encuentra en formulación el estudio de reinversión a nivel de perfil, en cumplimiento del Convenio suscrito entre la Municipalidad Provincial de Huánuco, Seda Huánuco y el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

- **Sistema de Ventilación.**

Los sistemas de ventilación se admitirán con tubería de diámetros igual o mayores a 2" y culminara a 30 cm. Antes del inferior de la losa aligerada y la salida será ubicado a espaldas de los módulos proyectados de tal manera que no genere ningún tipo de incomodidad a los usuarios.

Los sombreros de ventilación serán del mismo material o su equivalente de diseño apropiado, tal que no permita a la entrada casual de materias extrañas y deberá dejar como mínimo un área a la del tubo respectivo.

- **Sistema de Desagüe Pluvial.**

El diseño del sistema de drenaje de aguas pluviales en las edificaciones que constituyen el Centro de Desarrollo de Huánuco en la localidad de Marabamba donde se producen precipitaciones en el periodo

noviembre – abril de cada año, lluvias iguales o mayores a 10 mm en 24 horas, se propone contar con un sistema de alcantarillado pluvial.

El planteamiento del sistema de desagüe pluvial se propone con la finalidad de garantizar la estabilidad de las estructuras de la edificación, estas aguas deberán ser evacuadas a los jardines o suelos sin revestir a fin de poder garantizar su infiltración al subsuelo. Si esta condición no es posible deberá realizarse su evacuación hacia el sistema de drenaje exterior o de calzada mediante cunetas, redes colectoras, buzones para conducir el flujo hacia las zonas bajas donde los sumideros captarán el agua para conducirla en dirección a las futuras alcantarillas pluviales de la ciudad. La capacidad de conducción se hará en general utilizando la Ecuación de Manning.

Según el R.N.E. NORMA OS.060 Drenaje Pluvial Urbano.

Los proyectos de drenaje pluvial urbano referentes a la recolección, conducción y disposición final del agua de lluvias se regirán con sujeción a las siguientes disposiciones legales y reglamentarias.

- Normas Técnicas Peruanas NTP.
- Norma OS.100 Infraestructura Sanitaria para Poblaciones Urbanas
- Norma IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones
- Código Sanitario del Perú - DL 17505
- Ley General de Aguas y su Reglamento - DL 17752 del 24.07.90

Consideraciones básicas de diseño.

- a) Las caudales para sistema mayor deberán ser calculados por los métodos del Hidrograma Unitario o Modelos de Simulación. El Método Racional sólo deberá aplicarse para cuencas menores de 13 Km²
- b) El Período de Retorno no debe ser menor de 25 años.
- c) El caudal que o pueda ser absorbido por el sistema menor, deberá fluir por calles y superficie del terreno.
- d) La determinación de la escorrentía superficial dentro del área de drenaje urbano o residencial producida por la precipitación generada por una tormenta referida a un cierto periodo de retorno nos permitirá utilizando la ecuación de Manning determinar la capacidad de la tubería capaz de conducir dicho caudal fluyendo a tubo lleno.

$$V = \frac{R^{2/3} \times S^{1/2}}{n} \Rightarrow Q = V \times A \Rightarrow Q = \frac{A \times R^{2/3} \times S^{1/2}}{n}$$

Donde:

V = Velocidad media de desplazamiento (m/s)

R = Radio medio hidráulico (m)

S = Pendiente de la canalización

n = Coeficiente de rugosidad de Manning.

A = Sección transversal de la canalización (m²)

Q = Caudal (Escorrentía superficial pico) (m³/s)

7.3 Descripción del Planteamiento de Instalaciones Eléctricas.

El planteamiento de las instalaciones eléctricas se desarrolló en base a los planos de Arquitectura y Estructuras y las disposiciones del Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Las instalaciones eléctricas interiores están tipificadas en el Código Nacional de Electricidad y corresponde a las instalaciones que se efectúan a partir de una Sub Estación Eléctrica, de donde se distribuye la energía eléctrica con circuitos independientes hasta cada uno de los sectores, y luego hasta los puntos de utilización, que comprende las acometidas, los alimentadores, sub alimentadores, tableros, sub tableros., circuito derivados, sistemas de protección y control, sistemas de medición y registro, sistemas de puesta a tierra y otros.

En el proyecto se proyecta una distribución de Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones, ubicando la distribución de tableros y sub tableros en el plano general, y detallando en el desarrollo de cada sector.

7.5 Descripción del Planteamiento de Instalaciones Especiales.

Instalaciones de cable estructurado voz y data.

El Centro de Desarrollo Comercial Huánuco contará con un rack de servidores en un gabinete principal alimentado por la línea proyectada a futuro, asimismo contará con una central de Voz y Data.

PLANOS