



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

“Clínica Materno-Infantil en la ciudad de Ica”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Arquitecto

AUTORES:

Moran Martinez, Jezoar Javier (ORCID: 0000-0002-8537-716X)
Pahuara Plaza, Hadir Alexander (ORCID: 0000-0002-0298-0909)

ASESORA:

Mg. Arq. Contreras Velarde, Karina Marilyn (ORCID: 0000-0003-4130-6906)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Este trabajo le dedico a mi familia, porque con su apoyo pude completar mi carrera. Les agradezco su confianza, y su ayuda para lograr mis metas personales y profesionales, por siempre estar a mi lado. Gracias por sus sugerencias, enseñanzas y amor.

Jezoar Javier Morán Martínez

Dedicatoria

A mis padres, quienes, con su esfuerzo, cariño y paciencia, me han permitido terminar una meta más en mi vida, quienes inculcaron en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía para seguir adelante a pesar de toda adversidad.

Para mi familia, quienes me han apoyado incondicional y desinteresadamente a lo largo de mi vida y sobre todo en esta carrera universitaria, permitiéndome llevar a cabo todo lo que me propongo.

A María Teresa, quien me acompañó durante todos estos años de carrera y ha sabido apoyarme para continuar y nunca renunciar, demostrándome que siempre se puede dar más por el equipo.

Agradecimientos

Agradezco sinceramente a Dios, por forjarme y llevarme por el camino correcto. Gracias por traer a mi vida a profesionales tan dedicados, como la arquitecta María Anggely Cacho Livora, quien ha sido mi profesora, pero, sobre todo, mi maestra. Gracias por su ejemplo riguroso, esclarecedor, racional y su guía espiritual. Me enseñó cuál es el significado de la labor pedagógica y cómo construir conocimiento colectivo a través del diálogo. Ese diálogo permanente de alta inteligencia y humanidad es una fuente de felicidad y motivación para mí todos los días.

Jezoar Javier Morán Martínez

Agradecimientos

Quiero agradecer en estas líneas el apoyo que muchas personas y colegas, me han prestado durante la redacción e investigación de este trabajo.

Primero que nada, quiero agradecer a mis padres por ayudarme y apoyarme en los últimos meses. También a nuestra asesora, Mg. Arq. Karina Contreras Velarde, por habernos orientado en el proceso de este proyecto de tesis. Gracias a todos mis amigos y compañeros de trabajo que me ayudaron desinteresadamente, y sinceramente gracias por toda su ayuda y buena voluntad.

A todas las personas especiales que han estado conmigo en esta etapa, tanto a nivel profesional como humano, han contribuido a mi formación, especialmente a La Maraya por su cariño, y todo su apoyo incondicional en todo el proceso, por estar conmigo siempre, y aguantar las amanecidas para lograr cumplir otra meta juntos, gracias.

Hadir Alexander Pahuara Plaza

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xi
I. Introducción	1
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.2. Objetivos del Proyecto	8
1.2.1. Objetivo General	8
1.2.2. Objetivos Específicos	8
II. Marco análogo	9
2.1. Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares	9
2.1.1 Cuadro síntesis de los casos estudiados	9
2.2.2 Matriz comparativa de aportes de casos	22
III. Marco normativo	23
3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico	23
IV. Factores de diseño	31
4.1. Contexto	31
4.1.1. Lugar	31
4.1.2. Condiciones bioclimáticas	33
4.2. Programa arquitectónico	35
4.2.1. Aspectos cualitativos	35
• Tipos de usuarios y necesidades	
4.2.2. Aspectos cuantitativos	41
• Cuadro de áreas	
4.3. Análisis del terreno	53
4.3.1. Ubicación del terreno	57
4.3.2. Topografía del terreno	59

4.3.3. Morfología del terreno	61
4.3.4. Estructura urbana	62
4.3.5. Vialidad y Accesibilidad	66
4.3.6. Relación con el entorno	71
4.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios	75
V. Propuesta del proyecto urbano arquitectónico	77
5.1. Conceptualización del objeto urbano arquitectónico	77
5.1.1. Ideograma Conceptual	77
5.1.2. Criterios de diseño	78
5.1.3. Partido Arquitectónico	81
5.2. Esquema de zonificación	87
5.3. Planos arquitectónicos del proyecto	89
5.3.1. Plano de Ubicación y Localización	89
5.3.2. Plano Perimétrico – Topográfico	90
5.3.3. Plano General	91
5.3.4. Planos de Distribución por Sectores y Niveles	92
5.3.5. Plano de Cortes por sectores	107
5.3.6. Plano de Elevaciones por sectores	111
5.3.7. Planos de Detalles Arquitectónicos	113
5.3.8. Plano de Detalles Constructivos	116
5.3.9. Planos de Seguridad	118
5.4. Memoria descriptiva de arquitectura	120
5.5. Planos de especialidades del proyecto	126
5.5.1. Planos básicos de estructuras	126
5.5.2. Planos básicos de instalaciones sanitarias	128
5.5.3. Planos básicos de instalaciones electro mecánicas	133
5.6 Imágenes	136
VI. Conclusiones	163
VII. Recomendaciones	165
VIII. Referencias	166
Anexos	171

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Figura 1. Defunciones notificadas al sistema de vigilancia 2011-2019.	3
2. Figura 2. Número de defunciones maternas, Perú 2000-2019.	4
3. Figura 3. Muerte materna según grupo de edad, Perú, 2015-2019.	5
4. Figura 4. Defunciones fetales y neonatales notificadas por DIRESAS 2018-2019.	6
5. Figura 5. Propósitos del Programa Presupuestal Salud Materno Neonatal del Perú, 2013.	7
6. Figura 6. Mapa geográfico de Ica.	31
7. Figura 7. Plano de riesgos de la ciudad de Ica.	54
8. Figura 8. Ubicación del Terreno A.	55
9. Figura 9. Ubicación del Terreno B.	55
10. Figura 10. Mapa político del departamento de Ica	57
11. Figura 11. Mapa político de la provincia de Ica	58
12. Figura 12. Plano de ubicación del terreno	59
13. Figura 13. Foto del terreno	60
14. Figura 14. Foto del terreno	60
15. Figura 15. Ubicación de terreno en el plano catastral	61
16. Figura 16. Plano de Morfología urbana	62
17. Figura 17. Plano de Tipología urbana	63
18. Figura 18. Gráfico de relaciones visuales y escalas.	63
19. Figura 19. Red de agua de la zona	64
20. Figura 20. Red pública de desagüe.	65
21. Figura 21. Red eléctrica.	65
22. Figura 22. Red de gas.	66
23. Figura 23. Ruta de acceso al predio	67
24. Figura 24. Organización vial del entorno.	67
25. Figura 25. Av. Huacachina – Foto actual de la vía.	68
26. Figura 26. Esquema Corte de vía troncal.	68
27. Figura 27. Av. Las Palmeras – Foto actual	69

28. Figura 28. Esquema Corte de vía colectora	69
29. Figura 29. Esquema Corte de vía local	70
30. Figura 30. Zonificación.	71
31. Figura 31. Equipamiento urbano de la zona	71
32. Figura 32. Zonificación urbana del terreno	72
33. Figura 33. Viviendas del entorno.	73
34. Figura 34. Exteriores del Colegio Data Systems.	73
35. Figura 35. Fotografía de la Zona Intangible de Reserva Paisajista y Ambiental.	74
36. Figura 36. Fotografía del interior del Club Centro Social de Ica	74
37. Figura 37. Cert. de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios	75
38. Figura 38. Índice de usos para la ubicación de actividades Hospitalarias	76
39. Figura 39. Conceptualización del objeto urbano arquitectónico. Dicotomías conceptuales.	77
40. Figura 40. Corte transversal de la volumetría.	78
41. Figura 41. Gráfico de relaciones visuales y escalas.	78
42. Figura 42. Volumetría conceptual de la clínica.	79
43. Figura 43. Organigrama 1.	81
44. Figura 44. Organigrama 2.	82
45. Figura 45. Organigrama 3.	83
46. Figura 46. Organigrama 4.	84
47. Figura 47. Organigrama 5.	85
48. Figura 48. Organigrama 6.	86
49. Figura 49. Zonificación primer piso.	87
50. Figura 50. Zonificación segundo y tercer piso	88

ÍNDICE DE TABLAS

1. Tabla 1: Superficie, población y densidad poblacional 2019	33
2. Tabla 2: Evaluación de áreas potenciales disponibles	56

RESUMEN

Este trabajo de investigación arquitectónica estudia los estándares de diseño físico espacial en el diseño arquitectónico del proyecto "Clínica Materno Infantil de la Ciudad de Ica", comprendiendo la importancia de la calidad arquitectónica de la clínica materno infantil en beneficio de los usuarios y del entorno urbano de la región. Además, con el fin de conseguir que los pacientes se sientan cómodos y se tomen todas las medidas necesarias para que los profesionales sanitarios puedan realizar actividades en espacios arquitectónicos idóneos y capaces de satisfacer diversas finalidades. También buscamos que sea accesible y descentralizado en cierta medida ya que la mayoría de centros más completos se encuentran en la ciudad de Lima. Por lo tanto, se concluyó con la propuesta arquitectónica para el proyecto de la Clínica Materno infantil de la Ciudad de Ica, aplicando los estándares de diseño físico, funcional y técnico a un diseño adecuado, innovador y coherente.

Palabras clave: arquitectura hospitalaria, clínica materno-infantil, diseño arquitectónico, centro de atención especializado

ABSTRACT

This architectural research work studies the spatial physical design standards in the architectural design of the "Maternal and Child Clinic of the City of Ica" project, understanding the importance of the architectural quality of the mother-child clinic for the benefit of the users and the urban environment of the region. In addition, in order to make patients feel comfortable and take all the necessary measures so that healthcare professionals can carry out activities in suitable architectural spaces capable of satisfying various purposes. We also seek to make it accessible and decentralized to a certain extent since most of the most complete centers are located in the city of Lima. Therefore, the architectural proposal for the project of the Maternal and Child Clinic of the City of Ica was concluded, applying the standards of physical, functional and technical design to an adequate, innovative and coherent design.

Keywords: hospital architecture, maternal child clinic, architectural design, specialized care center

I. Introducción

1.1. Planteamiento del problema

Según lo estimado en materia de mortalidad infantil y materna reportado por la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2019) la supervivencia materno infantil ha alcanzado sus números más altos en la historia. A partir del año 2000, se ha visto una reducción de casi el 50% en muertes infantiles, y superior al 30% en cuanto a muertes maternas. Estas cifras pueden ser consideradas positivas y alentadoras, en tanto la reducción de estos tipos de mortalidad han sido objetivos a nivel global para los países del mundo. Este fue, incluso, un planteamiento realizado a través del Objetivo del Milenio 4, que incluye reducir la mortalidad infantil, siendo una de sus metas la disminución de las defunciones de infantes menores de 5 años a un tercio de la tasa original (OMS, s.f.).

La evidencia demuestra que el parto y el posparto son los momentos de mayor vulnerabilidad para las mujeres y los neonatos, que son aquellos niños que se encuentran en los primeros 28 días de vida (López & García, 2016). Anualmente, se estima que la cifra de muerte de gestantes y recién nacidos a nivel mundial asciende a 2.8 millones, donde el 12% de defunciones fetales tienen lugar durante el trabajo de parto (Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, 2019). Esta cifra significa que ocurre 1 muerte cada 11 segundos, la mayoría de las cuales ocurren por causas prevenibles.

El planteamiento para contribuir a resolver esta problemática tiene que ver con la universalización de una atención en salud que sea accesible y eficaz (OMS, s.f.), así como seguridad y calidad en el acceso a los servicios de salud (OMS, 2019). Sin embargo, existen grandes desigualdades entre los países desarrollados y en desarrollo en el acceso a los derechos básicos (como la salud y la educación) y el acceso a los servicios fundamentales (como el agua potable, los medicamentos, las vacunas), que entre otros factores pueden marcar una diferencia entre si una madre o su recién nacido viven o mueren.

Así, si bien han existido significativas mejoras en este ámbito, es cierto lo que manifiesta Veneman: (s.f.), “la pérdida de 9,7 millones de vidas infantiles cada año resulta inaceptable, en particular cuando muchas de estas muertes pueden evitarse”. En la actualidad, se encuentra vigente el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3, que se centra en salud y bienestar, y a partir del cual surgen dos metas, en respuesta a esta problemática global que afecta a los recién nacidos y a sus madres. La meta 3.2.1 plantea la reducción de las defunciones neonatales a 12 de cada 1000 nacidos con vida; y la meta 3.1.1, que busca reducir las defunciones maternas a menos de 70 muertes por cada 100 000 nacidos con vida (OMS, 2020).

En América Latina, particularmente, se han reportado ocho obstáculos que se limitan el proceso de desarrollo a nivel social. Entre estos, encontramos aspectos como la dificultad para erradicar la pobreza, que afecta principalmente a mujeres, menores, y personas racializadas y/o con discapacidad; las brechas estructurales en cuanto a igualdad, y el desigual acceso a educación, salud y servicios básicos (Naciones Unidas, 2019).

Veneman (s.f.) destaca el rol de las intervenciones de tipo comunitario como parte de una estrategia integral para la mejora de los sistemas de salud, por medio de intervenciones sanitarias vinculadas a lactancia materna exclusiva, vacunación, uso de mosquiteros, entre otros. Asimismo, hace hincapié en la importancia de contar con suministros de agua seguros, accesos viales adecuados, y adecuada alimentación y seguridad alimentaria. Es en razón de esto que se tornan fundamentales la lucha contra la pobreza, el crecimiento económico y un personal sanitario apto, por su contribución a la reducción de las defunciones maternas y el incremento de la supervivencia infantil.

Otro aspecto importante que se encuentra vinculado a la disminución de la mortalidad materna e infantil es la educación, no solamente formal, sino el acceso a información y conocimientos, especialmente por parte de mujeres y niñas. La educación permite conocer e implementar hábitos y comportamientos saludables, facilitando que padres y madres hagan mejor uso de los servicios sociales y sanitarios disponibles, así como brindar una

mejor atención a sus hijos e hijas. Además, la evidencia indica que es más probable que aquellas niñas que han tenido acceso a educación básica puedan tener mayor decisión en cuanto al tamaño de sus familias según sus posibilidades, y de permitirles educarse (Veneman, s.f.).

La educación es también importante cuando se hace referencia al personal de salud, quienes deben estar en constante capacitación y actualización profesional, para el abordaje de casos complejos. Así, para alcanzar niveles óptimos en la atención primaria en salud, es fundamental que la fuerza laboral se encuentre motivada, respaldada y a disposición de los requerimientos de la población (Naciones Unidas, 2019).

A nivel nacional, se notifican un promedio anual de 3300 defunciones fetales y 3100 defunciones neonatales, mientras que el promedio semanal es de 64 muertes fetales y 60 muertes neonatales. Estos eventos ocurren más frecuentemente que la muerte materna, causa de muerte registrada en promedio 6 veces a la semana.

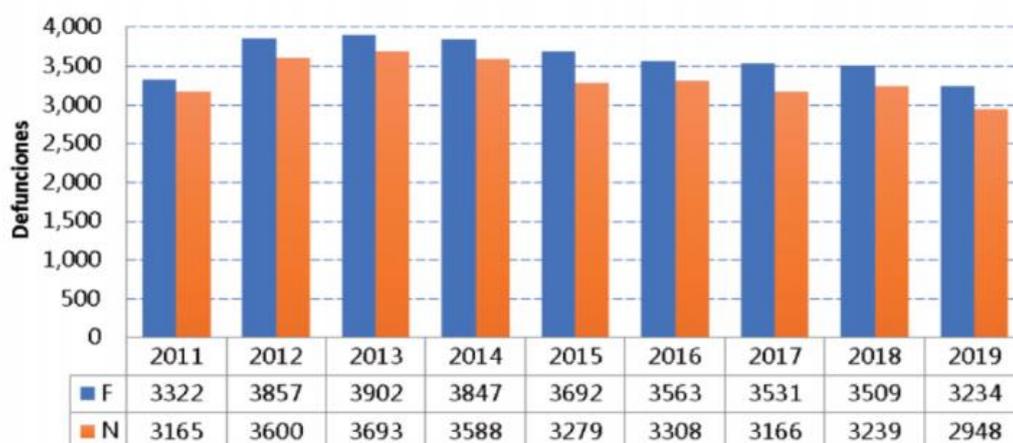


Figura 1. Defunciones notificadas al sistema de vigilancia 2011-2019. En la presente imagen se observa el número de defunciones según el sistema de vigilancia fetal y neonatal, esto significa que se informan en promedio semanal 64 muertes fetales y 60 muertes neonatales
Fuente: MINSA

El 43% de este tipo de mortalidad sucede en bebés con bajo peso (>1500 gramos), lo que se vincula a factores maternos como malnutrición, múltiples gestaciones, gestaciones precoces, o infecciones. Asimismo, 13 de cada 100 muertes fetales ocurren durante el parto. Lo ideal es que esta cifra se mantenga por debajo del 10%, pues es un indicador de atención a destiempo

y de baja calidad, así como de la falta de monitoreo del trabajo de parto y demoras en la atención cuando la vida del feto está comprometida (CDC, 2019).

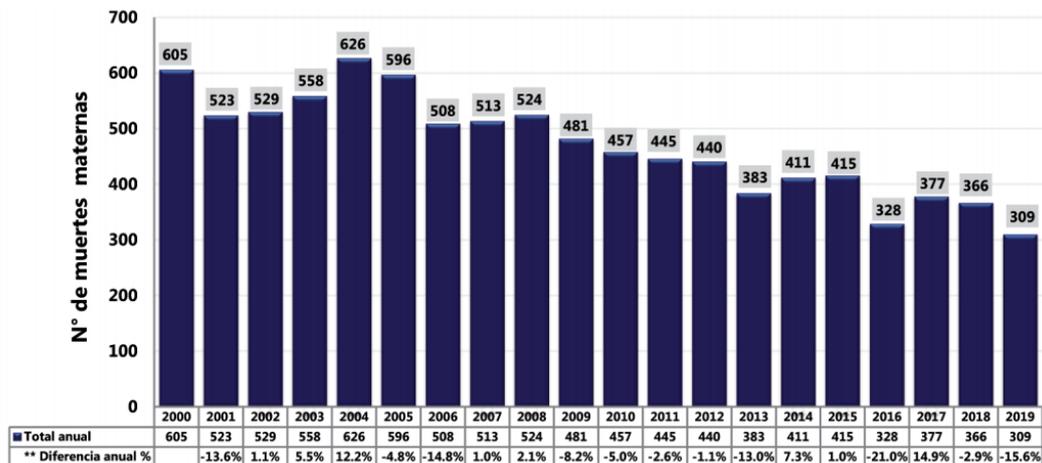


Figura 2. Número de defunciones maternas, Perú 2000-2019.

Esta imagen estadística muestra casos de muertes maternas en Perú, donde se consideran las muertes maternas con clasificación preliminar directa, pero no se consideran las muertes en etapa tardía.

Fuente: MINSA.

El CDC (2019) ha recomendado, entre otras cosas, evaluar y mejorar la capacidad de disposición de los centros de salud y hospitales con mortalidad fetal prevenible, en busca de una atención óptima del parto y mayor capacidad de atención de emergencias obstétricas. Asimismo, la estrategia sanitaria global actual impulsa intervenciones sanitarias que abarquen la totalidad del ciclo vital, entre estas encontramos una atención de buena calidad durante la gestación, y el parto, tanto a embarazadas como a recién nacidos (OMS, 2015).

GRUPO DE EDAD	2015	2016	2017	2018	2019*	2015 a 2019
Edad quinquenal	%	%	%	%	%	%
10 a 14	1.0	0.6	1.6	0.8	0.6	0.9
15 a 19	11.1	13.7	14.3	13.7	10.4	12.6
20 a 24	18.6	16.8	16.7	17.8	15.9	17.2
25 a 29	21.2	20.4	20.2	20.8	18.1	20.2
30 a 34	18.8	21.3	21.5	19.4	25.2	21.1
35 a 39	19.8	17.4	15.9	19.1	17.8	18.1
40 a 44	9.2	8.2	8.2	6.3	11.3	8.6
45 a 49	0.5	1.5	1.6	1.6	0.3	1.1
? 50				0.5	0.3	0.2
Etapas de vida						
? 17	5.1	6.4	8.0	5.2	6.1	6.1
18 a 29	46.7	45.1	44.8	47.8	38.8	44.9
30 a 59	48.2	48.5	47.2	47.0	55.0	49.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Figura 3. Muerte materna según grupo de edad, Perú, 2015-2019.

Según la imagen, categorizando por etapas de vida, el 6,1% de las defunciones ocurren en menores de 17 años, (adolescentes), el 38,8 % ocurren en mujeres de edades entre 18 a 29 años (jóvenes) y el 55% representan a mujeres adultas entre los 30 y 59 años

Fuente. MINSA.

En la ciudad de Ica, si bien el porcentaje de muertes de recién nacidos por diversas causas no es muy alto (CDC, 2019), las condiciones en que tienen lugar el pre parto y el parto son críticas, mostrando una carencia de la atención hospitalaria integral de las madres y los neonatos. Esto se debe, principalmente, a la escasez de establecimientos y centros especializados que satisfagan las necesidades de esta población. En este sentido, es fundamental no solamente elaborar propuestas vinculadas a Salud Materno Infantil orientadas a disminuir la morbilidad y mortalidad, sino también a brindar una mejor calidad de vida a mujeres y niños, tal como lo plantea el ODS 3 (ONU Mujeres, s.f.)

DIRESA	FETAL		NEONATAL		total 2019	%	% acumulado
	2018	2019	2018	2019			
LIMA	922	812	830	697	1509	24.41	24.41
PIURA	255	215	177	207	422	6.83	31.24
LA LIBERTAD	305	226	183	189	415	6.71	37.95
CAJAMARCA	233	224	223	157	381	6.16	44.11
CUSCO	178	168	197	181	349	5.65	49.76
LORETO	136	178	159	152	330	5.34	55.10
JUNIN	196	155	155	135	290	4.69	59.79
PUNO	159	138	153	131	269	4.35	64.14
LAMBAYEQUE	75	109	130	155	264	4.27	68.41
ANCASH	94	118	119	83	201	3.25	71.66
HUANUCO	143	106	115	83	189	3.06	74.72
CALLAO	85	106	80	74	180	2.91	77.63
AREQUIPA	88	91	85	87	178	2.88	80.51
SAN MARTIN	91	93	93	82	175	2.83	83.34
AYACUCHO	82	81	76	88	169	2.73	86.07
ICA	82	79	80	76	155	2.51	88.58
UCAYALI	46	50	92	100	150	2.43	91.01
AMAZONAS	91	65	88	72	137	2.22	93.22
HUANCAVELICA	62	43	47	45	88	1.42	94.65
APURIMAC	49	43	49	32	75	1.21	95.86
PASCO	46	33	36	38	71	1.15	97.01
TACNA	20	37	19	24	61	0.99	97.99
MADRE DE DIOS	33	37	30	24	61	0.99	98.98
TUMBES	28	19	15	26	45	0.73	99.71
MOQUEGUA	10	8	8	10	18	0.29	100.00
Total general	3509	3234	3239	2948	6182	100.00	

Figura 4. Defunciones fetales y neonatales notificadas por DIRESAS 2018-2019.

En esta imagen observamos que Ica representa el 2.51 % de las muertes fetales y neonatales en el Perú.

Fuente. MINSA.

Es importante destacar que existe evidencia que sustenta que las inversiones en proyectos en el sector salud reportan beneficios económicos y sociales para los países y las localidades que asumen estos retos. De este modo, casi el 25% de los ingresos en países con una economía baja y media entre los años 2000 y 2011 estuvo relacionada a la mejora sanitaria (OMS, 2015). Es así que, con este proyecto, proponemos una alternativa a las instituciones prestadoras del servicio de salud pública que cuentan con una alta demanda de atención, así como a los establecimientos privados o clínicas ya existentes en la región, donde no necesariamente se cuenta con la capacidad resolutive para abordar casos de complejidad media y alta, e incluso para brindar espacios de bienestar y confort a gestantes, madres, niñas y niños.

Momento	Propósitos
Antes del embarazo	<ul style="list-style-type: none"> · Incrementar población con conocimientos en salud sexual y reproductiva que accede a métodos de planificación familiar a través de municipios, comunidades, escuelas y familias saludables. · Incrementar la disponibilidad y acceso a consejerías en salud sexual y reproductiva y a métodos de planificación familiar.
Durante el embarazo y el parto	<ul style="list-style-type: none"> · Incrementar el acceso de las gestantes a servicios de atención prenatal de calidad que incluyan el diagnóstico y tratamiento oportuno de las complicaciones que se presentan durante el embarazo. · Incrementar la atención del parto por profesional de salud calificado. · Incrementar el acceso a establecimientos con capacidad para resolver emergencias obstétricas básicas, esenciales y las intensivas. · Incrementar el acceso a la red de centros de hemoterapia. · Fortalecer el sistema de referencia en cuanto a su organización, operación y financiamiento.
Durante el periodo neonatal	<ul style="list-style-type: none"> · Incrementar el acceso a del parto por profesional de salud calificado. · Incrementar el acceso a establecimientos con capacidad para resolver emergencias neonatales básicas, esenciales y las intensivas.

Figura 5. Propósitos del Programa Presupuestal Salud Materno Neonatal del Perú, 2013.

La tabla se enfoca en tres momentos del ciclo de vida de la gestante y del niño menor de 5 años, con el objetivo de disminuir la incidencia de morbilidad materna y neonatal en el país.

Fuente. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública

1.2. Objetivos del Proyecto

- Mejorar la calidad de vida de madres, gestantes y niños en la ciudad de Ica.
- Reducir la morbilidad y mortalidad de madres, recién nacidos, lactantes y niños.

1.2.1. Objetivo General

Diseñar una Clínica Materno Infantil en la ciudad de Ica, que cumpla las funciones de un Centro de Atención Especializado, donde de forma óptima se atiende, diagnostique, prevenga, trate y eduque a las madres gestantes, neonatos, infantes y niños.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Diseñar un programa arquitectónico que considere los requerimientos fundamentales para el bienestar del binomio madre-niño.
- Diseñar e implementar un área pública con espacios lúdicos y acogedores para los usuarios.
- Diseñar e implementar un área de gineco-obstetricia.
- Generar espacios para partos que respondan a las necesidades de alumbramiento desde una perspectiva humanizada para madres y neonatos.
- Proyectar áreas de pediatría que provean asistencia integral y humanizada a niños, niñas y adolescentes.

II. Marco análogo

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

2.1.1 Cuadro síntesis de los casos estudiados

ANEXO 1: CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS					
CASO N°	1	NOMBRE DEL PROYECTO	Nemours Children's Hospital		
DATOS GENERALES					
UBICACIÓN	Orlando, Florida - Estados Unidos	PROYECTISTAS	Stanley Beaman & Sears	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	Octubre, 2012
RESUMEN	Se sitúa en el Nona Medical City, en Orlando-Florida. El diseño estuvo a cargo del arquitecto Stanley Beaman & Sears, centrado en el concepto de calidad de vida y ambiente de curación, generando tranquilidad en los padres y disfrute en los niños. Así, se establecen nuevos estándares en cuanto a diseño (ArchDaily Perú, 2013)				
ANÁLISIS CONCEPTUAL				CONCLUSIONES	
EMPLAZAMIENTO		MORFOLOGÍA DEL TERRENO			

El edificio se ubica a las afueras de la ciudad, esto le permite adecuarse al entorno natural inmediato y mimetizarse con él.



El edificio está distribuido en un terreno irregular con topografía poco accidentada.



Ubicada en un emplazamiento natural. La accesibilidad se ve afectada ya que se encuentra a las afueras de la ciudad. No cuenta con construcciones aledañas en su entorno.

ANALISIS VIAL

El edificio es accesible a pesar de estar alejado del centro de la ciudad, se creó una vía exclusiva para el ingreso al mismo ya que busca un espacio de tranquilidad adecuado para la tipología. El Aeropuerto Internacional de Orlando está ubicado a pocos minutos..



RELACIÓN CON EL ENTORNO

Se encuentra dentro de un Contexto Natural, sin embargo, antes del desarrollo del proyecto el terreno tenía muy poca vegetación. El entorno ayudó a crear espacios que se mimeticen con el mismo y que potencien el proyecto.

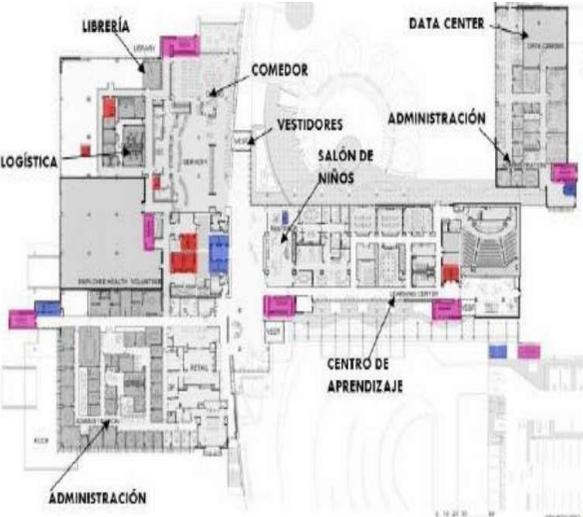
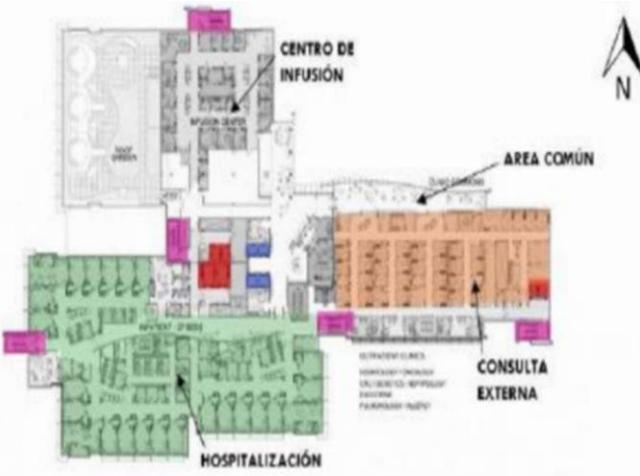


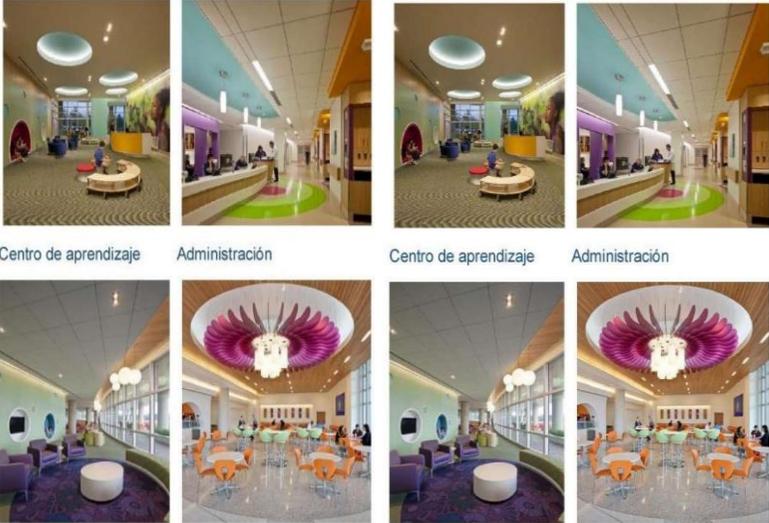
APORTES

Integración con la naturaleza, ocupación estratégica del terreno.

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO		CONCLUSIONES																																																
CLIMA	ASOLEAMIENTO	El proyecto consideró todos los análisis bioclimáticos y propone soluciones arquitectónicas viables, además de contar con certificación LEED.																																																
<p>El clima en Orlando, en verano, es caluroso pero agradable debido a que no alcanza temperaturas extremas que superen los 30° según el promedio. El invierno es muy frío debido a la humedad y a que la temperatura disminuye hasta el 0° por la noche en los días más fríos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> <th>VI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Insolation, kWh/m²/day</td> <td>3.18</td> <td>3.92</td> <td>3.10</td> <td>6.36</td> <td>7.03</td> <td>6.42</td> </tr> <tr> <td>Clearness, 0-1</td> <td>0.53</td> <td>0.54</td> <td>0.18</td> <td>0.02</td> <td>0.64</td> <td>0.57</td> </tr> <tr> <td>Temperature, °C</td> <td>18.06</td> <td>18.76</td> <td>19.92</td> <td>21.21</td> <td>24.04</td> <td>25.90</td> </tr> <tr> <td>Wind speed, m/s</td> <td>6.65</td> <td>6.62</td> <td>6.33</td> <td>5.85</td> <td>4.86</td> <td>4.17</td> </tr> <tr> <td>Precipitation, mm</td> <td>57</td> <td>82</td> <td>92</td> <td>61</td> <td>84</td> <td>111</td> </tr> <tr> <td>Wet days, d</td> <td>7.1</td> <td>7.4</td> <td>7.4</td> <td>4.4</td> <td>8.6</td> <td>14.0</td> </tr> </tbody> </table>	Variable		I	II	III	IV	V	VI	Insolation, kWh/m ² /day	3.18	3.92	3.10	6.36	7.03	6.42	Clearness, 0-1	0.53	0.54	0.18	0.02	0.64	0.57	Temperature, °C	18.06	18.76	19.92	21.21	24.04	25.90	Wind speed, m/s	6.65	6.62	6.33	5.85	4.86	4.17	Precipitation, mm	57	82	92	61	84	111	Wet days, d	7.1	7.4	7.4	4.4	8.6	14.0
Variable	I	II	III	IV	V	VI																																												
Insolation, kWh/m ² /day	3.18	3.92	3.10	6.36	7.03	6.42																																												
Clearness, 0-1	0.53	0.54	0.18	0.02	0.64	0.57																																												
Temperature, °C	18.06	18.76	19.92	21.21	24.04	25.90																																												
Wind speed, m/s	6.65	6.62	6.33	5.85	4.86	4.17																																												
Precipitation, mm	57	82	92	61	84	111																																												
Wet days, d	7.1	7.4	7.4	4.4	8.6	14.0																																												
VIENTOS	ORIENTACIÓN	APORTES																																																
<p>La dirección preponderante promedio por hora del viento en Orlando varía durante año El viento proviene frecuentemente del Este.</p> 	<p>El edificio está orientado al Sur considerando la exposición del sol.</p> 	<p>Edificación sostenible, aprovecha los elementos naturales. Proponer pieles arquitectónicas.</p>																																																

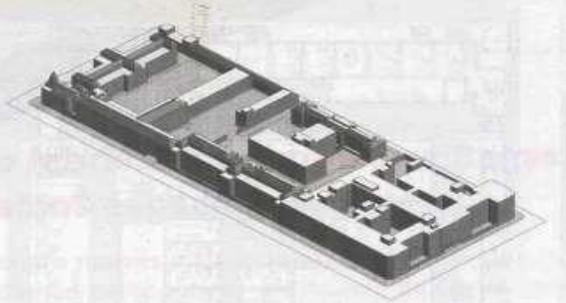
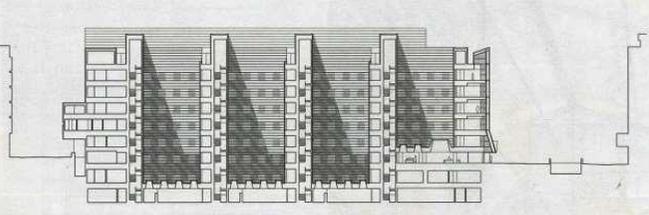
ANÁLISIS FORMAL		CONCLUSIONES
IDEOGRAMA CONCEPTUAL	PRINCIPIOS FORMALES	El edificio aprovecha su orientación, utilizando la luz natural en la fachada, pasillos del hospital y especialmente en el jardín con recreación pasiva y zonas de rehabilitación.
<p>El énfasis del proyecto se ve reflejado en el diseño de un Hospital en un Jardín, donde se brindan espacios de terapia y actividades para los niños.</p> 	<p>Composición de volúmenes ortogonales simples, que toma como guía los ejes principales, (orientación sur y entorno natural), transformación de la forma sustrayendo elementos del volumen principal, haciéndolo menos denso y más agradable.</p> 	
ANÁLISIS VIAL	RELACIÓN CON EL ENTORNO	APORTES
<p>Las vías de acceso al Hospital son vehicular y peatonal. En el diseño se crea un acceso vehicular a la avenida arterial, ya que por esta vía no transitan buses públicos, El perfil urbano está definido por el entorno natural.</p> 	<p>El edificio se mimetiza con el entorno, brindando una unidad compositiva al proyecto, generando espacios de recreación al aire libre.</p> 	<p>Lograr una conexión directa a la naturaleza. Uso adecuado del color en los espacios. Espacios dinámicos y lúdicos para los niños a través del juego entre ambientes interiores y exteriores.</p>

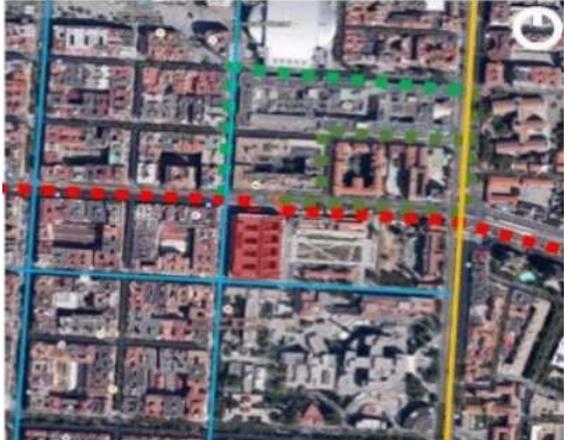
ANÁLISIS FUNCIONAL		CONCLUSIONES
<p data-bbox="241 331 815 568">El edificio divide el programa en áreas funcionales para los niños, áreas de tratamientos, servicios generales, consultas externas y cirugía. Diferencia las circulaciones públicas y privadas.</p> 	<p data-bbox="846 331 1491 609">El proyecto realizó un plan integral con el entorno, y a su vez se pensó en el mismo para diseñar cada espacio ya que toma como prioridad algunos que requieren una mayor relación con el exterior, separando las funciones según sus usos y lo que se quiere lograr.</p> 	<p data-bbox="1523 274 2004 494">El proyecto tiene bien desarrollada la parte de diferenciación de circulaciones, ya que en un hospital hay que separar la de servicio con la pública.</p>

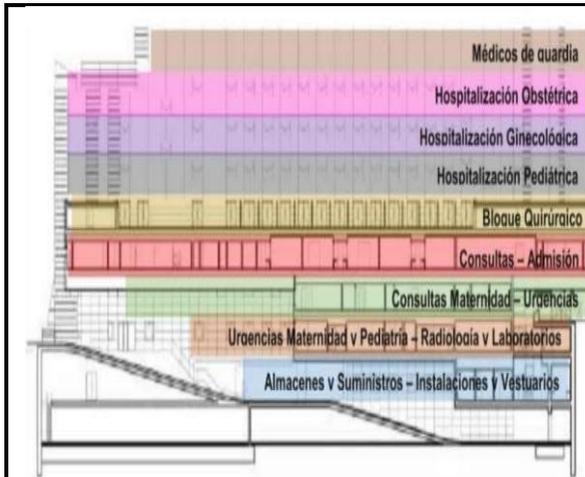
FLUJOGRAMAS	PROGRAMA ARQUITECTONICO	APORTES
 <pre> graph TD JD[Junta Directiva] --- RF[Revisoría Fiscal] JD --- DE[Dirección Ejecutiva] DE --- AJ[Asesoría Jurídica] DE --- PC[Planeación y Calidad] DE --- CIE[Comunicaciones e Imagen Corporativa] DE --- AUE[Alianzas Universidad-Empresa] DE --- M[Mercadeo] DE --- DAF[Dirección Administrativa y Financiera] DE --- TH[Talento Humano] DE --- DA[Dirección Asistencial] DAF --- SI[Sistemas de Información] SI --- GI[Gestión de Información] SI --- AD[Administración Documental] SI --- S[Sistemas] DAF --- RFT[Recursos Físicos y Tecnológicos] RFT --- II[Ingeniería de Infraestructura] RFT --- IB[Ingeniería Biomédica] RFT --- AF[Activos Fijos] RFT --- GA[Gestión Ambiental] RFT --- AL[Apoyo Logístico] DAF --- SI2[Suministros e Insumos] DAF --- C[Contabilidad] DAF --- CP[Costos y Presupuesto] DAF --- AFC[Admisión, Facturación y Cartera] DAF --- T[Tesorería] TH --- AP[Administración de Personal] TH --- SO[Salud Ocupacional] TH --- BPL[Bienestar y Proyección Laboral] TH --- U[Unidad de Urgencias] TH --- UH[Unidad de Hospitalización] TH --- UCI[UCI - UCE] TH --- UC[Unidad de Cirugía] TH --- UAD[Unidad de Apoyo Diagnóstico] UAD --- I[Imagenología] UAD --- L[Laboratorio] TH --- CE[Central Esterilización] TH --- VE[Vigilancia Epidemiológica] TH --- SN[SopORTE Nutricional] TH --- SF[Servicio Farmacéutico] TH --- AA[Atención al usuario] AA --- AP2[Atención Psicosocial] AA --- OIU[Orientación e Información al Usuario] TH --- UCE[Unidad de Consulta Externa] DA --- CE2[Coordinación de Especialidades Médicas] DA --- AM[Auditoría Médica] DA --- E[Enfermería] </pre>	<p>PISO 01 Administración, logística, data center, librería, comedor, centro de aprendizaje, kids tracks, servicios generales</p> <p>PISO 02 Sala pre-post operatoria, sala de operaciones, sala de recuperación, recuperación post-anestésica, cirugía común, consulta externa, cardiología, cirugía general, gastroenterología, urología, área común.</p> <p>PISO 03. Centro de infusión: oncología, quimioterapia. Hospitalización. Consulta externa: hematología, oncología, nefrología genética, endocrinología, neumología, alergología.</p> <p>Servicios generales Ropa limpia, ropa sucia, guardado, depósito.</p>  <p>Centro de aprendizaje Administración Centro de aprendizaje Administración</p> <p>Área común Comedor Área común Comedor</p>	

ANEXO 2: CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS					
CASO N°	2	NOMBRE DEL PROYECTO		Hospital Materno Infantil Gregorio Marañón	
DATOS GENERALES					
UBICACIÓN	Calle O'Donnell 48, Madrid	PROYECTISTAS	José Rafael Moneo Vallés	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	2013
			José María de la Mata Gorostizaga		
RESUMEN	Es un hospital público que brinda atenciones a mujeres y niños de la comuna de Madrid, cuya construcción se encuentra enfocada en cumplir tanto la función de Maternidad, como de Hospital Infantil. Utilizando un diseño contemporáneo, su diseño destaca al sectorizar por piso las distintas áreas y especialidades que cubren dentro de este (Hospital General Universitario (Hospital General Universitario Gregorio Marañón., s.f.).				
ANÁLISIS CONCEPTUAL				CONCLUSIONES	
EMPLAZAMIENTO		MORFOLOGÍA DEL TERRENO			
Se encuentra ubicado en el cruce de la calle O'Donnell, y la calle Maiquez. En medio de la ciudad de Madrid adaptándose a su entorno.		El terreno en el que está emplazado el proyecto fue antes utilizado para la antigua Maternidad. Además, tiene una diferencia de nivel, lo que hace la diferenciación de los ingresos.			
				Aprovecha el desnivel del terreno para diferenciar sus ingresos. La accesibilidad del Hospital se centra en su zonificación diferenciada por pisos. La edificación se integra al perfil urbano, respetando su relación con su entorno. Se adapta a las calles que rodean la edificación utilizándolas a favor de los usuarios quienes pueden llegar en Transporte público.	

ANÁLISIS VIAL	RELACIÓN CON EL ENTORNO	APORTES																																																																																										
<p>Cuenta con tres entradas, la Entrada de Urgencias, la Entrada de la Maternidad, y la Entrada del Hospital Infantil. Es posible acceder al edificio a través de diversos medios de transporte público.</p> 	<p>Proyecto respeta el entorno inmediato, en alturas, retiros. Continúa con el perfil urbano.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar el terreno a favor del proyecto. - Genera 3 ingresos separados por las calles que rodean la edificación, según especialidad a tratar. - Respeta el perfil urbano y su relación con el entorno inmediato. 																																																																																										
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO		CONCLUSIONES																																																																																										
CLIMA	ASOLEAMIENTO	<p>Además de obtener la certificación LEED, el proyecto también consideró todos los análisis bioclimáticos y propuso soluciones arquitectónicas factibles. Utiliza a su favor el asoleamiento en la fachada del edificio, ya que no afecta las funciones internas del Hospital.</p>																																																																																										
<p>Las Temperaturas en Madrid oscila entre una máxima de 30°C y una mínima de 9°C No presenta grandes precipitaciones al año.</p> <table border="1" data-bbox="248 1046 826 1270"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> <th>VI</th> <th>VII</th> <th>VIII</th> <th>IX</th> <th>X</th> <th>XI</th> <th>XII</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Insolation, kWh/m²/day</td> <td>1.79</td> <td>2.75</td> <td>4.06</td> <td>4.88</td> <td>5.68</td> <td>6.75</td> <td>6.89</td> <td>5.97</td> <td>4.63</td> <td>2.98</td> <td>1.96</td> <td>1.51</td> </tr> <tr> <td>Clearness, 0 - 1</td> <td>0.43</td> <td>0.49</td> <td>0.53</td> <td>0.51</td> <td>0.52</td> <td>0.59</td> <td>0.61</td> <td>0.59</td> <td>0.56</td> <td>0.47</td> <td>0.43</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>Temperature, °C</td> <td>2.37</td> <td>3.99</td> <td>8.00</td> <td>10.56</td> <td>15.56</td> <td>21.47</td> <td>24.78</td> <td>24.07</td> <td>19.29</td> <td>13.28</td> <td>7.06</td> <td>3.59</td> </tr> <tr> <td>Wind speed, m/s</td> <td>3.98</td> <td>4.08</td> <td>4.25</td> <td>4.38</td> <td>4.03</td> <td>3.87</td> <td>4.06</td> <td>4.05</td> <td>3.56</td> <td>3.57</td> <td>3.62</td> <td>3.92</td> </tr> <tr> <td>Precipitation, mm</td> <td>45</td> <td>44</td> <td>36</td> <td>45</td> <td>42</td> <td>28</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>27</td> <td>48</td> <td>55</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>Wet days, d</td> <td>14.4</td> <td>13.3</td> <td>11.6</td> <td>11.8</td> <td>10.9</td> <td>8.3</td> <td>4.8</td> <td>4.2</td> <td>6.8</td> <td>10.7</td> <td>12.4</td> <td>13.6</td> </tr> </tbody> </table>	Variable		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Insolation, kWh/m ² /day	1.79	2.75	4.06	4.88	5.68	6.75	6.89	5.97	4.63	2.98	1.96	1.51	Clearness, 0 - 1	0.43	0.49	0.53	0.51	0.52	0.59	0.61	0.59	0.56	0.47	0.43	0.40	Temperature, °C	2.37	3.99	8.00	10.56	15.56	21.47	24.78	24.07	19.29	13.28	7.06	3.59	Wind speed, m/s	3.98	4.08	4.25	4.38	4.03	3.87	4.06	4.05	3.56	3.57	3.62	3.92	Precipitation, mm	45	44	36	45	42	28	11	12	27	48	55	46	Wet days, d	14.4	13.3	11.6	11.8	10.9	8.3	4.8	4.2	6.8	10.7	12.4	13.6
Variable	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII																																																																																
Insolation, kWh/m ² /day	1.79	2.75	4.06	4.88	5.68	6.75	6.89	5.97	4.63	2.98	1.96	1.51																																																																																
Clearness, 0 - 1	0.43	0.49	0.53	0.51	0.52	0.59	0.61	0.59	0.56	0.47	0.43	0.40																																																																																
Temperature, °C	2.37	3.99	8.00	10.56	15.56	21.47	24.78	24.07	19.29	13.28	7.06	3.59																																																																																
Wind speed, m/s	3.98	4.08	4.25	4.38	4.03	3.87	4.06	4.05	3.56	3.57	3.62	3.92																																																																																
Precipitation, mm	45	44	36	45	42	28	11	12	27	48	55	46																																																																																
Wet days, d	14.4	13.3	11.6	11.8	10.9	8.3	4.8	4.2	6.8	10.7	12.4	13.6																																																																																

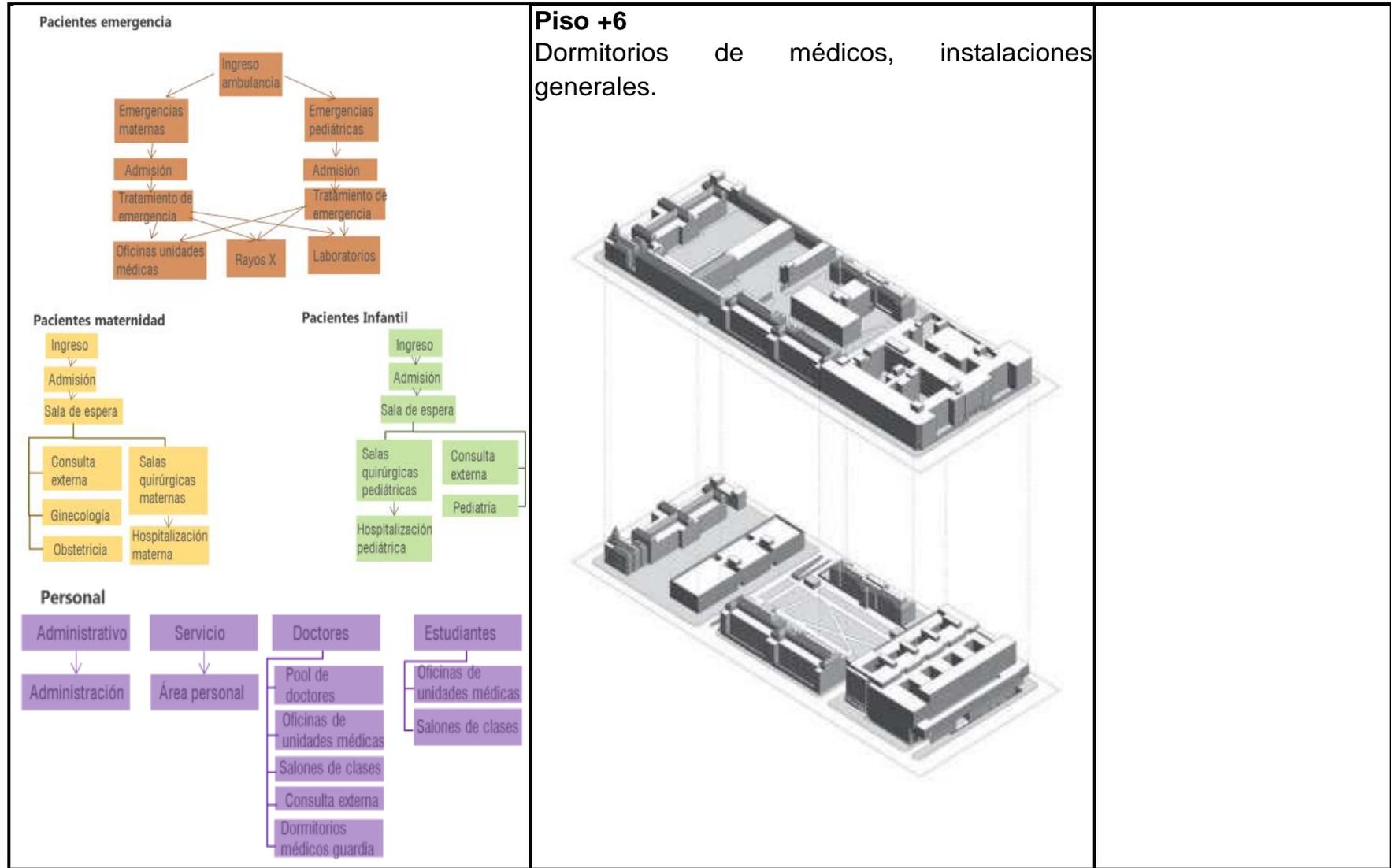
VIENTOS	ORIENTACIÓN	APORTES
<p>El viento con más frecuencia viene a 10 km/h desde el Norte- Oeste.</p> 	<p>El edificio se encuentra orientado hacia el norte, considerando la exposición del sol.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Edificación Sostenible. - Aprovecha la luz natural en los pasillos. - Proponer pieles arquitectónicas y lucernarios para las salas de espera.
ANÁLISIS FORMAL		CONCLUSIONES
IDEOGRAMA CONCEPTUAL	PRINCIPIOS FORMALES	<p>Arquitectónicamente, el edificio queda fuertemente caracterizado por sus fachadas de vidrio no transparente y de insistente despiece horizontal.</p>
<p>El interior del edificio ofrece un ambiente mágico, atravesado por ocho grandes patios, siendo la luz el verdadero protagonista del espacio.</p>  <p>D4 - DOBLE MANZANA HOSPITALARIA (O'DONELL-DOCTOR ESQUERDO) CON EL NUEVO HOSPITAL MATERNO-INFANTIL.</p>	<p>El hospital ocupa una manzana al modo compacto y clásico del ensanche madrileño, perforando el rectángulo de la planta mediante 8 patios, cuatro en el sentido transversal y otros cuatro en el longitudinal. Estos patios iluminan las habitaciones y otros locales, así como los pasillos, caracterizando el espacio interior.</p>  <p>09 - SECCIÓN</p>	

ANÁLISIS VIAL	RELACIÓN CON EL ENTORNO	APORTES
<p>Las vías de acceso al Hospital son vehicular y peatonal, obteniendo 3 ingresos principales diferenciados por niveles separando su uso y especialidad. El edificio utiliza a su favor 3 avenidas logrando incluir el transporte público para los usuarios.</p> 	<p>El edificio se integra con el entorno, aportando unidad de composición al proyecto, las edificaciones vecinas tienen alturas homogéneas y son ya antiguas, por lo que es un contexto interesante al que el edificio se acopló.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Lograr una conexión directa con los edificios aledaños al proyecto. - Uso adecuado del color en los espacios, utilizando la psicología del color. - Espacios dinámicos y lúdicos para los niños a través del juego entre ambientes interiores y exteriores.
ANÁLISIS FUNCIONAL		CONCLUSIONES
ZONIFICACIÓN	ORGANIGRAMA	<p>El desarrollo del proyecto se enfoca a utilizar los niveles por especialidad, generando ingresos principales que conducen el flujo de asistentes según su necesidad y confort.</p>
<p>El edificio desarrolla su zonificación por pisos, detallando según la necesidad las áreas de Maternidad, pediatría y áreas enfocadas a niños.</p>	<p>El desarrollo funcional del proyecto es adecuado. Encontramos espacios delimitados por pisos para cada área de hospitalización especializada, así como áreas complementarias cuya circulación no se cruza. Los espacios de uso común dirigido al público son visibles y generan un</p>	



ambiente de comodidad y confort.

FLUJOGRAMAS	PROGRAMA ARQUITECTONICO	APORTES
<p>En cuanto al flujo en altura, la edificación plantea un sótano que atiende los ingresos de urgencias; el primer nivel contiene el acceso de la maternidad, que se hace por la calle O'Donnell y que es de singularizada imagen; en el siguiente piso, y por la esquina contrapuesta, se produce el ingreso de pediatría.</p> <p>A continuación, se producen las plantas de quirófanos, de hospitalización pediátrica y ginecológica.</p>	<p>PISO -02 Muelle de carga y descarga. Almacenes. Servicios generales.</p> <p>Aparcamiento de urgencias con salida directa a la calle.</p> <p>PISO -01 Urgencias Pediatría y Maternidad Servicios complementarios Mortuorio, archivos de historias clínicas, banco de sangre.</p> <p>PISO 0 (Maternidad). Acceso principal Administración, consultas externas, cirugía general, comedor de médicos de guardia, cafetería, capilla, salón de actos</p> <p>PISO +1 (Pediatría). Acceso principal Administración, consultorios externos, cafeterías, teatro infantil.</p> <p>Piso +2 Bloques quirúrgicos, unidades de cuidados intensivos, hospitalización, salas de espera, despachos médicos</p> <p>Piso +3 (Pediatría). Hospitalización, unidades de enfermería, despachos médicos, salas de espera, terrazas infantiles.</p> <p>Piso +4 (Maternidad). Hospitalización, despachos médicos, salas de esperas.</p> <p>Piso +5 (Maternidad). Hospitalización, despachos médicos, salas de esperas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distribución focalizada por especialidad en cada piso. - El flujo de pacientes esta sectorizado según sus necesidades. - Ingresos independientes por piso según necesidad o especialidad requerida.



2.2.2 Matriz comparativa de aportes de casos

MATRIZ COMPARATIVA DE APORTES DE CASOS		
	CASO 01	CASO 02
ANÁLISIS CONTEXTUAL	<ul style="list-style-type: none"> - Integración con la naturaleza. - Ocupación estratégica del terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar el terreno a favor del proyecto. - Genera 3 ingresos separados por las calles que rodean la edificación - Respeta el perfil urbano y su relación con el entorno inmediato.
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO	<ul style="list-style-type: none"> - Edificación sostenible. - Aprovecha los elementos naturales. - Proponer pieles arquitectónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Edificación Sostenible. - Aprovecha la luz natural en los pasillos. - Proponer pieles arquitectónicas y lucernarios.
ANÁLISIS FORMAL	<ul style="list-style-type: none"> - Lograr una conexión directa a la naturaleza. - Uso adecuado del color en los espacios. - Espacios dinámicos y lúdicos para los niños a través del juego entre ambientes interiores y exteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lograr una conexión directa con los edificios aledaños al proyecto. - Uso adecuado del color en los espacios, utilizando la psicología del color. - Espacios dinámicos y ludidos para los niños.
ANÁLISIS FUNCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de espacios lúdicos para los niños, creando calidez y confort para los usuarios. - Desarrollo de estrictos Flujos de circulación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distribución focalizada por especialidad en cada piso. - El flujo de pacientes esta sectorizado según sus necesidades. - Ingresos independientes según especialidad.

III. Marco normativo

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

Según el Ministerio de Salud (MINSA, 2014), las instituciones prestadoras del servicio de salud del segundo nivel de atención deben adecuarse a la Norma Técnica de Salud N° 110-MINSA/DGIEM-V.01, que permite a Establecimientos de Salud como el planteado en esta tesis poner en práctica criterios fundamentales de diseño, infraestructura y equipamiento. Los aspectos trabajados están vinculados a las dimensiones mínimas requeridas por las Unidades Productoras de Servicios de Salud (UPSS), así como el reconocimiento de las características fundamentales de ambientes, acabados, bioseguridad y equipamiento para las UPSS y Unidades Productoras de Servicios.

En ese sentido, el marco normativo presentado a continuación se encuentra conformado por el conjunto de normativas nacionales que se encargan de estandarizar y regular el diseño e implementación de espacios de prestación de servicios de salud, que cumplen el rol de facilitación y coordinación de la ruta del usuario en dicho sistema.

MARCO NORMATIVO			
Síntesis de leyes, normas y reglamentos aplicados en el proyecto			
Norm.	Leyes	Descripción	Intervención
NORMATIVAS GENERALES DE SALUD	Ley N° 26842	Ley General de Salud y sus modificatorias.	El Estado facilita a la población su aseguramiento de manera progresiva y universal en cuanto a protección frente a eventualidades que afecten su salud, garantizando la posibilidad de elegir sistemas previsionales.
	Ley N° 29344	Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.	Limita el marco normativo del AUS buscando proteger el derecho a la seguridad social para la salud.

	DS N° 023-2005-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27657	Ley del MINSA	Delimita las funciones, espacios y objetos del MINSA, y de sus organismos descentralizados y desconcentrados.
	DS N° 011-2006-VIVIENDA, con DS N° 010-2009-VIVIENDA, DS N° 011-2012-VIVIENDA y DS N° 017-2012-VIVIENDA, NTE A.010 - A.050 - A.080 - A.120 - A.130 - E.010 - E.020 - E.030 - E.050 - E.060 - E.070 - E 0.90 - IS.010 - IS.020 - EM.010 - EM.030 - EM.040 - EM.050 - EM.070 - EM.080 - EM.090	Admite el RNE y sus modificatorias aprobadas.	Aspectos generales (clasificación)
Estacionamientos			
Condiciones de ubicación			
Flujos de circulación (Horizontal y vertical)			
Unidades mínimas			
Consideraciones específicas para personas con discapacidad			
Dotación de servicios			
AFOROS			
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	DS N° 011-2006- VIVIENDA, que aprueba el RNE A-050	SALUD – modificada con D.S. N°011-2012-Vivienda	Aspectos generales (clasificación)
			Estacionamientos
			Condiciones de ubicación
			Flujos de circulación (Horizontal y vertical)
			Unidades mínimas
			Consideraciones específicas para personas con discapacidad
			Dotación de servicios
			AFOROS
	DS N° 013-2006-SA	Admite el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.	Calidad de atención
			Clasificación de establecimientos de salud
			Seguridad radiológica

		Utilización y mantenimiento de los equipos médicos
DS N° 019-2009- MINAM	Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	Evaluación ambiental
		Alcances de la Certificación Ambiental
		Iniciativa pública sometida a evaluación ambiental
DS N° 014-2011-SA	Admite el Reglamento de la Ley 29459: “Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios”.	Botiquines
		De las Droguerías
		los Almacenes Especializados
		Establecimientos No Farmacéuticos
		Del Control y Vigilancia sanitaria
RM N° 307-99-SA/DM	Admite las “Normas Técnicas para Proyecto de Arquitectura y Equipamiento de Centros Hemodadores”.	Programa arquitectónico
		Equipamiento fundamental para centro hemodador
		Infraestructura física instalaciones y requisitos de higiene
RM N° 1472-2002-SA/DM	Admite el Documento Técnico: “Manual de Desinfección y Esterilización Hospitalaria”.	Central de esterilización.
		Almacenamiento del material y desechos.
RM N° 486-2005/MINSA	Admite la NT 030-MINSA/DGSP-V.01: “Norma Técnica de Salud de los Servicios de Anestesiología”.	De la infraestructura
		Unidad de reanimación
		Cuidados Post anestésicos
RM N° 489-2005/MINSA	Admite la NT 031-MINSA/DGSP- V.01: “Norma	Servicio de cuidados intensivos
		Mobiliario de las unidades UCI

		Técnica de Salud de los Servicios de Cuidados Intensivos	Servicios y sistemas generales Unidades de cuidados intensivos pediátricos
RM N° 588-2005/MINSA		Admite los Listados de Equipos Biomédicos Básicos para Establecimientos de Salud.	Infraestructura Equipamiento y mobiliario
RM N° 598-2005/MINSA		Admite la NT 033-MINSA/DGSP-V.01: "Norma Técnica para Atención del Parto Vertical con Adecuación Intercultural".	Aspectos fisiológicos Infraestructura Equipamiento y mobiliario
RM N° 633-2005/MINSA		Admite la NTS N° 034-MINSA/DGSP-V.01: "Norma Técnica para la Atención Integral de Salud de la Etapa de Vida Adolescente".	Población Objetivo Estrategias y zonas para atención de las y los adolescentes De los servicios y horarios diferenciados Equipamiento y mobiliario
RM N° 897-2005/MINSA		Admite la Norma Técnica de Salud N° 037-MINSA/OGDN-V.01, para la "Señalización de Seguridad de los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo".	Criterios, tipos y formas de señalización de seguridad de los establecimientos de salud.
RM N° 529-2006/MINSA		Admite la NTS N° 043-MINSA/DGSP-V.01: "Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de	Del personal. Establecimientos con y sin internamiento.

			Servicio de atención de emergencias.
RM N° 665- 2013/MINSA, que aprueba la NTS 103MINSA/DGSP-V.01 “Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Salud de Nutrición y Dietética”	Establece estándares básicos de organización y funcionamiento, estandariza las funciones que desarrolla la UPSS de nutrición y dieta y les da consistencia científica y técnica de acuerdo con los estándares de las instituciones de salud públicas y privadas del departamento, dependiendo de la complejidad de la institución.		Organización y funcionamiento
			Organización de la atención a los usuarios
			Organización de la bioseguridad
			Organización de recursos humanos
			Organización de la infraestructura: <ul style="list-style-type: none"> · Sector Técnico · Sector de soporte operativo · Sector administrativo · Sector de personal
			Organización del equipamiento
			Disposición de los residuos sólidos
RM N° 280- 2013/MINSA, que aprueba la NTS 101MINSA/DGSP-V.01 “Norma Técnica de Salud De los Establecimientos De Salud que realizan Cirugía Ambulatoria y/o Cirugía de Corta Estancia”.	Determinar los estándares técnico-administrativos para la adecuada gestión, organización y funcionamiento de las instituciones de salud que realizan intervenciones y procedimientos de cirugía ambulatoria y / o internación		Organización y funcionamiento
			Organización de la gestión clínica
			Organización de la Intervenciones y procedimientos
			Organización del proceso de atención al paciente
			Organización de la Bioseguridad
			Organización de la seguridad de la Cirugía
			Organización de los recursos humanos

		de corto plazo.	<p>Organización de la infraestructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Administrativo. · Consulta Externa. · Centro Quirúrgico. · Sector de persona. · Hosp. / estación de observación post operatorio · Esterilización central · Zona de Limpieza y mantenimiento <p>Organización del equipamiento</p> <p>Organización de los servicios de apoyo medico</p> <p>Organización de los servicios de Referencia y contrarreferencia</p>
	RM N° 973- 2012/MINSA, que aprueba la NTS 034MINSA/DGSP-V.02 “Norma Técnica Para la Atención Integral de Salud De la Etapa de Vida Adolescente”	En el marco de un modelo de atención de salud familiar y comunitaria, brinda estándares de gestión técnica y administrativa integral para los adolescentes de 12 a 17 años y de 11 meses a 29 días residentes en el Perú.	Solo se utiliza en entornos de cuidado de jóvenes. Deben brindar servicios integrales de orientación y consultoría de acuerdo con la normativa del PEAS y la capacidad de resolver soluciones, y realizar una evaluación integral de los siguientes aspectos: crecimiento y desarrollo, salud sexual y reproductiva, salud mental, salud bucal, prevención y tratamiento de epidemias. Puede impartir talleres de formación y animación social y cultural.

<p>RM N° 853- 2012/MINSA que aprueba la Directiva Sanitaria N° 001-MINSA/DGSP-V.02, "Directiva para la Evaluación de las Funciones Obstétricas y Neonatales en los Establecimientos de Salud".</p>	<p>Actualizando el diseño funcional de la obstetricia y neonatología, según el nivel de atención, evaluar la capacidad de las instituciones de salud para responder a los procesos relacionados con la morbimortalidad materna y neonatal.</p>	<p>Se trata de actividades que se realizan en el área materno-infantil. Estas actividades se realizarán en instituciones de salud completos, Estas instituciones tienen cuatro especialidades básicas: medicina interna, ginecología y obstetricia, cirugía general pediátrica y Preocupados por la anestesiología y dependiendo de la categoría, también brindan atención ambulatoria y hospitalaria en otras especialidades. Además, cuidados neonatales intermedios y cuidados intensivos generales.</p>
<p>RM N° 749- 2012/MINSA, que aprueba la NTS N° 098MINSA/DIGESA-V.01 "Norma Sanitaria Para los Servicios de Alimentación En Establecimientos De Salud"</p>	<p>Establece los "Principios Generales de Higiene" relativos a la alimentación en las instituciones de salud.</p>	<p>Condiciones salubres del establecimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ubicación y estructura física · Ambientes · Instalaciones de servicios básicos (dotación de servicios) <p>Procesos operativos en la preparación de comestibles</p> <p>Buenas prácticas en la preparación de comestibles</p> <ul style="list-style-type: none"> · Admisión de materias primas e insumos en general · Almacenamiento de materias primas e suministros en general · Área de Producción · Acondicionamiento para distribución
<p>RM N° 554- 2012/MINSA, que aprueba la NTS 096MINSA/DGSP-</p>	<p>Optimizar la gestión y el manejo de residuos sólidos</p>	<p>Etapas de gestión de residuos sólidos</p> <p>Clasificación de residuos sólidos</p>

	V.01 "Norma Técnica De Salud: "Gestión Y Manejo de Residuos Sólidos En Establecimientos De Salud y Servicios Médicos de Apoyo"	en los establecimientos de salud y en los servicios médicos de apoyo; públicos, privados, mixtos.	Acopio primario
			Acopio intermedio
			Acopio central o final
			Tratamiento de residuos sólidos
	RM N° 990- 2010/MINSA, que aprueba la NTS 087MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud para el Control del Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño Menor de Cinco Años"	Promover el desarrollo general de niñas y niños de 0 a 5 años y la mejora de la nutrición y la salud.	Control del crecimiento y desarrollo: Valoración
			Control del crecimiento y desarrollo: Diagnóstico
			Control del crecimiento y desarrollo: Seguimiento
	RM N° 308- 2009/MINSA, que aprueba la NTS 079MINSA/DGSP- INR V.01 "Norma Técnica De Salud de la Unidad Productora de Servicios de Medicina De Rehabilitación".	Establecer criterios técnicos – administrativos en cuanto a organización y funcionamiento de las unidades productivas del servicio de medicina de Rehabilitación	Organización y funcionamiento
			Organización de RRHH
			Organización de la infraestructura: Ubicación Ambientes
			Organización del equipamiento
			Disposición de los residuos sólidos
	RM N° 627- 2008-MINSA que aprueba la "NTS N° 072- MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Patología Clínica"	Establecer estándares en las UPS de patología clínica, de organización y operación para los servicios de salud públicos y privados.	Organización y actividad
		Organización del Personal	
		Organización de la Atención del Usuario	
		Organización de la infraestructura: Ubicación Ambientes	
		Organización del equipamiento	

IV. Factores de diseño

4.1. Contexto

4.1.1. Lugar

El departamento de Ica está localizado al sur oeste del país, abarcando una superficie de 21.000.00 km² (1.7% del territorio nacional), y se sitúa en el litoral peruano, la costa sur a 306 kilómetros al sur de Lima. Limita con Lima por el norte, con Huancavelica por el este y el departamento de Ayacucho, Al sur con la ciudad blanca de Arequipa y con el océano Pacífico por el oeste. Políticamente tiene 5 provincias (Ica, Pisco, Chincha, Palpa y Nasca), siendo Ica la capital la ciudad (Banco Central de Reserva del Perú., s.f.).

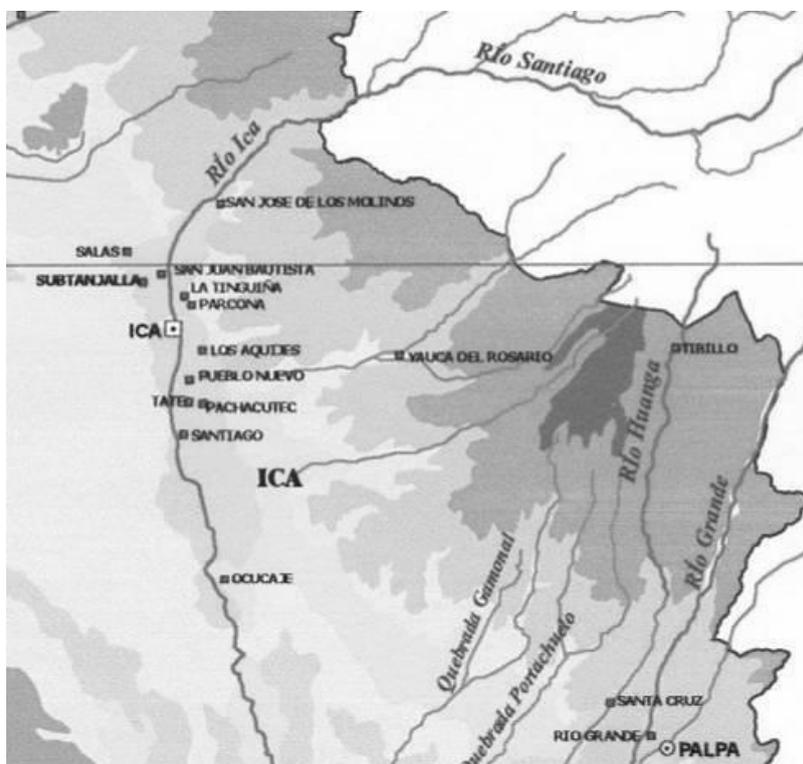


Figura 6. Mapa geográfico de Ica.

Se puede observar que en la provincia de Ica incluye dos áreas naturales. Costa y sierra. La costa le corresponde el 89% su área, mientras que solo el 11% del área es Sierra

Fuente: INDECI 2008

- Historia y cultura

Según el (Banco Central de Reserva del Perú, 2010), la provincia de Ica fue creada el 4 de agosto de 1821, y el departamento de Ica el 30

de enero de 1866. Desde la etapa republicana, el desarrollo económico de la región se sustenta en la actividad agrícola, pesquera y la minera, así como la manufactura textil y vitivinícola, incluyendo el pisco. En Ica nacieron notables escritores y artistas peruanos, tales como Abraham Valdelomar, Sérvulo Gutiérrez y Francisco Pérez.

A inicios del siglo XX, la Laguna de la Huacachina, llamada también el Oasis de América, fue promocionada como lugar de descanso y destino de visita de presidentes peruanos e intelectuales connotados. Pese a ello, tiempo después las aguas de la laguna empezaron a disminuir, hasta la actualidad, lo cual requiere permanente mantenimiento e inversión. En la actualidad, es un destino turístico que resalta por las actividades que se realizan en las dunas, tales como deslizadores, vehículos areneros, entre otros.

A este atractivo turístico, se le añade la Vendimia, la cual es su Festival Internacional más reconocido, el cual se realiza tradicionalmente el tercer mes del año, desde el año 1958, donde resalta la pisa de la uva como parte del proceso de elaboración de pisco. Adicionalmente, las bodegas de la región reciben turistas en La Ruta del Pisco, teniendo la posibilidad de conocer los procesos de elaboración y de realizar la cata de piscos. Existen múltiples fechas celebratorias en la región, que tienen como eje central esta bebida.

En suma, la región Ica posee riqueza a nivel cultural, además de fértiles valles. Todo esto constituye un recurso importante en lo turístico, así como en cuando a desarrollo económico y social.

- Población

Siguiendo los datos de proyección poblacional del INEI al 2019, Ica era hogar de una población de 817,700 habitantes, cifra que simboliza el 2.5% de la población nacional (Dirección General Parlamentaria, 2019).

Tabla 1

Ica: Superficie, población, y densidad poblacional 2019

Departamento	Perú total	Ica
Superficie (Km ²)	1,280,085.9	21,305.5
Población estimada 2019	33,260,408	817,700
Densidad poblacional hab/km ²	26	38

Fuente: INEI

- Actividades productivas

Según la (Dirección General Parlamentaria, 2019), en el 2017, el departamento de Ica aportó al Producto Bruto Interno (PBI) nacional en un 3.48%. Las principales actividades económicas a nivel departamental están vinculadas a: manufactura, el sector agropecuario, agricultura, construcción y comercio, siendo la agroexportación un aspecto resaltante.

En esa línea, (Olaya, 2011) destaca que la región abarca el 65% de la agroexportación total a nivel nacional. En la actualidad se exportan una gran variedad de productos agrícolas, tales como frutas y verduras. Siendo destacado a nivel nacional e internacionalmente por la producción de Pisco.

4.1.2. Condiciones bioclimáticas

Ica presenta un clima templado, con temperaturas que oscilan entre los 20°C y 26°C en los meses de verano, presentando leves precipitaciones. El resto del año su clima es templado, entre 14°C y 20°C, lo cual lo hace agradable para la mayoría de sus habitantes. La orientación de las corrientes de aire es conocida como vientos al Sur de Ecuador, provenientes desde la zona suroeste.

Asimismo, Suelen ocurrir fuertes vientos, también conocidos como "paracas", que levantan grandes nubes de arena. (Dirección General Parlamentaria, 2019). Una característica adicional del distrito de Ica, debido a su ubicación costera, es el tipo de depósito eólico formado por las partículas de polvo traídas por las fuerzas eólicas provenientes del suroeste, lo cual genera la poca resistencia del suelo en

comparación con el resto del país, factor vinculado a los desastres naturales.

4.2. Programa arquitectónico

4.2.1. Aspectos cualitativos

- Tipos de usuarios y necesidades

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS			
ZONA: ADMINISTRACIÓN			
NECESIDADES	ACTIVIDAD	USUARIOS	ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS
<ul style="list-style-type: none"> - Una zona de atención e información para los usuarios. - Necesidades Fisiológicas - Un área para gerenciar y administrar el establecimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Informar - Esperar - Procesa información - Higiene - Archivar - Registrar - Colaborar - Coordinar - Organizar 	<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes ambulatorios - Visitantes - Personal asistencial - Personal administrativo - Personal de mantenimiento 	S. de Reuniones
			Oficina de citas
			Aseguradoras
			Servicio Social
			S. de Espera
			SS.HH.
			S. de Espera
			Secretaria
			Gerencia
			Admisión
			Administración
			Contabilidad
Dirección + SS.HH.			
ZONA: EMERGENCIA			
NECESIDADES	ACTIVIDAD	USUARIOS	ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS
<ul style="list-style-type: none"> - Área de atención y recepción de emergencias. - Aseo y desinfección de Instrumental medico 	<ul style="list-style-type: none"> - Atención inmediata - Recepción y registro de casos 	<ul style="list-style-type: none"> - Visitantes - Pacientes ambulatorios - Personal asistencial 	Espera
			Tópico de Emergencia
			Traumatología
			TraumaShock

<ul style="list-style-type: none"> - Necesidades Fisiológicas - Observar el estado de pacientes internados 	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnosticar - Controlar - Recepcionar - Archivar - Distribuir - Observación y seguimiento - Almacenar - Limpiar 	<ul style="list-style-type: none"> - Personal administrativo - Personal de mantenimiento 	Oxigenación
			Pediatría
			Medicina General
			Trabajo de Enfermeras
			Servicios higiénicos
			S. de Observación
Almacén			
ZONA: CONSULTA EXTERNA			
NECESIDADES	ACTIVIDAD	USUARIOS	ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS
<ul style="list-style-type: none"> - Contener y administrar casos médicos - Tener un área de consulta general y Especializada 	<ul style="list-style-type: none"> - Esperar - Archivar - Recepcionar - Examinar - Diagnosticar - Medicar - Controlar 	<ul style="list-style-type: none"> - Visitantes - Pacientes ambulatorios - Personal asistencial - Personal de mantenimiento - Personal Administrativo 	Admisión
			Hall
			Archivo Clínico
			SSHH
			Consultorios
			Estar Medico
Control			
ZONA: SERVICIOS GENERALES			
NECESIDADES	ACTIVIDAD	USUARIOS	ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS
Alimentación de usuarios y visitantes	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación de alimentos - Almacenamiento - Comer 	<ul style="list-style-type: none"> - Visitantes - Personal de mantenimiento 	Cafetería y cocina
Obtención de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento - Despacho - Vender 	<ul style="list-style-type: none"> - Visitantes - Personal de mantenimiento 	Farmacia y depósito

Registrar el horario del personal	- Recepcionar - Archivar - Control de personal	- Personal administrativo - Personal asistencial - Personal de mantenimiento	Control del personal
Necesidades fisiológicas	Aseo		Servicios higiénicos
Espacio privado para la vestimenta del personal de salud	Cambio de ropa		Vestidor médico Vestidor de enfermería
Mantener limpios los textiles (ropa de cama, cortinas, batas y ropa de sala de operaciones)	- Seleccionar Ropa - Lavado de ropa - Secado de ropa - Distribución de ropa - Planchado	Personal de mantenimiento	Depósito de Ropa Servicio de Lavandería
Alimentación de pacientes internados y personal de asistencial y administrativo	- Preparación de alimentos - Almacenamiento - Despacho		Cocina
Espacio para almacenar insumos en general	- Almacenar - Distribuir		Almacén general
Mantener la operatividad de los equipos médicos e instalaciones electromecánicas	- Trabajo técnico - Reparación - Mantenimiento	- Personal administrativo - Personal de mantenimiento	Taller de mantenimiento Cuarto de máquinas Cuarto de limpieza
ZONA: QUIROFANO Y OBSTETRICIA			
NECESIDADES	ACTIVIDAD	USUARIOS	ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS
Contener y administrar casos	- Esperar	- Pacientes	S. de Espera

médicos	- Archivar - Recepcionar - Esperar	ambulatorios - Pacientes internados - Personal asistencial - Personal de mantenimiento	Archivo Clínico
Necesidades fisiológicas	Aseo		Admisión
			Camillas
			SSHH H
			SSHH M
Aseo y desinfección de instrumental médico	Preparación de Pacientes	- Pacientes internados - Personal asistencial - Personal de mantenimiento	Estación de Enfermas
Área para preparación de pacientes			Neonatos
			Lavado
			S. de preparación
			S.de Dilatación
Espacio privado para la vestimenta del personal de salud	Cambio de ropa		Vestidor Hombres
			Vestidor Mujeres
Necesidades fisiológicas	Aseo		SSHH
Contar con espacio acondicionado para la práctica de operaciones quirúrgicas y/o salas de parto	- Intervenciones quirúrgicas - Apoyo - Anestesia - Preparación	- Pacientes internados - Personal asistencial - Personal de mantenimiento	S. de legrado
			S. de Cirugía
			S. de Partos
			S. de Depósitos

	- Desinfección		
ZONA: UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS			
NECESIDADES	ACTIVIDAD	USUARIOS	ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS
Necesidades fisiológicas	Aseo	<ul style="list-style-type: none"> - Personal asistencial - Personal de mantenimiento 	SSH H
Desinfección de instrumental medico			SSH M
			Depósito de Materiales
			Trabajo limpio
			Trabajo sucio
Espacio privado para la vestimenta del personal de salud	Cambio de ropa		Lava chatas
			Vestidor de enfermeras
			Vestidor médico y lavatorios
Mantener estable y en observación a los pacientes internados	<ul style="list-style-type: none"> - Internamiento - Atención - Cuidados 	<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes internados - Personal asistencial - Personal de mantenimiento 	Hospitalización
			Estación de enfermeras
ZONA: AYUDA AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO			
NECESIDADES	ACTIVIDAD	USUARIOS	ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS
Necesidades fisiológicas	Aseo	<ul style="list-style-type: none"> - Visitantes - Pacientes ambulatorios - Personal asistencial - Personal de mantenimiento - Personal administrativo 	SSH
Contener y administrar casos médicos	<ul style="list-style-type: none"> - Registrar - Archivar - Guiar - Colaborar - Coordinar - Organizar 		Admisión y Archivo
			Jefatura
			S. de Espera

Una zona de rehabilitación para los usuarios	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnosticar - Examinar - Tratar - Ejercitar 	<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes ambulatorios - Personal asistencial - Personal de mantenimiento 	Medicina física y rehabilitación
Realizar exámenes complementarios que permitan determinar patologías específicas mediante pruebas clínicas	<ul style="list-style-type: none"> - Recepcionar - Analizar - Conservar 		Laboratorios
Realizar exámenes complementarios que permitan determinar patologías específicas mediante equipos médicos	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnosticar con rayos X - Diagnosticar con ecógrafo - Examinar - Analizar 	<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes ambulatorios - Personal asistencial - Personal de mantenimiento 	Rayos X Ecografía Tomografía Mamografía

4.2.2. Aspectos cuantitativos

- Cuadro de áreas

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO – CLÍNICA MATERNO INFANTIL EN ICA											
Zonas	Sub Zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes Arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Área	Área Sub Zona	Área Zona
Administración	Zona social	Una zona de atención e información para los usuarios.	Asesorar	Pacientes ambulatorios	Mesón con cajonería	Sala de Reuniones	1	12	35.00	219.00	396.00
			Dar a conocer la información relacionada con la clínica	Visitantes	Armario modular	Oficina de citas	1	3	25.00		
				Personal asistencial	Escritorio	Aseguradoras	2	4	40.00		
		Necesidades Fisiológicas	Esperar	Personal administrativo	Silla de trabajo	Servicio Social	1	2	30.00		
			Procesar Información	Personal de mantenimiento	Sillas	Sala de Espera	1	20	50.00		
					Higiene	Juegos Lúdicos	Servicios higiénicos	2	3			39.00
	Zona Administrativa	Un Área para gerenciar y administrar el establecimiento	Admisión	Personal asistencial	Mesón con cajonería y gavetas	Sala de Espera	1	15	50.00	177.00	
			Archivar		Archivo	Secretaría	1	2	15.00		
			Registrar	Personal administrativo	Armario modular	Gerencia	1	1	20.00		
			Guiar		Escritorio	Admisión	1	2	20.00		
			Colaborar	Personal de mantenimiento	Silla de trabajo	Administración	1	2	20.00		
			Coordinar Organizar		Silla	Contabilidad	1	2	20.00		
	Zona Semir		Atención	Visitantes	Archivo	Espera	1	20	60.00		
Armario modular											
				Banco							

		Área de atención y recepción de emergencias.	inmediata	Pacientes ambulatorios	Silla	Tópico de Emergencia	1	2	30.00	185.00	
			Recepción y registro de casos	Pacientes internados	Basurero	Traumatología	1	2	13.50		
			Diagnosticar	Personal asistencial	Armario de medicamentos	TraumaShock	1	2	14.00		
			Controlar	Personal de mantenimiento	Taburete giratorio	Oxigenacion	1	2	13.50		
					Lámpara de pie						
				Mesa de examen	Pediatría	2	2	27.00			
					Medicina General	2	2	27.00			
Emergencia	Zona rígida	Aseo y desinfección de Instrumental medico	Recepcionar	Personal asistencial	Casillero metálico	Trabajo de Enfermeras	1	2	20.16	288.11	
			Archivar		Banco						
			Distribuir		Basurero						
		Duchas									
		Inodoros									
		Lavabos		Servicios higiénicos	1	3	36.20				
		Necesidades Fisiológicas	Observación y seguimiento	Personal de mantenimiento	Silla de trabajo	Sala de observación	1	2	16.75		
			Observar el estado de pacientes internados		Cama quirúrgica metálica						
					Almacén							Camilla
		Limpiar	Mesa metálica tipo rodable	Almacén	1	1	30.00				
	Monitor de vigilancia de signos vitales										
Consultorio externa	Zona social	Contener y administrar casos médicos	Esperar	Visitantes	Archivo	Admisión	1	2	20.00	125.00	
			Archivar	Pacientes ambulatorios	Armario modular	Hall	1	4	45.00		

			Recepcionar	Pacientes internados	Escritorio	Archivo Clínico	1	1	60.00		
Zona personal medicina	Tener un área de consulta general y especializada	Examinar Diagnosticar Medicar Controlar	Personal asistencial	Personal de mantenimiento	Silla de trabajo	SSHH	1	3	36.00	416.00	541.00
					Camillas de examinación	Consultorios	16	34	272.00		
			Lámpara de pie	Estar médico	2	4	48.00				
			Mesa metálica móvil	Control	2	1	60.00				

Servicios generales	Zona de atención al público	Alimentación de usuarios y visitantes	Preparación de alimentos	Visitantes	Aparador alto	Cafetería y cocina	1	35	60.00	326.50	
			Almacenamiento		Pacientes ambulatorios						Encimeras
		Obtención de medicamentos	Despacho	Pacientes internados	Mesa con subdivisiones y gabinetes		Farmacia y depósito	1	2		16.50
					Extractor de aire tipo campana						
					Archivo						
		Comer	Vender	Personal asistencial	Armario modular		Archivos clínicos generales	1	1		120.00
					Escritorio						
					Silla						
		Sentarse	Descansar	Mantenimiento	Recipiente metálico		Sala de espera general	1	51		130.00
					Taburete giratorio						
					Cocina industrial						
		Esperar	Aseo	Personal administrativo	Horno		Control del personal	1	2		15.00
	Congelador										
	Parrillero										
	Espacio privado	Cambio de ropa	Personal asistencial	Lavabo acero inoxidable	Servicios higiénicos	2	3	36.00			
				Basurero							
				Base de ducha							
Espacio privado	Cambio de ropa	Personal de mantenimiento	Inodoro con accesorios	Vestidor médico	2	1	27.00				

		para la vestimenta adecuado del personal de salud			Lavamanos con accesorios	Vestidor de enfermería	2	2	27.00	105.00	
		Necesidades fisiológicas									544.30

Servicios generales	Zona de cocina y lavandería	Mantener limpios los textiles (ropa de cama, cortinas, batas y ropa de sala de operaciones)	Seleccionar ropa	Personal asistencial	Aparador alto	Depósito de ropa	1	1	8.00	112.80				
					Mesa simple									
			Lavado de ropa		Mesa con Divisiones y gabinetes									
			Secado de ropa		Extractor de aire tipo campana									
			Distribución de ropa		Archivo									
			Planchado		Armario modular									
		Alimentación de pacientes internados y personal de asistencial y administrativo	Preparación de alimentos	Personal de mantenimiento	Recipiente metálico	Cocina	1	5	89.00					
			Almacenamiento		Caro portabandejas									
			Despacho		Taburete giratorio									
					Cocina industrial									
	Zona de servicios	Mantener la operatividad de los equipos médicos e instalaciones electromecánicas	Trabajo técnico	Personal asistencial	Mesón con cajonería	Taller de mantenimiento	2	2	22.80					
					Perchero									
				Personal de mantenimiento	Tablero de herramientas						Cuarto de Maquinas	1	1	49.00
					Sillas									
			Personal administrativo	Mesas	Cuarto de limpieza	2	1	6.00						
				Escalera metálica										
			Mantenimiento	Personal administrativo	Basurero	Depósito de cadáveres	1	1	35.00					
					Lavabo acero inoxidable									

Quirófano y obstetricia	Zona negra	Contener y administrar casos médicos	Aseo	Pacientes ambulatorios	Casillero metálico	Sala de Espera	1	40	60.00	196.00	196.00
					Banco	Archivo Clínico	1	1	40.00		
				Pacientes internados	Basurero	SSHH H	1	3	18.00		
			Cambio de ropa	Personal asistencial	Duchas	SSHH M	1	3	18.00		
				Personal de mantenimiento	Inodoros	Admisión	1	2	25.00		
					Lavabos	Camillas	1	1	35.00		
	Zona gris	Aseo y desinfección de instrumental medico	Preparación de pacientes	Pacientes ambulatorios	Silla de trabajo	Estación de enfermeras	1	2	20.16	200.16	
					Cama quirúrgica metálica	Neonatos	1	1	65.00		
		Contener y administrar casos médicos	Aseo	Pacientes internados	Camilla	Lavado	2	1	9.00		
					Mesa de metal rodante	Sala de preparación	1	1	18.00		
						Sala de Dilatación	1	1	25.00		
		Necesidades fisiológicas	Cambio de ropa	Personal asistencial	Monitor de constantes vitales	Vest. Hombre	1	1	13.50		
						Vest. Mujeres	1	1	13.50		
						SSHH	2	3	36.00		
	Zona blanca	Intervenciones quirúrgicas	Pacientes ambulatorios	Mesa de operaciones	Sala de legrado	1	2	27.20			
				Mesa para operación de mano							
		Mesa de instrumentos regulable									
		Apoyo									
				Mesa de metal móvil							

	Zona blanca	Contar con espacio acondicionado para la práctica de operaciones quirúrgicas y/o salas de parto	Anestesia	Pacientes internados	Mesa de metal rodante	Sala de Cirugía	2	2	54.40	163.50	363.66
					Balde de metal rodante						
					Soporte palanganas						
			Preparación	Personal asistencial	Soporte de sueros	Sala de Partos	2	2	54.40		
					Lámpara de techo quirúrgica						
			Aseo	Personal de mantenimiento	Monitor de constantes vitales	Sala de depósitos	1	1	27.50		
					Aspiradora de sangre						
			Desinfección	Personal de mantenimiento	Bisturí eléctrico	Sala de depósitos	1	1	27.50		
					Equipo de anestesia con ventilación						
					Luz de emergencia						
Unidad de cuidados intensivos	Zona de personal médico	Necesidades fisiológicas	Aseo	Personal asistencial	Barras de apoyo	SSHH H	1	3	18.00	157.50	
					colgador	SSHH M	1	3	18.00		
					Porta rollos	Depósito de materiales	1	1	5.00		
		Cambio de ropa	Personal de mantenimiento	Toallero	Trabajo limpio	2	1	24.00			
				Espejo	Trabajo sucio	2	1	24.00			
		Desinfección	Basurero	Vestidor de enfermeras	2	1	28.00				

		Aseo y desinfección de Instrumental medico			Inodoro con accesorios	Vestidor médico y lavatorios	2	2	32.00		1122.50
					Lavamanos con accesorios	Lavachatas	1	1	8.50		

Unidad de cuidados intensivos	Zona de pacientes	Mantener estable y en observación a los pacientes internados	Internación	Visitantes	Ropero	Hospitalización	50	1	800.00	965.00
					Asientos					
			Atención	Pacientes ambulatorios	Cama					
				Pacientes internados	Mesa de noche					
		Aseo y desinfección de Instrumental medico	Cuidados	Personal asistencial	Cuna	Estación de enfermeras	6	2	165.00	
					Tablero de cama para merendar					
				Personal de mantenimiento	Gradas metálicas					
Ayuda al diagnóstico y tratamiento	Zona social	Una zona de atención e información para los usuarios.	Registrar	Visitantes	Archivo	Admisión y archivo	1	1	26.00	147.00
				Pacientes ambulatorios	Armario de ropa					
			Archivar	Pacientes internados	Escritorio	SSH	2	3	36.00	
				Guiar							Personal asistencial	Jefatura	1	2	25.00
		Contener y administrar casos médicos	Colaborar	Personal de mantenimiento	Silla	Sala de espera	1	20	60.00	
			Coordinar		Basurero					
			Organizar	Gradilla metálica						

Ayuda al diagnóstico y tratamiento	Zona de personal médico	Una zona de rehabilitación para los usuarios	Diagnosticar	Personal asistencial	Percha para bastidores de placas	Medicina Física y Rehabilitación	2	2	380.00	445.00
			Examinar		Unidad de control del equipo de radioscopia					
		Realizar exámenes complementarios que permitan determinar patologías específicas mediante pruebas clínicas	Recepcionar		Equipo de radioscopia televisiva y radiografía.					
			Personal de mantenimiento	Portachasis de pared para radiografías	Laboratorios	1	1	65.00		
				Analizar					Mesas de trabajo	
				Conservar						
	Zona de diagnóstico por	Realizar exámenes complementarios que permitan determinar patologías específicas mediante equipos médicos	Diagnosticar con rayos X	Personal asistencial	Pasachasis con protección de plomo y luz	Rayos X	2	1	92.00	222.00
			Diagnosticar con ecógrafo		Secador de placas						Ecografía	3	1	45.00
			Examinar	Personal de mantenimiento	Tanque de lavado	Tomografía	1	1	50.00	

			Analizar		Tanque para revelado de placas	Mamografía	1	1	35.00		
									CUADRO RESUMEN		
									Total de área construida	4265.57	
									% de muros. (15%)	639.836	
									% de circulación (20%)	853.114	
									Total de área libre	2132.79	
									TOTAL	7891.3	

4.3. Análisis del terreno

- Criterios de la ubicación del terreno

Según el RNE, dentro de la Norma A-050, en el capítulo 2, la elección del terreno para este proyecto deberá ceñirse a los siguientes requerimientos (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, s.f.):

- a) Ubicación: Idealmente, deberá estar alejado de zonas propensas a erosiones tales como inundaciones, huaycos, entre otras.
- b) Topografía: El terreno debe ser preferentemente plano, evitando depresiones, fallas geológicas, y propensión a inundaciones.
- c) Geología: Se debe evitar terrenos con un nivel de capa freática alto, así como terrenos que sean arenosos, pantanosos, con presencia de arcilla, suelos limosos. Otro factor a evitar son suelos con residuos orgánicos y rellenos sanitarios.
- d) Evitar los terrenos pantanosos, arcillosos, fangosos, arenosos, cauces antiguos y / o vertederos con residuos orgánicos o sanitarios y evitar terrenos con un nivel alto de la capa freática.
- e) Dimensión: El área debe garantizar y permitir desarrollar la totalidad de la propuesta, teniendo en cuenta la densidad propia del lugar y la flotante.
- f) Disponibilidad del terreno: Preferentemente el terreno debe de estar sin construcciones previas.

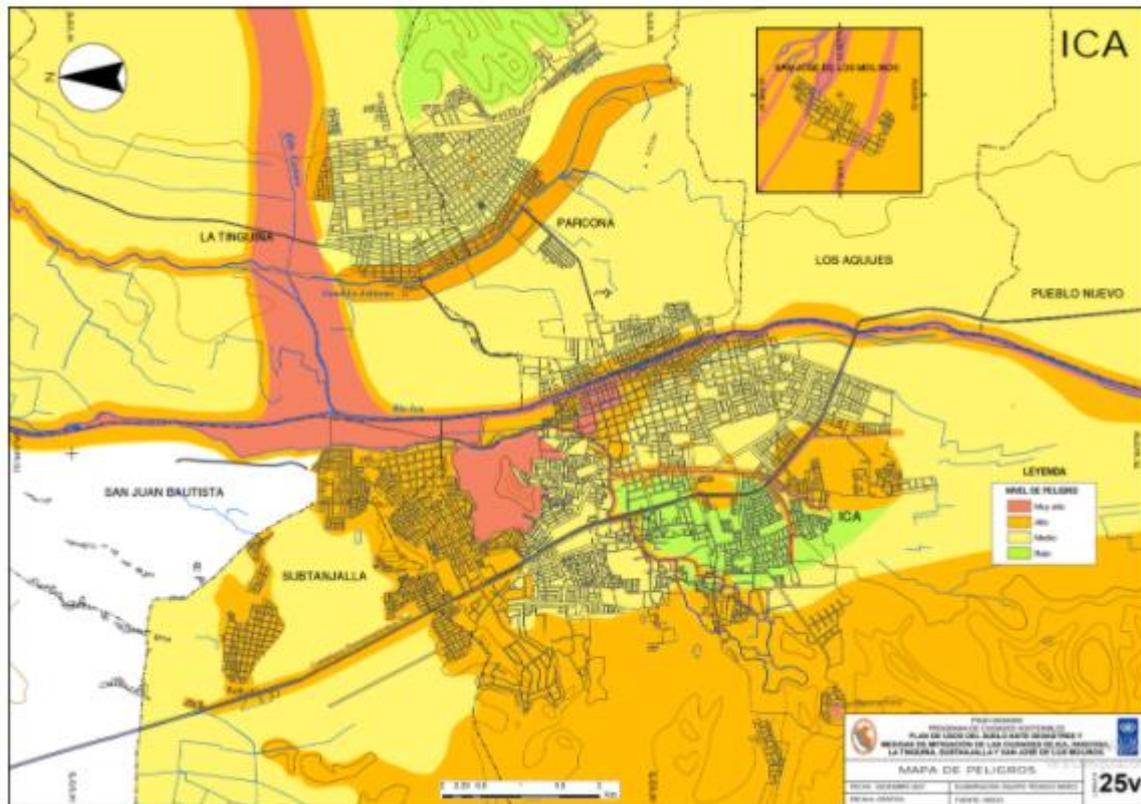


Figura 7. Plano de riesgos de la ciudad de Ica.

De acuerdo con el plano de riesgos, se tiene en cuenta la seguridad de la ocupación territorial, donde se puede determinar que las áreas propuestas para el proyecto se encuentran en un sector de nivel de peligro medio y bajo

Fuente: INDECI.

- **Áreas Disponibles**

La primera área disponible, a la que llamaremos Terreno A, se presenta a continuación, y está ubicada en la Av. Ayabaca al lado del “Real Hotel” Ica a 10 minutos del centro de Ica.



Figura 8. Ubicación del Terreno A.

Fuente: Google Earth

En cuanto a la segunda área, que llamaremos Terreno B, está ubicada en la Av. Huacachina (Prolongación Cutervo), Lote 16, a 5 minutos del centro de Ica.



Figura 9. Ubicación del Terreno B.

Fuente: Google Earth

- Evaluación de las áreas disponibles

Se ha elaborado la siguiente tabla para evaluar las condiciones favorables y desfavorables, y escoger el terreno de mayor puntuación para la propuesta:

Tabla 2

Evaluación de las áreas disponibles

Terreno	A	B
Ubicación	2	3
Topografía	3	3
Geología	2	2
Dimensión	3	3
Disponibilidad	1	3
Total	11	14
Resultado	Descarte	Posible

Evaluación de áreas disponibles en función de criterios importantes para la selección del terreno.

Fuente: Elaboración propia

4.3.1. Ubicación del terreno

4.3.1.1 Ubicación regional y límites jurisdiccionales.

Según el Gobierno Regional de Ica (GORE-Ica, 2020). El departamento de Ica está localizado al sur oeste del territorio nacional, abarcando un terreno de 21.000.00 kilómetros cuadrados, que equivalen al 1.7% del territorio peruano. Se sitúa en el litoral peruano, en el lado sur central del país, a 306 kilómetros de la ciudad de Lima, hacia el sur. Está formado por llanuras costeñas o planicies, ya que la Cordillera de los Andes tiene origen muy al interior.

El departamento de Ica consta de una altura mínima de 2 msnm. Se presentan en el departamento de Ica pisos altitudinales diversos, como la Chala, Yunga, Quechua, Suni y Puna (Banco Central de Reserva del Perú., s.f.).

La provincia de Ica limita con Lima al norte. En el sur, junto con la provincia de Arequipa; con los departamentos de Huancavelica y Ayacucho por el este; y al oeste del Océano Pacífico (CEPLAN, 2011).

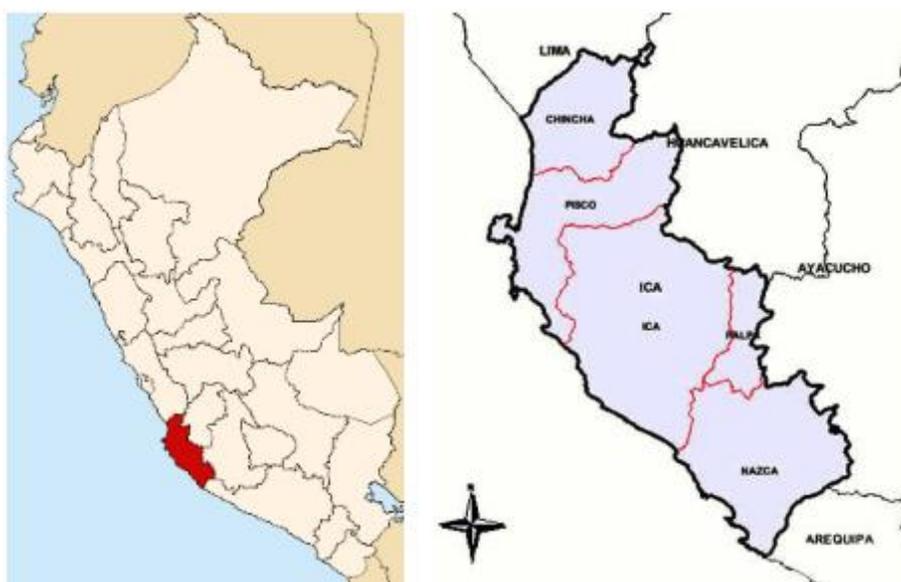


Figura 10. Mapa político del departamento de Ica
Fuente: INEI

4.3.1.2 Ubicación Provincial y límites

La provincia de Ica pertenece al GORE-Ica, junto a otras cuatro provincias. La región Ica es la provincia más extensa,

conformada por grandes zonas desérticas, y litoral. Además, se encuentra anexa al río Ica, que es de gran importancia y productividad a nivel nacional. Este está constituido por 220 km, cuyo origen se encuentra en lo alto de Huancavelica (Sistema de las Naciones Unidas en Perú, 2008).

Según el (GORE-Ica, 2005), Al norte Ica, colinda con la provincia de Pisco; al sur, con la provincia de Nazca; al este, con la provincia de Huaytara, perteneciente al departamento de Huancavelica; y, por el oeste, limita con el Océano Pacífico.



Figura 11. Mapa político de la provincia de Ica
Fuente: INEI

4.3.1.3 Ubicación distrital y límites

La provincia de Ica tiene 14 distritos, los cuales son: Cercado de Ica, La Tinguiña, Los Aquijes, Ocucaje, Pachacútec, Parcona, Pueblo Nuevo, Tate, Salas, San José de los Molinos, San Juan Bautista, Santiago, Subtanjalla, y Yauca del Rosario. En cuanto a los límites del distrito de Ica, por el norte limita con Subtanjalla y San Juan Bautista; por el sur, con Ocucaje y el océano Pacífico; por el este, con los distritos de

Santiago, Pueblo Nuevo, Los Aquijes, Parcona y la Tinguña; y, con la provincia de Pisco por el oeste (GORE-Ica, 2005).

4.3.1.4 Dirección del terreno

El predio proyectado se encuentra localizado en la Av. Huacachina Prolongación Cutervo) Lote 16, en el cercado de Ica.



Figura 12. Plano de ubicación del terreno

Fuente: Plano catastral de Ica

4.3.2. Topografía del terreno

Topográficamente, El lote está ubicado en una zona de expansión urbana. en lo que en otro momento fue un área de cultivo por lo que se trata prácticamente una planicie, la pendiente máxima que se genera en el lote es del 2.11%. Esto quiere decir que en 80.00 metros tiene una altura máxima de 2.25 metros, lo cual es beneficioso para el desarrollo de las instituciones hospitalarias, porque permite la creación de una circulación eficaz y adecuada para los usuarios con algún tipo de discapacidad física.

El lote, al ser amplio, permite proyectar una edificación de tres a cuatro plantas, en la que las áreas se encuentren vinculadas al contexto, así como contar con espacios visuales y áreas naturales de importancia.

Se detallan los planos topográficos y los perfiles topográficos en los anexos 1 y 2.



Figura 13. Foto del terreno
Fuente: Elaboración propia



Figura 14. Foto del terreno
Fuente: Elaboración propia

4.3.3. Morfología del terreno

4.3.3.1 Linderos del terreno

El terreno linda, por el frente, con la Av. Huacachina (Prolongación Cutervo); por la derecha, con la Calle NN. 2220 (6265); por la izquierda con la Calle NN 2229 (6302); y por el fondo con el lote Matriz 22091.

4.3.3.2 Linderos del terreno consignando la dimensión de cada lado y su colindante

Con respecto a los linderos teniendo en cuenta las dimensiones de cada lado, el terreno linda frontalmente con, una línea recta de 137.82 ml; a la derecha, con una línea recta de 150.79 ml; a la izquierda, con una línea recta de 218.42 ml; y por posteriormente con una línea recta de 107.18 ml.

El área total del terreno es 20761.01 m², y la sumatoria de sus lados equivale a 614.21 ml.

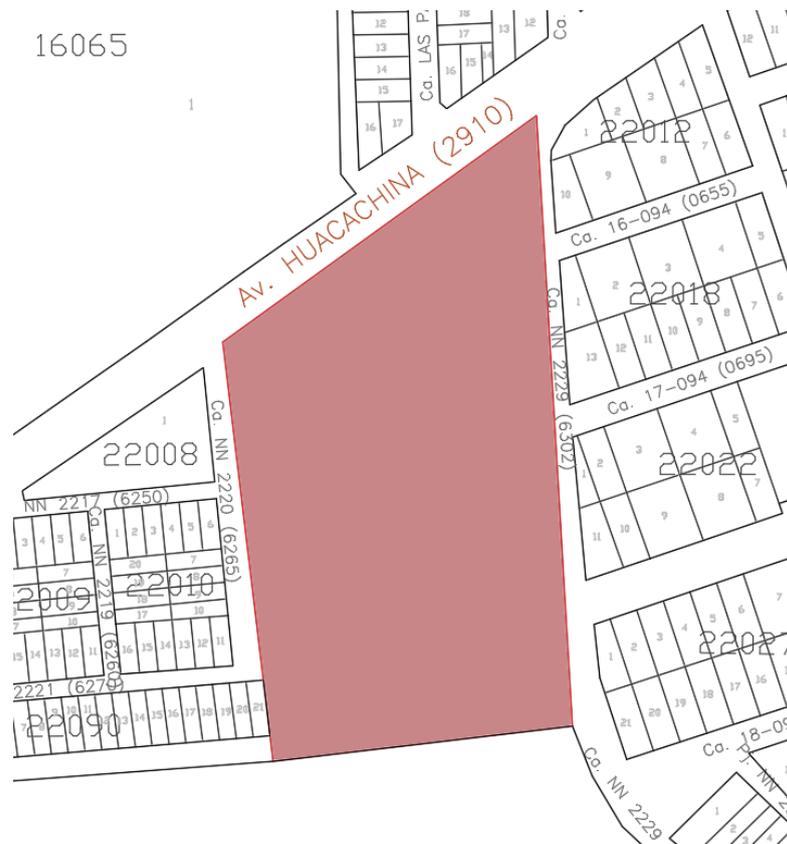


Figura 15. Ubicación de terreno en el plano catastral Lotización en el entorno de la propuesta arquitectónica.

Fuente: Plano catastral de Ica

4.3.4. Estructura urbana

4.3.4.1 Morfología urbana

La forma urbana del entorno circundante se define por el crecimiento irregular de la ciudad, mostrando calles estrechas, rectas o curvas, y su circulación es complicada, porque varias calles pueden llegar al mismo punto y la distancia entre ellas es demasiado grande, por lo que Incapaz de mostrar límites claros.

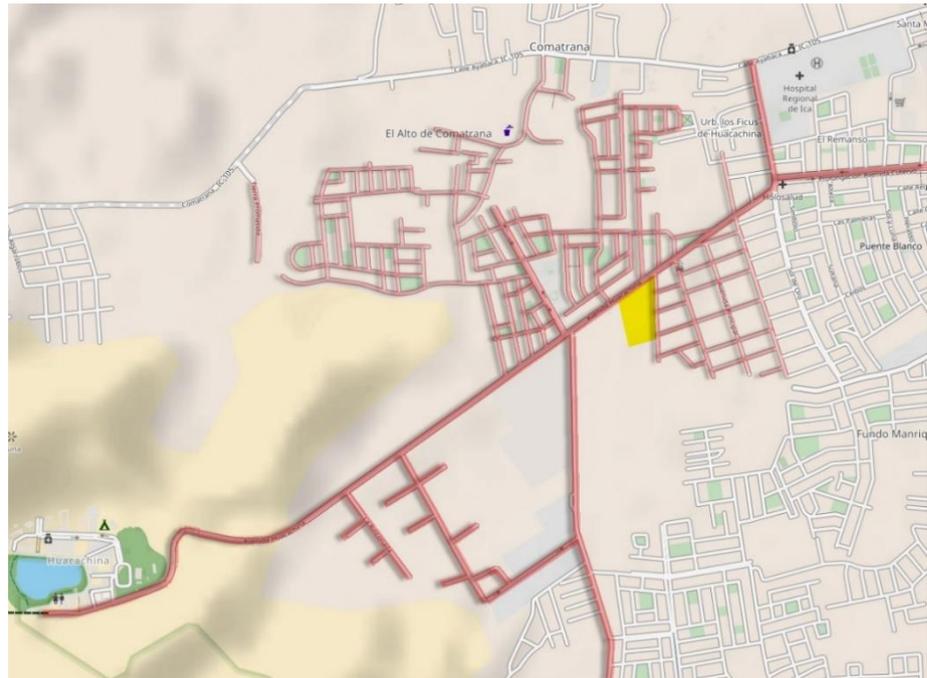


Figura 16. Plano de Morfología urbana

Fuente: Elaboración propia

4.3.4.2 Tipología urbana

El sector elegido está situado en una habilitación urbana de carácter residencial de densidad media, mayormente conformado por módulos de viviendas unifamiliar con posibilidad a ampliar a multifamiliar, donde se pueden observar distintas características, construcciones adosadas en hilera, de baja altura, con un paisaje urbano carente de vegetación y con posibilidades a ampliación a multifamiliares.



Figura 17. Plano de Tipología urbana

Fuente: Google Earth

4.3.4.3 Conformación e imagen urbana



Figura 18. Gráfico de relaciones visuales y escalas.

En esta figura se observan las fotos del terreno desde diferentes ángulos, y se identificaron la forma y los atributos a ocupar

Fuente: Elaboración propia

4.3.4.5 Redes existentes de servicios básicos

- Agua

La red de agua en la zona está abastecida por la empresa “Emapica”, la cual llega al terreno a través de su red principal por la Av. Huacachina.



Figura 19. Red de agua de la zona

Fuente: Elaboración propia

- Desagüe

- Red de gas

Existe una red de gas que abastece a la zona con gas natural, administrado por la empresa “ContuGas”, el cual ramifica su matriz principal a través de la Av. Huacachina.



Figura 22. Red de gas.
Fuente: Elaboración propia

4.3.5. Vialidad y accesibilidad

4.3.5.1 Tipología y estructura urbana

La zona tiene una tipología urbana de tipo lineal que crece a través de la arteria principal “Av. Huacachina” y de esta parten las vías secundarias y pasajes urbanos.

El área urbana se encuentra completamente saneada, con proyección de crecimiento vial en el Plan de Desarrollo Urbano de Ica.

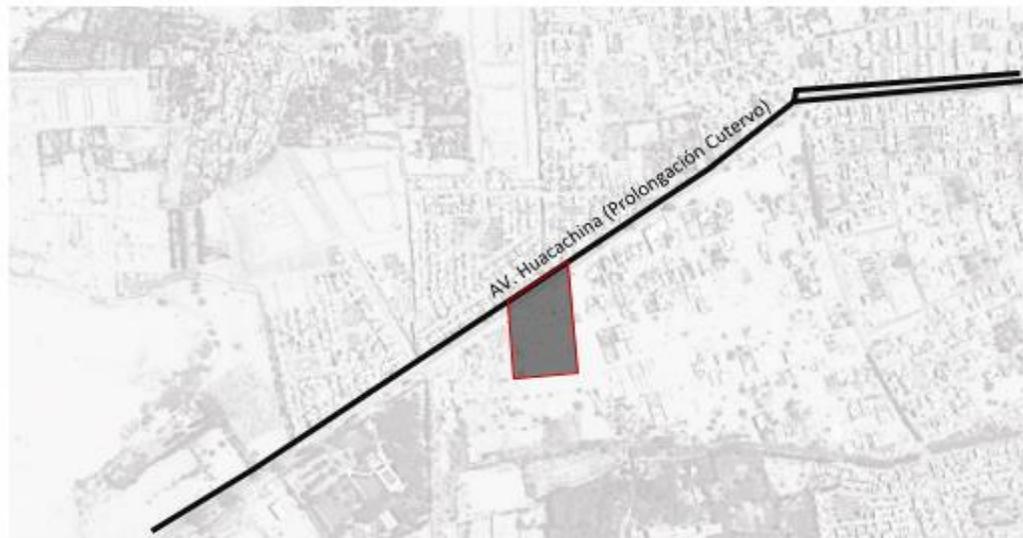


Figura 23. Ruta de acceso al predio

La vía principal de acceso al predio es la Av. Huacachina que se conecta a través de la Prolongación Cutervo hasta la Panamericana Sur, esta sirve como eje articulador entre el Sector elegido y el resto de la provincia de Ica.

Fuente: Elaboración propia

4.3.5.2 Jerarquía de las vías de comunicación



Figura 24. Organización vial del entorno.

Se observaron diferentes ejes viales que conectan directamente la propiedad con la ciudad mediante la una vía troncal.

Fuente: Elaboración propia

4.3.5.3. Secciones y tipología de vías

- Vía troncal



Figura 25. Av. Huacachina – Foto actual escalas.
Fuente: Google maps

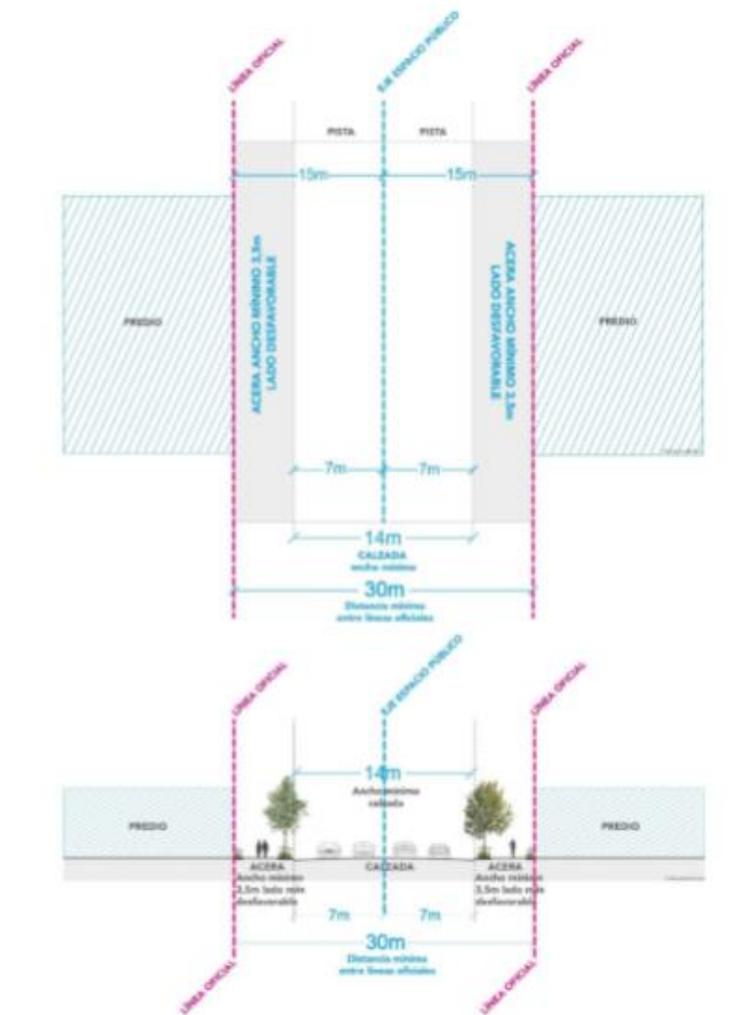


Figura 26. Secciones viales de la vía troncal
Se observan las diferentes medidas que tiene la vía troncal que conecta con el proyecto
Fuente: Elaboración propia

- Vía colectora



Figura 27. Av. Las Palmeras – Foto actual
Fuente: Google maps

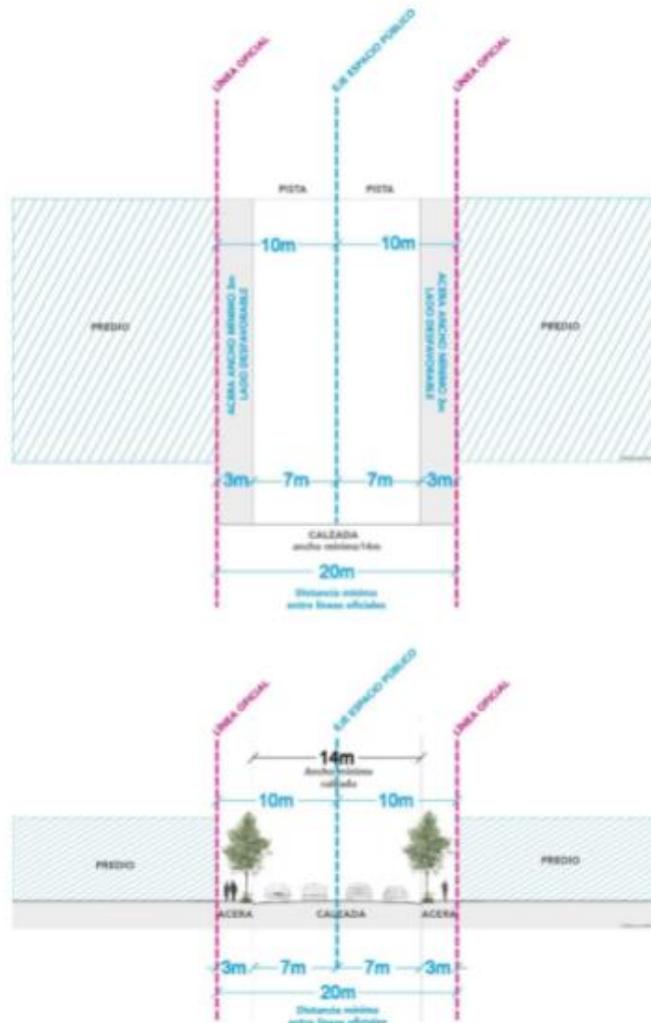


Figura 28. Secciones viales de la vía colectora
Se observan las diferentes medidas que tienen las vías colectoras que conectan con el proyecto y su entorno inmediato.
Fuente: Elaboración propia

- Vía local

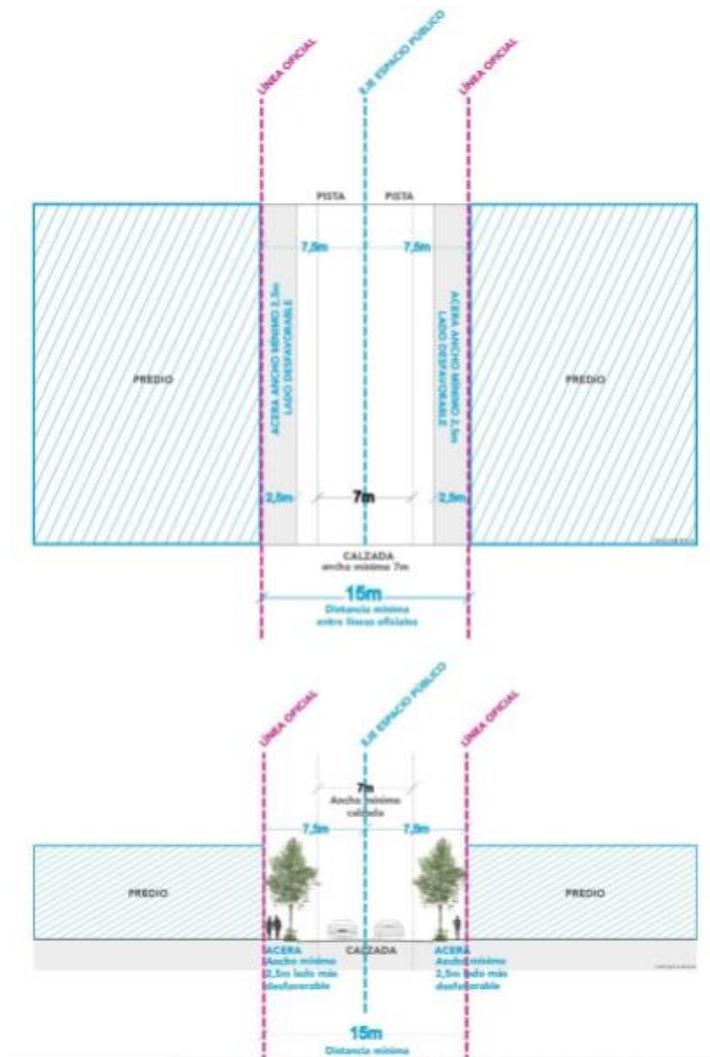


Figura 29. Secciones viales de la vía local
 Se observan las diferentes medidas que tiene la vía local que conecta con el proyecto y su entorno inmediato.
 Fuente: Elaboración propia



Figura 30. Zonificación.

Se observa en el Plan director los diferentes ejes viales que están proyectados a 2025 que conectarán directamente la propiedad con la ciudad mediante la una vía troncal.

Fuente: Plan director de desarrollo urbano de Ica.

4.3.6. Relación con el entorno

4.3.6.1. Equipamiento urbano



Figura 31. Equipamiento urbano de la zona

Se puede apreciar el equipamiento urbano cercano al proyecto, como centros comerciales (Color Rojo), colegios (Color Naranja), El Hospital Regional de Ica (Color Azul) y las Áreas de recreación o áreas verdes (Color Verde).

Fuente: Elaboración propia

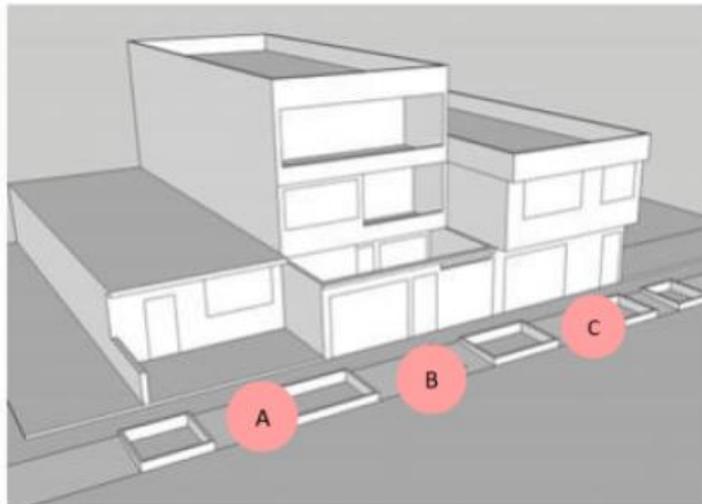
Se ha analizado el entorno inmediato con un radio de 700 m2.
A continuación se presenta el terreno seleccionado.



Figura 32. Zonificación urbana del terreno
Según la imagen, se puede apreciar los distintos usos del área urbana aledaña al proyecto (01 – Terreno del Proyecto, 02 - R3 Residencial de Media Densidad, 03 – Educación, 04 – Zona de reserva paisajista y ambiental y 05 – Otros Usos.)

Fuente: Plano catastral de Ica.

Analizando las construcciones del entorno inmediato, este está constituido en su mayoría por viviendas unifamiliares que manejan las siguientes características.



- Módulo de viviendas básicas (respetan parámetros urbanísticos)
- Módulo de viviendas con ampliaciones (respetan parámetros urbanísticos)
- Viviendas de autoconstrucción (no respetan parámetros urbanísticos)

Figura 33. Viviendas del entorno.

El gráfico describe los 3 tipos de vivienda que forman el perfil urbano que existe alrededor del proyecto

Fuente: Elaboración propia

A 280 metros de distancia, se encuentra el Colegio Data Systems.



Figura 34. Exteriores del Colegio Data Systems.

Fotografía tomada de la zona 03 – Educación, que pertenece al Colegio Data Systems, ubicado la Av. Las Palmeras.

Fuente: Google maps

A 470 metros de distancia, se encuentra una Zona Intangible de Reserva Paisajista y Ambiental.



Figura 35. Fotografía de la Zona Intangible de Reserva Paisajista y Ambiental.

Fotografía tomada de la zona 04 – Zona de reserva paisajista y ambiental, que pertenece al área intangible de la Huacachina.

Fuente: Elaboración propia

A una distancia de 320 m, se encuentra el Club Centro Social de Ica.



Figura 36. Fotografía del interior del Club Centro Social de Ica
Fotografía tomada de la Zona 05 – Otros usos, que pertenece al Club Centro Social de Ica, un centro recreativo

Fuente: Elaboración propia

4.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios

El predio en consulta se encuentra en una Zonificación de Comercio Vecinal, el Certificado de Parámetros urbanísticos informático presentado a continuación nos brinda información relevante.

**GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
SUB GERENCIA DE OBRAS PRIVADAS Y CATASTRO
CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS
N° -2020-SGOPC-GDU-MPI**

Información del Contribuyente:

Expediente:

Solicitante(s):

Ubicación del Inmueble:

Jurisdicción del distrito, provincia y departamento de Ica.

Se Certifica:

Que el Inmueble antes señalado se encuentra con los siguientes Parametros Urbanisticos:

CV	Comercio Vecinal.
	<p>Espacios destinados a la compra venta de bienes de consumo diario (alimentos y bienes de consumo diario (tiendas de abarrotes, bodegas, panaderías, etc.). Para una población de 2500 a 7500 hab. Y un radio de influencia de 200 a 400 m; Usos compatible: Donde tiene uso compatible con la Zona Residencial de Densidad Media (RDM) y Zona Residencial de Baja Densidad (RDB).</p>

	Comercio Vecinal.
Area del Lote Normativo :	Existente
Frente Minimo :	Existente
Retiro :	No requerible
Coefficiente de Edificación :	Según Proyecto y lo establecido por el R.N.E.
Densidad Neta Maxima :	Lo establecido por el RNE.
Area Libre :	Para comercio no exigible siempre que se satisfaga la iluminación y ventilación mínimas según reglamento.
Altura de Edificación :	1.5 (a + r)
Estacionamiento :	Lo establecido por el RNE.
Alineamiento de Fachada :	No requerible
Ochavos :	Requerible solo en Lotes en Esquina - según R.N.E. (A-010, Cap.I - Art. 13)
Lateral :	No requerible
Nivel de Servicio :	Hasta 7,500 Hab.

Figura 37. Cert. de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios

La imagen indica los requisitos fundamentales de diseño para los procesos de edificación que aplica a este proyecto.

Fuente: S.G.de Obras Privadas y Catastro de Ica

El Plan de Desarrollo Urbano de Ica carece de un Índice de usos para la ubicación de actividades urbanas, por lo que supletoriamente se ha utilizado el Índice de Usos del Reglamento Nacional de Construcciones RNC.

CODIFICADOR CIU DE ACUERDO AL INEI												
CODIFICACION CIU		INDICE DE USOS PARA LA UBICACION DE ACTIVIDADES URBANAS										
		RDM	RDA	VF	CV	CZ	CM	I-1	I-2	ZTE-1	ZTE-2	ZTE-3
N	85	1	1	ACTIVIDADES DE HOSPITALES								
N	85	1	01		O	X	X	X	X	X		X
N	85	1	02		O	X	X	X	X	X		X
N	85	1	03		O	X	X	X	X	X		X
N	85	1	04		O	X	X	X	X	X		X
N	85	1	05									
N	85	1	06		O	X	X	X	X	X		X
N	85	1	07		O	X	X	X	X	X		X
N	85	1	08		O	X	X	X	X	X		X
N	85	1	09		O	X	X	X	X	X		X
N	85	1	10		O	X	X	X	X	X		X

CLAVES	
<input type="checkbox"/> X	Ubicación Conforme
<input type="checkbox"/> O	Frente a Vías Expresas, Arteriales, Colectoras o Avenidas.
<input type="checkbox"/> H	Actividad a desarrollarse a nivel artesanal, con un máximo de 3 personas ocupadas
<input type="checkbox"/> R	Actividades restringidas sólo para oficinas comerciales y administrativas, no se permiten la venta ni almacenamiento de mercaderías.
<input type="checkbox"/> (*)	Los Establecimientos Comerciales existentes a la fecha en el Centro Histórico de Lima, o que hayan iniciado trámite para su aprobación, tienen Uso Conforme. Su aprobación y funcionamiento se ceñirá a lo establecido a la normalidad vigente.

Figura 38. Índice de usos para la ubicación de actividades hospitalarias. La imagen demuestra que según el índice de usos es compatible con la zonificación del terreno elegido para el proyecto. Fuente: RNC

V. Propuesta del proyecto urbano arquitectónico

5.1. Conceptualización del objeto urbano arquitectónico

5.1.1. Ideograma Conceptual

El emplazamiento, sin referentes arquitectónicos importantes, dejaba la conceptualización de la clínica bajo la entera responsabilidad de los autores. Se buscó exhibir con nitidez que la solución de la propuesta sea vista como un hito arquitectónico importante. Para lograr tal efecto, fue fundamental la materialización del edificio, en este caso la Clínica Materno-Infantil, haciendo dicotomía entre los conceptos de “útero-germinación” y “volumen-función”.



Figura 39. Conceptualización del objeto urbano arquitectónico. Dicotomías conceptuales.

La imagen detalla el proceso de conceptualización utilizado, rigiéndose en la idea base Útero – Germinación proyectándola en el Volumen – Función del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

El carácter íntimo e introspectivo del volumen revela una función interior racional que vincula y desarrolla la relación de la fecundidad de un óvulo que se transforma en el crecimiento de anillos envolventes en esta estructura arquitectónica, para fundirse en suaves curvas dando lugar al nacimiento de esta arquitectura, profundamente relacionadas a la fertilidad y al proceso del nacimiento. Adicionalmente, la escala ulterior de la propuesta proporciona un cuerpo intencionalmente relativo a la idea rectora, “maternidad-útero-germinación”.

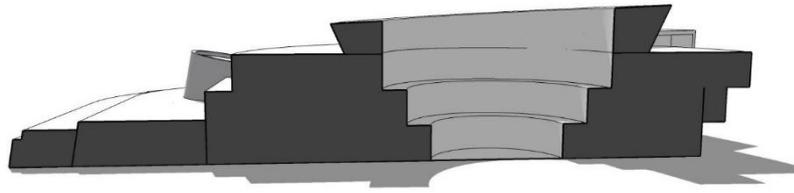


Figura 40. Corte transversal de la volumetría.

La imagen proyecta el uso del concepto base, utilizándolo y transformando la estructura arquitectónica en el crecimiento de anillos envolventes

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Criterios de diseño

En base a la literatura revisada, se ha elegido criterios relevantes de diseño en cuanto a función, espacio, forma y ambiente, los cuales se presentan a continuación:

- Criterios funcionales

El diseño está centrado en la experiencia tanto de usuarios como de trabajadores. Conceptos como la empatía, el humanismo, la seguridad y comodidad son fundamentales, e impregnan la imagen y forma arquitectónica. De esta manera se enfoca nuevamente la arquitectura hospitalaria en el bienestar de las personas.

- Criterios espaciales

Establecer un juego de planos elevados y deprimidos, dentro de la composición, para obtener mayor riqueza espacial y volumétrica.

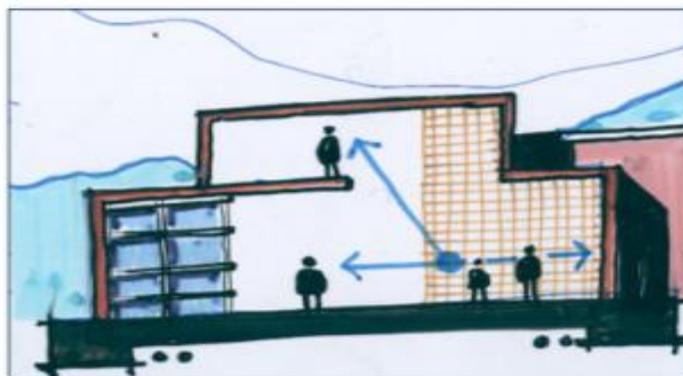


Figura 41. Gráfico de relaciones visuales y escalas.

El gráfico demuestra la relación visual con doble altura y la percepción de los espacios jerárquicos. Detalla los vínculos espaciales a distintos niveles

Fuente: Elaboración propia

Las escalas a emplearse en el equipamiento dependerán de las actividades a desarrollarse en cada uno de ellos. En espacios públicos, se opta por escalas dobles o monumentales, en espacios con visuales interesantes se hace uso de escalas dobles o triples, en cambio en zonas donde la capacidad de usuarias sea reducida y la actividad requiera se emplearán escalas normales o íntimas

- Criterios formales

La composición volumétrica del proyecto se generó a partir de elementos puros, utilizando encastres, superposición, extracciones, generarán formas emplasticas y con valor estético. Tres anillos excéntricos encastrados en un volumen ortogonal.



Figura 42. Volumetría conceptual de la clínica.

La imagen proyecta la volumetría conceptual del proyecto utilizando el concepto base como eje principal, es decir, utilizando los anillos envolventes como volumen central.

Fuente: Elaboración propia.

- Criterios ambientales

Con el fin de crear ambientes cómodos, se emplearon criterios que optimicen recursos ambientales del emplazamiento del proyecto.

- Cuidado reflexivo y deliberado de la luz natural.
- Generar accesos a los espacios naturales que han sido diseñados tomando en cuenta juego de factores como color, textura, reflejo y sombra, para estimular los sentidos de los usuarios.
- Diseños suaves y visualmente agradables que generen comodidad.
- Propiciar espacios sin contaminación acústica, con elementos como cortinas fonoabsorbentes que mitiguen los ruidos.
- Creación de espacios íntimos y de reflexión pensados para que tengan lugar las interacciones familiares.

5.1.3. Partido Arquitectónico

- Área de atención ambulatoria

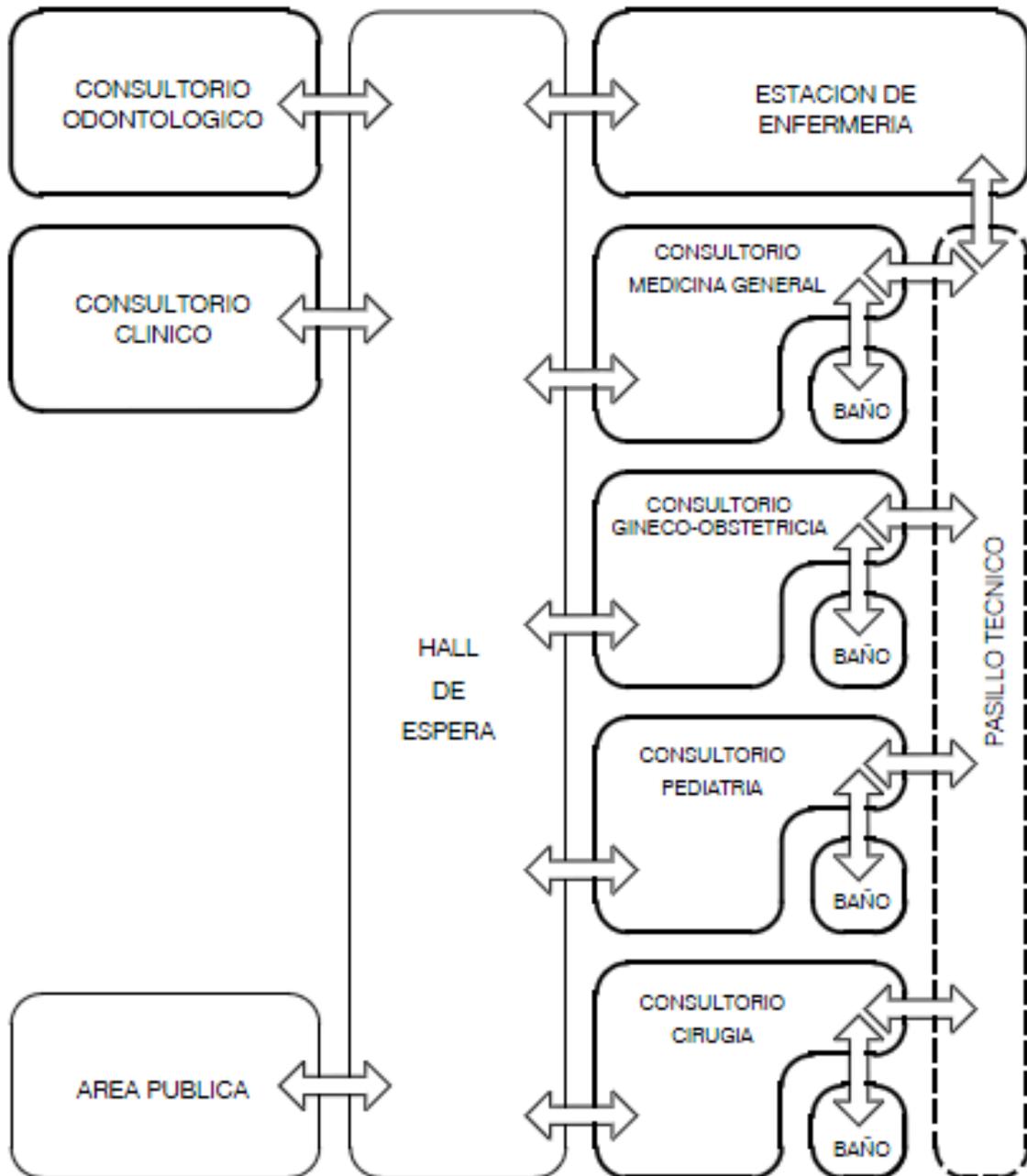


Figura 43. Organigrama 1.
El gráfico detalla el flujo entre zonas del Área de atención ambulatoria.
Fuente: Elaboración propia.

- Área de servicios auxiliares

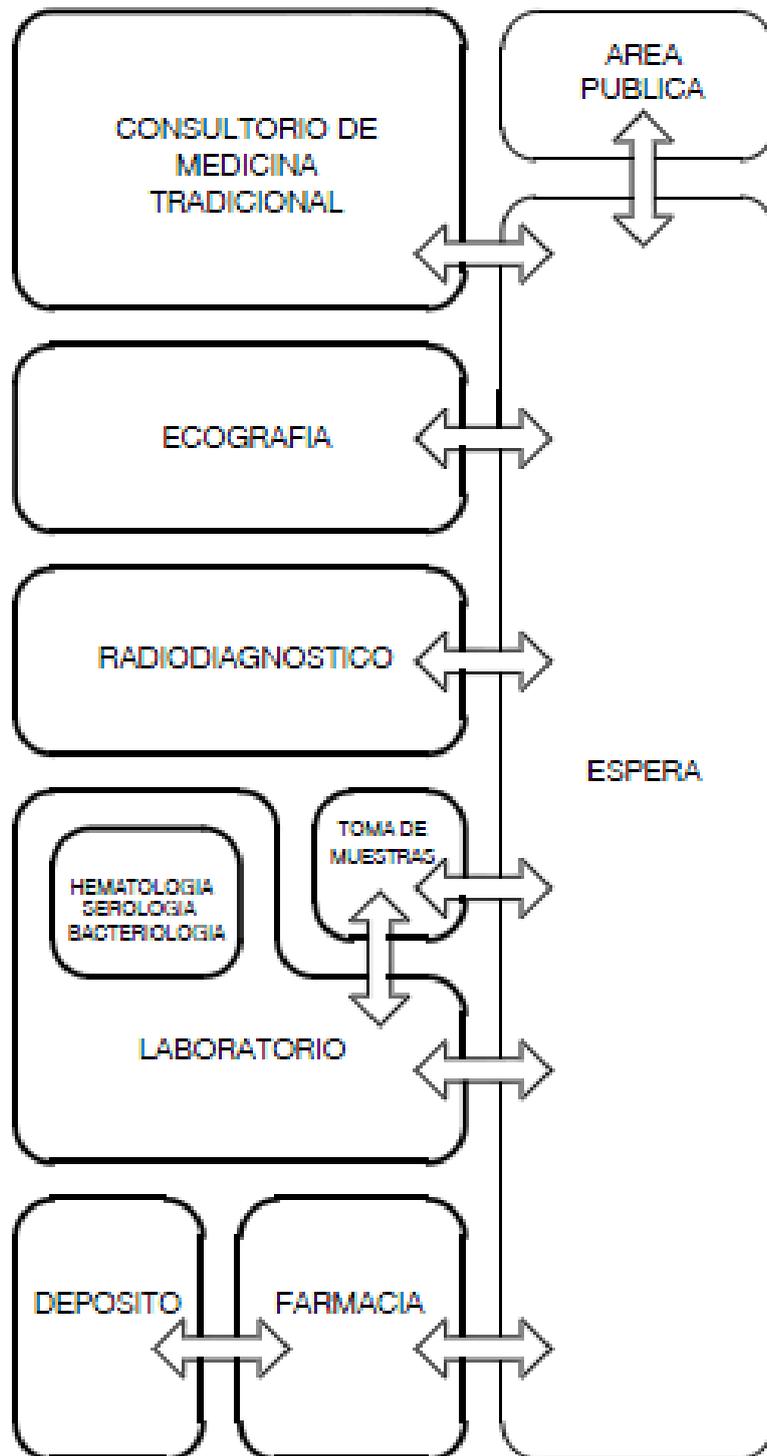


Figura 44. Organigrama 2.
 El gráfico detalla el flujo entre zonas del Área de servicios auxiliares.
 Fuente: Elaboración propia.

- Área de hospitalización

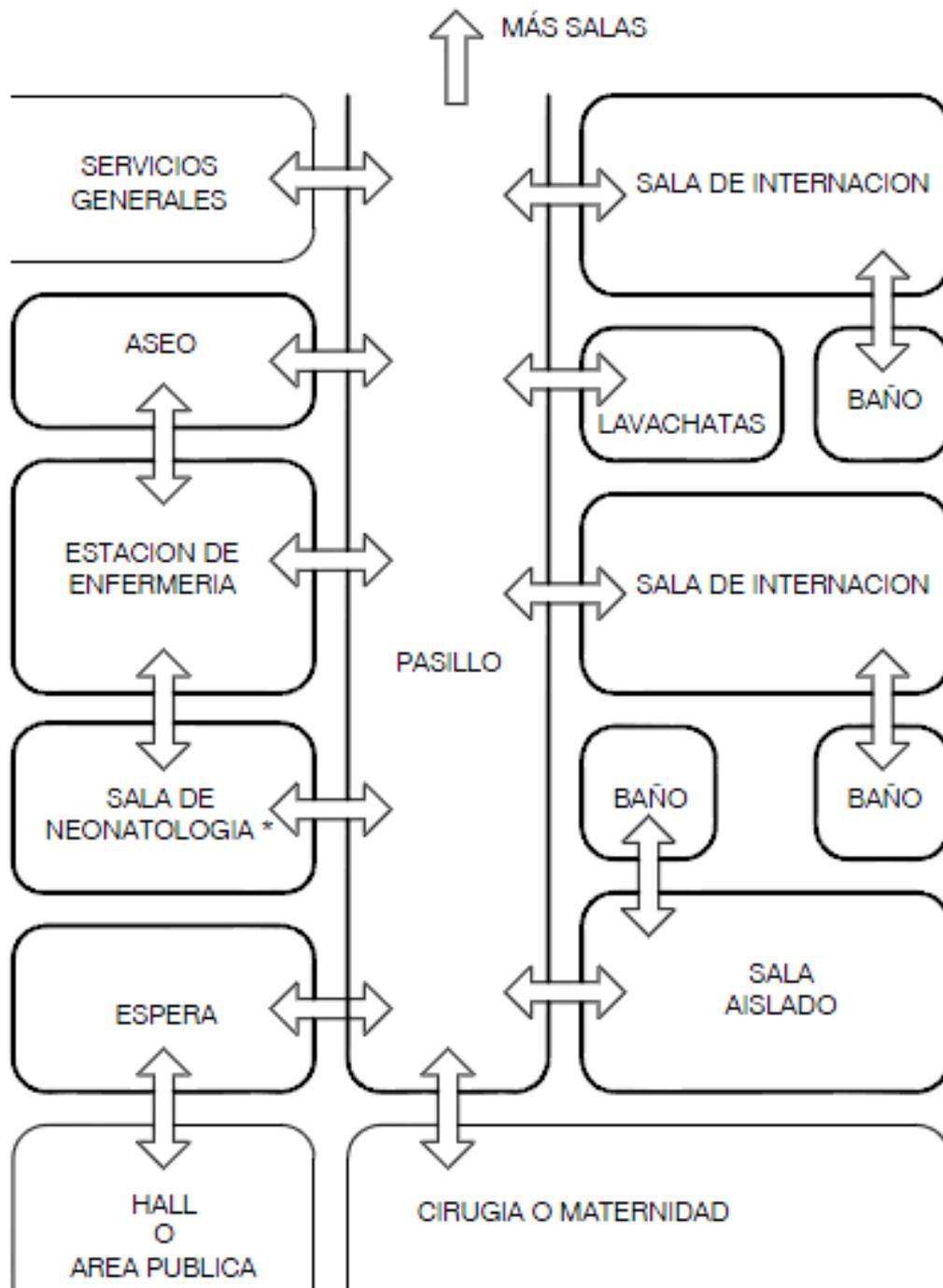


Figura 45. Organigrama 3.
 El gráfico detalla el flujo entre zonas del Área de hospitalización
 Fuente: Elaboración propia.

- Área de maternidad

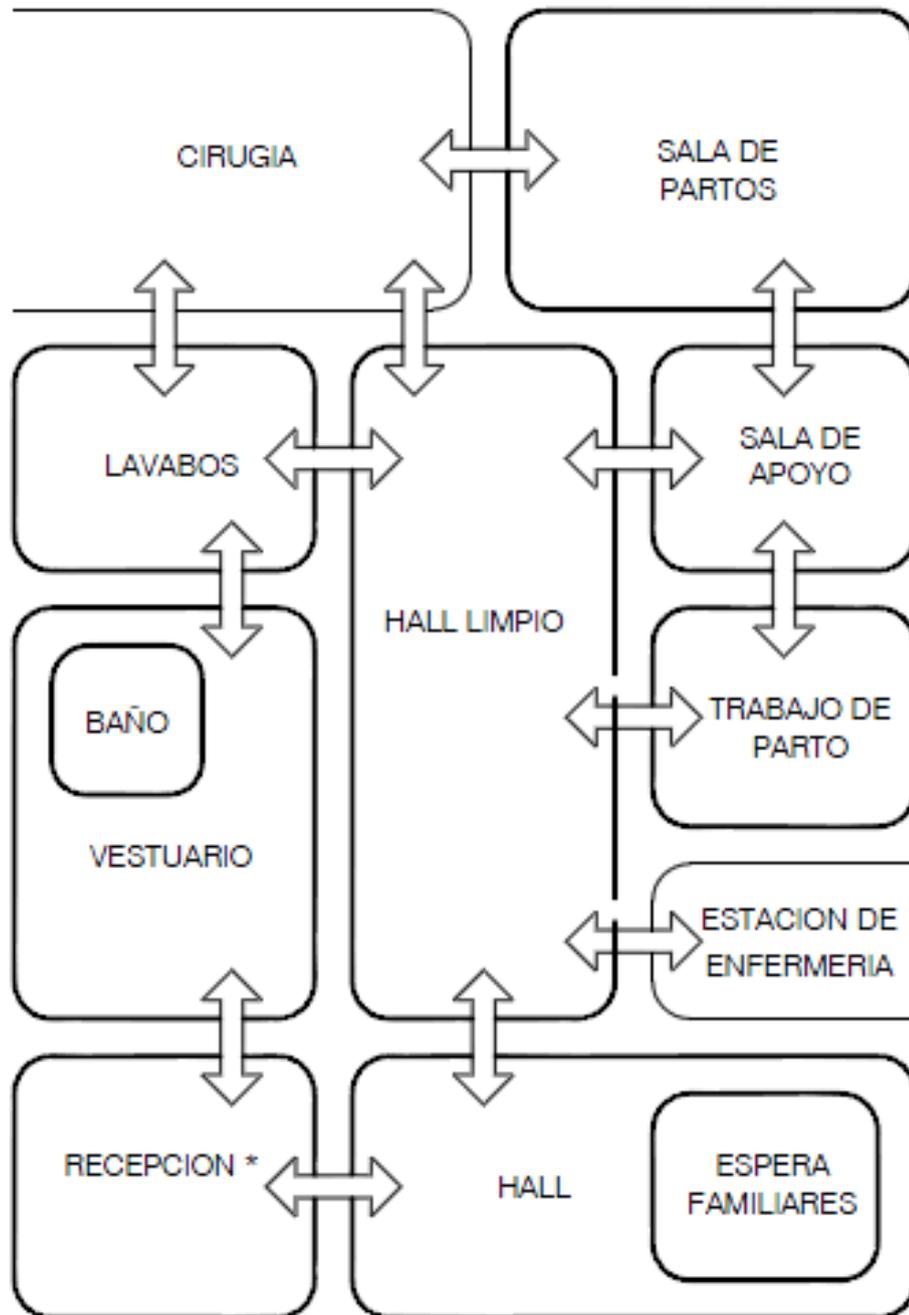


Figura 46. Organigrama 4.
El gráfico detalla el flujo entre zonas del Área de maternidad
Fuente: Elaboración propia.

- Área de emergencias

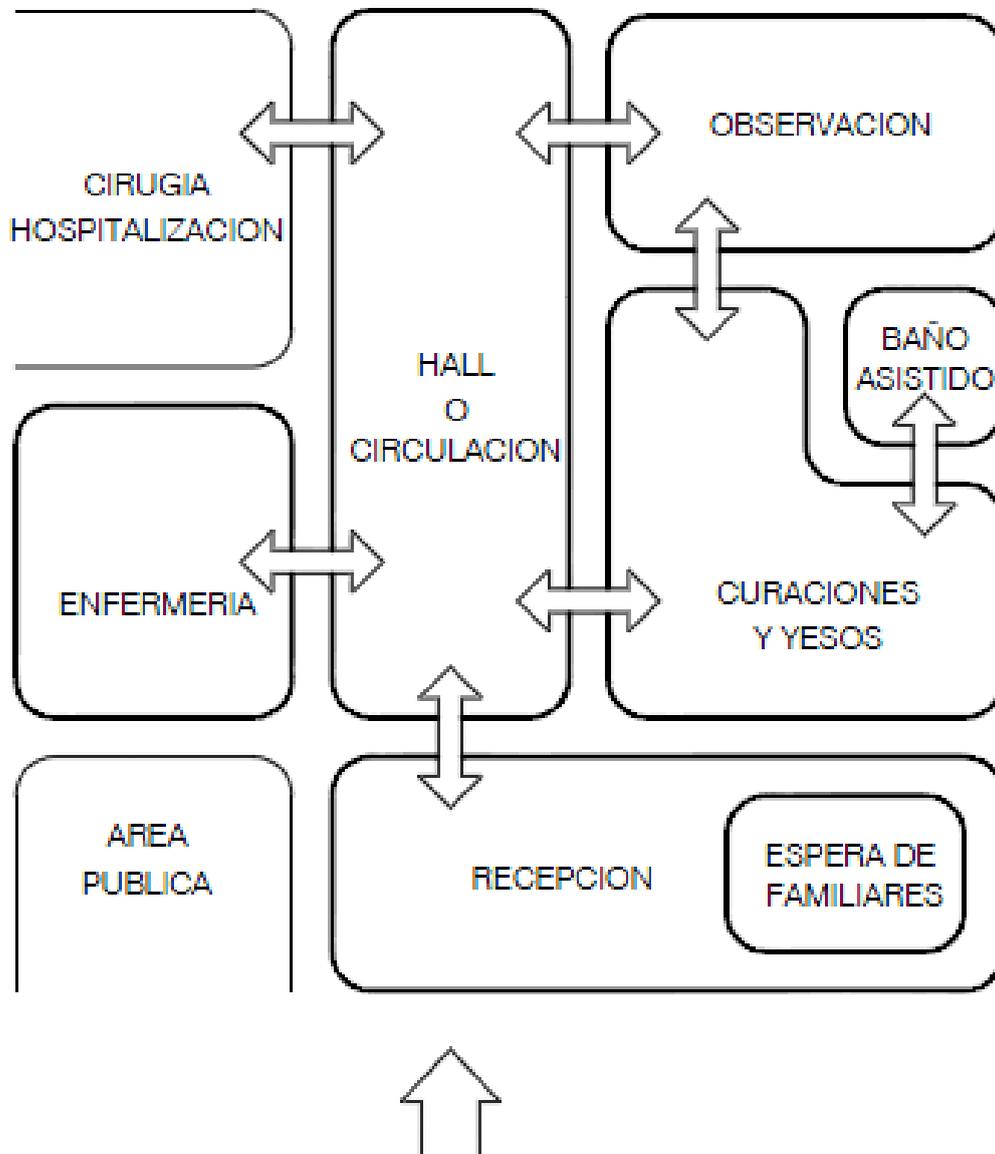


Figura 47. Organigrama 5.
El gráfico detalla el flujo entre zonas del Área de emergencias
Fuente: Elaboración propia.

- Área de servicios generales

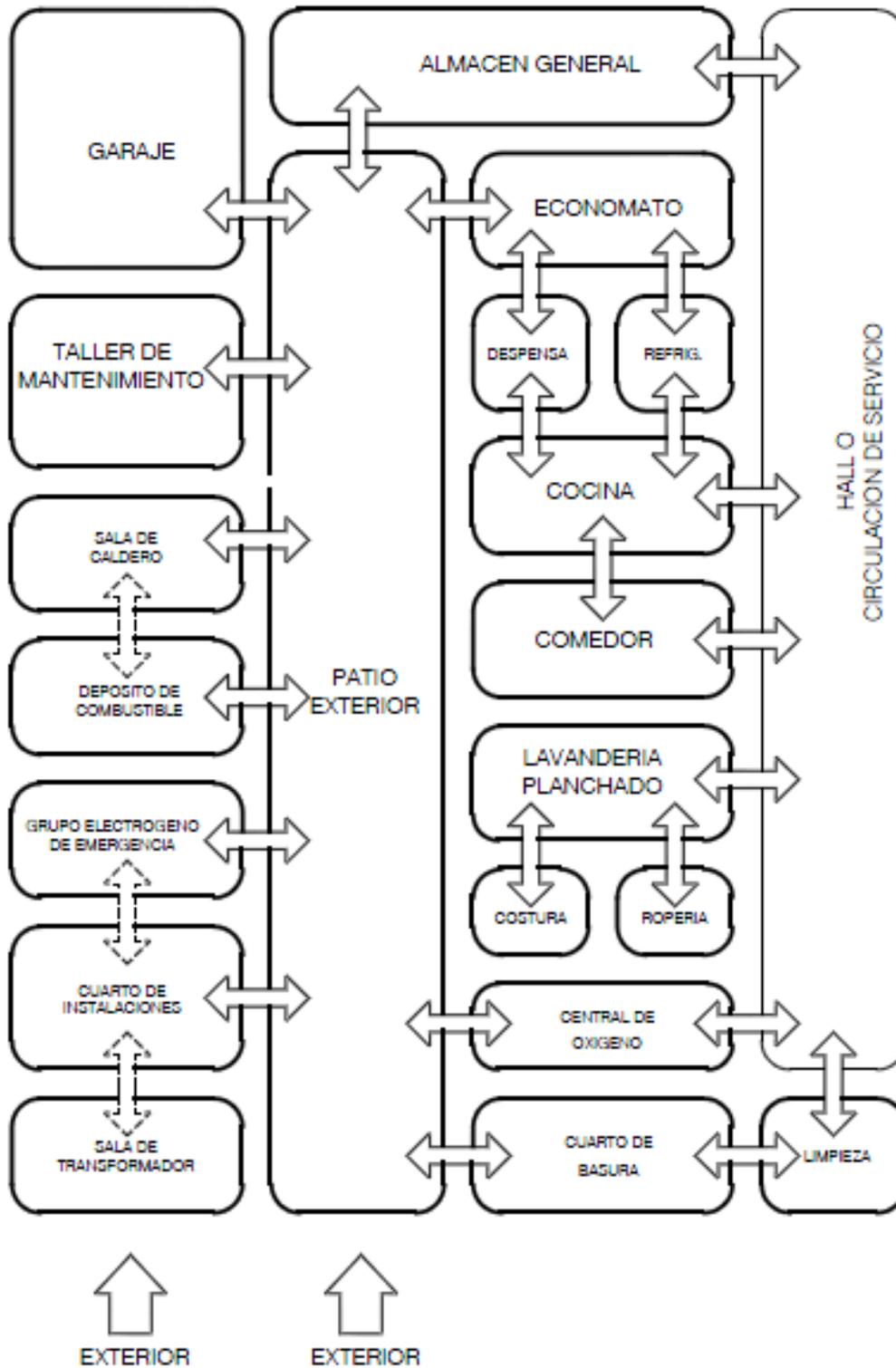


Figura 48. Organigrama 6.
 El gráfico detalla el flujo entre zonas del Área de servicios generales
 Fuente: Elaboración propia.

5.2. Esquema de zonificación

- Zonificación primer piso

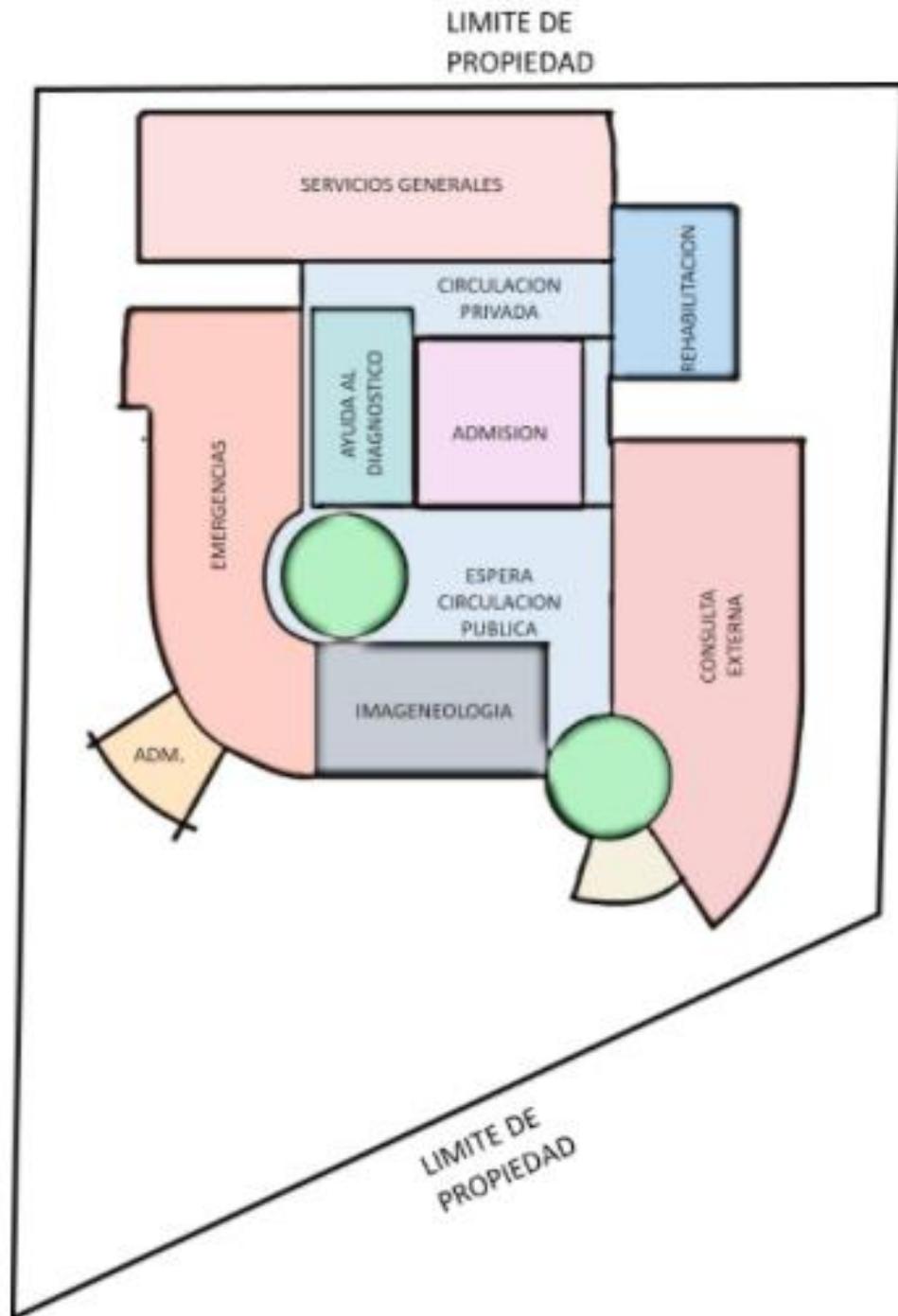


Figura 49. Zonificación primer piso.
La imagen detalla la zonificación propuesta para el primer piso de la clínica.

Fuente: Elaboración propia.

- Zonificación segundo y tercer piso

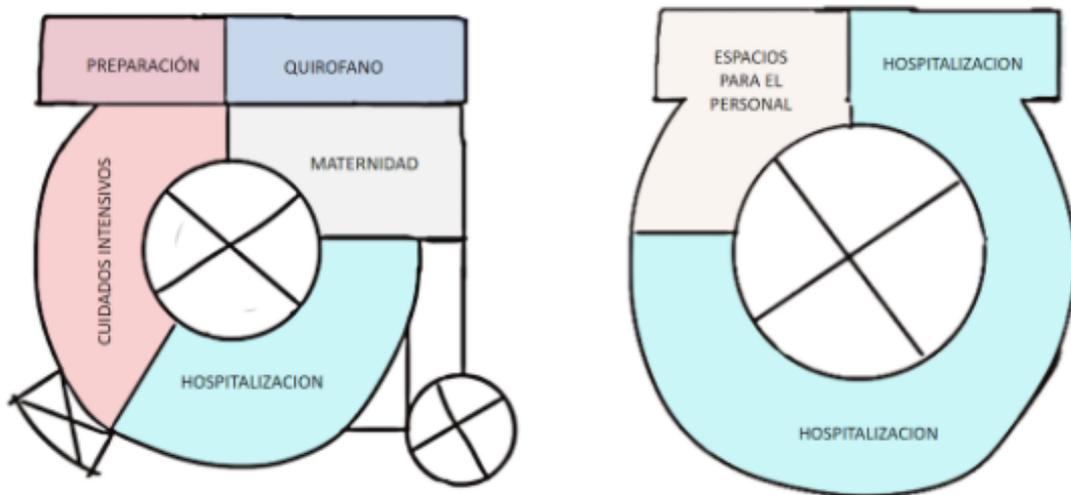


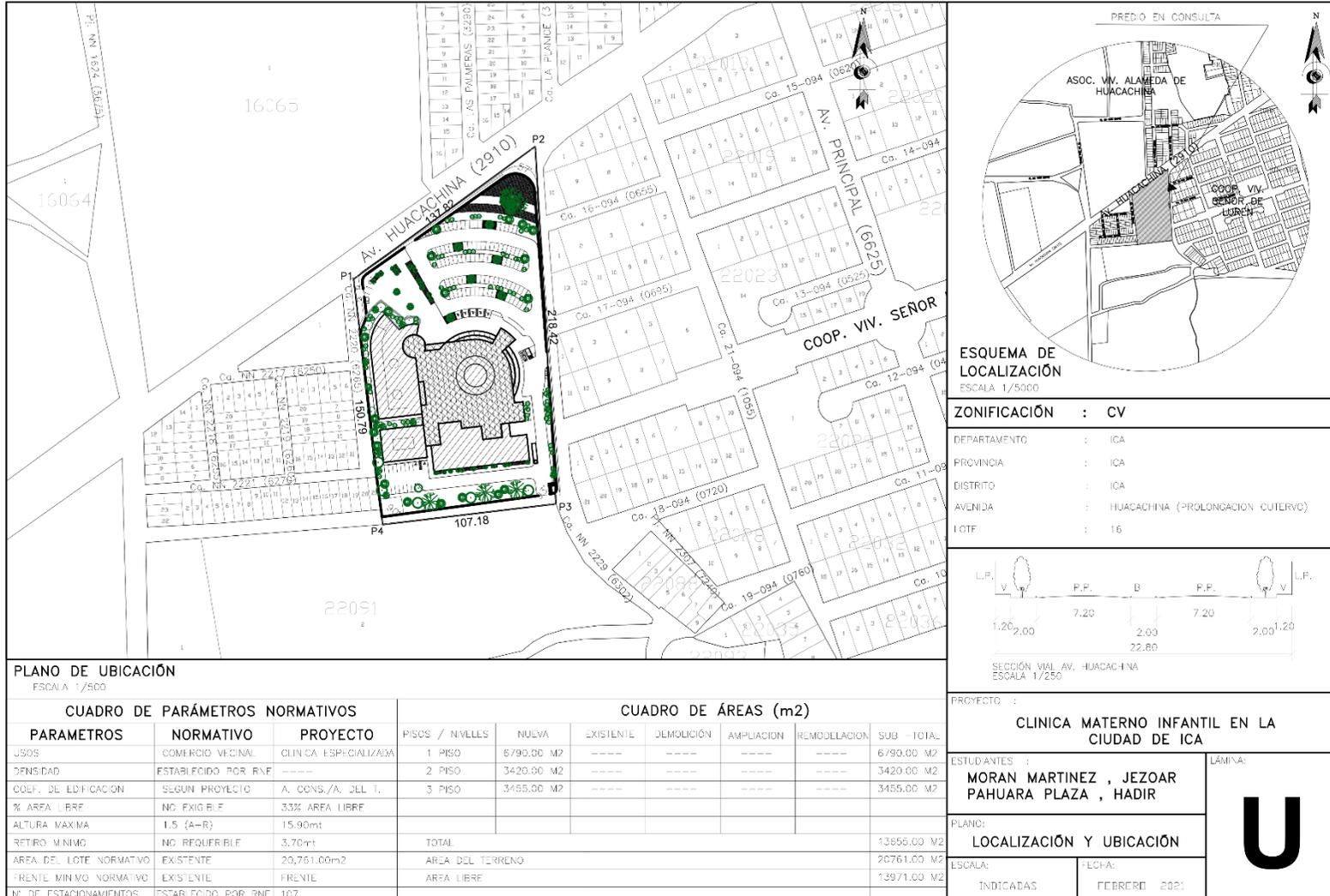
Figura 50. Zonificación segundo y tercer piso.

La imagen detalla la zonificación realizada para el segundo y tercer piso respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

5.3. Planos arquitectónicos del proyecto

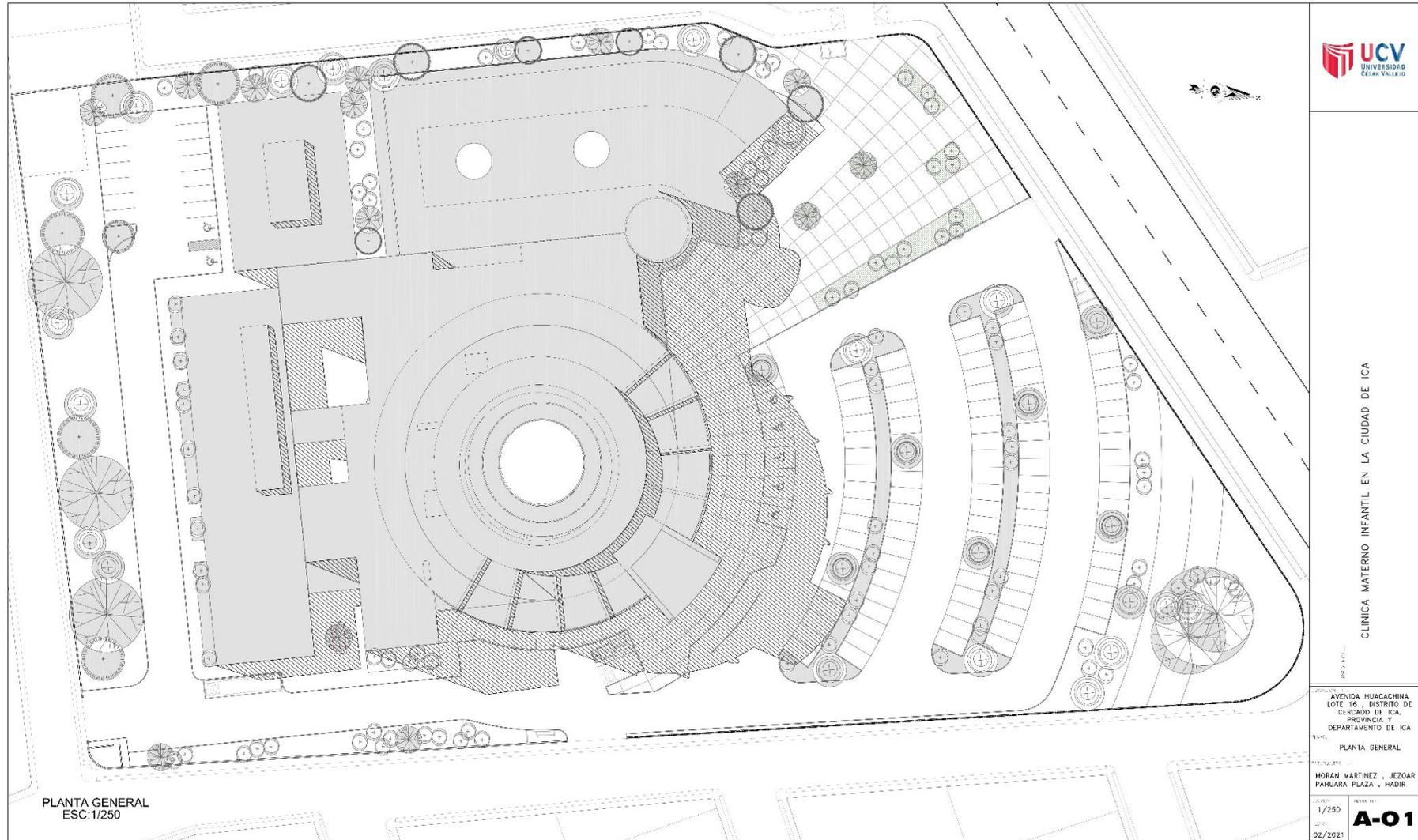
5.3.1. Plano de Ubicación y Localización



5.3.2. Plano Perimétrico – Topográfico



5.3.3. Plano General



PLANTA GENERAL
ESC:1/250



CLINICA MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA

AVENIDA HUACACHINA
LÓTE 16 - DISTRITO DE
CERCADO DE ICA -
PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO DE ICA

MORAN MARTINEZ, JEZOAR
PAHUARA PLAZA - HADIR

1/250
02/2021

A-01

5.3.4. Planos de Distribución por Sectores y Niveles





SECTOR 2 :
REHABILITACION FISICA
ESC.1775

CLINICA MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA



UBICACION:
AVENIDA HUACACHINA
LOTE 16 - DISTRITO DE
CERCADO DE ICA,
PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO DE ICA

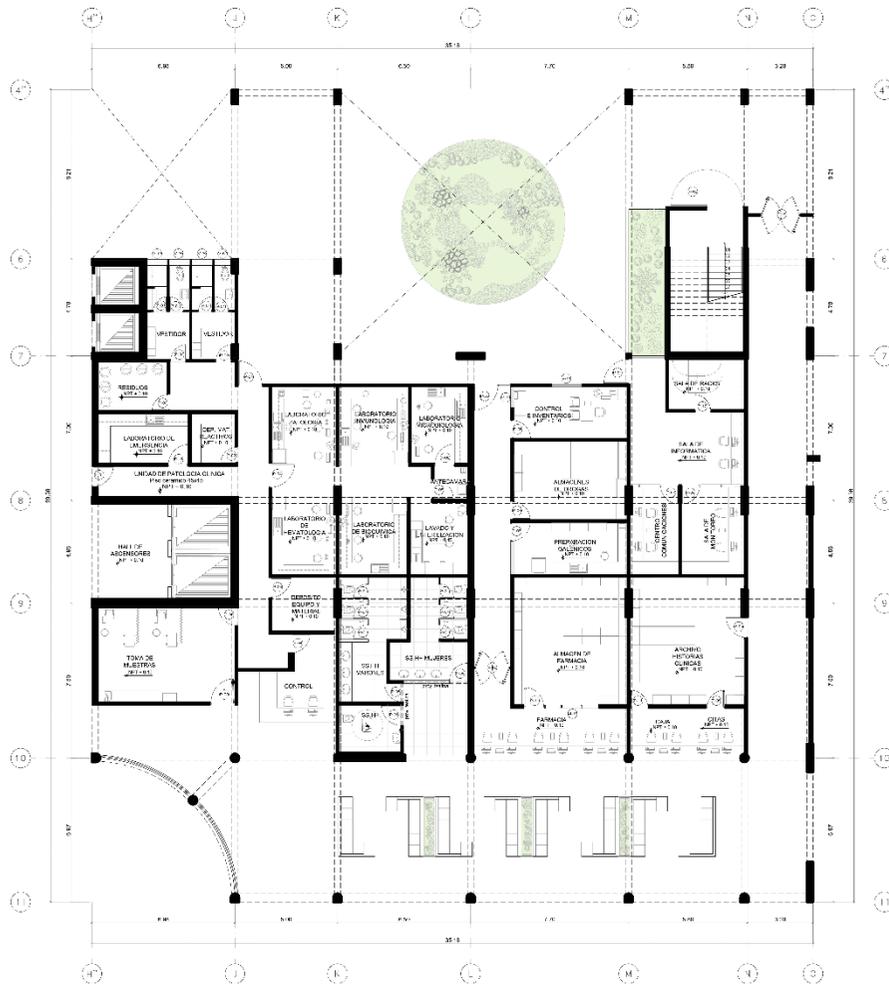
PROYECTO:
PLANTA PRIMER PISO
REHABILITACION FISICA

PROYECTISTA:
MORAN MARTINEZ , JEZOAR
PAHUARA PLAZA , HADIR

ESCALA:
1/75

FECHA:
02/2021

A-04



SECTOR 4 :
 PATOLOGÍA CLÍNICA
 ESC:1/75



CLÍNICA MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA



UBICACIÓN:
 AVENIDA HUACACHINA
 LOTE 16 , DISTRITO DE
 CERRO DE ICA,
 PROVINCIA Y
 DEPARTAMENTO DE ICA

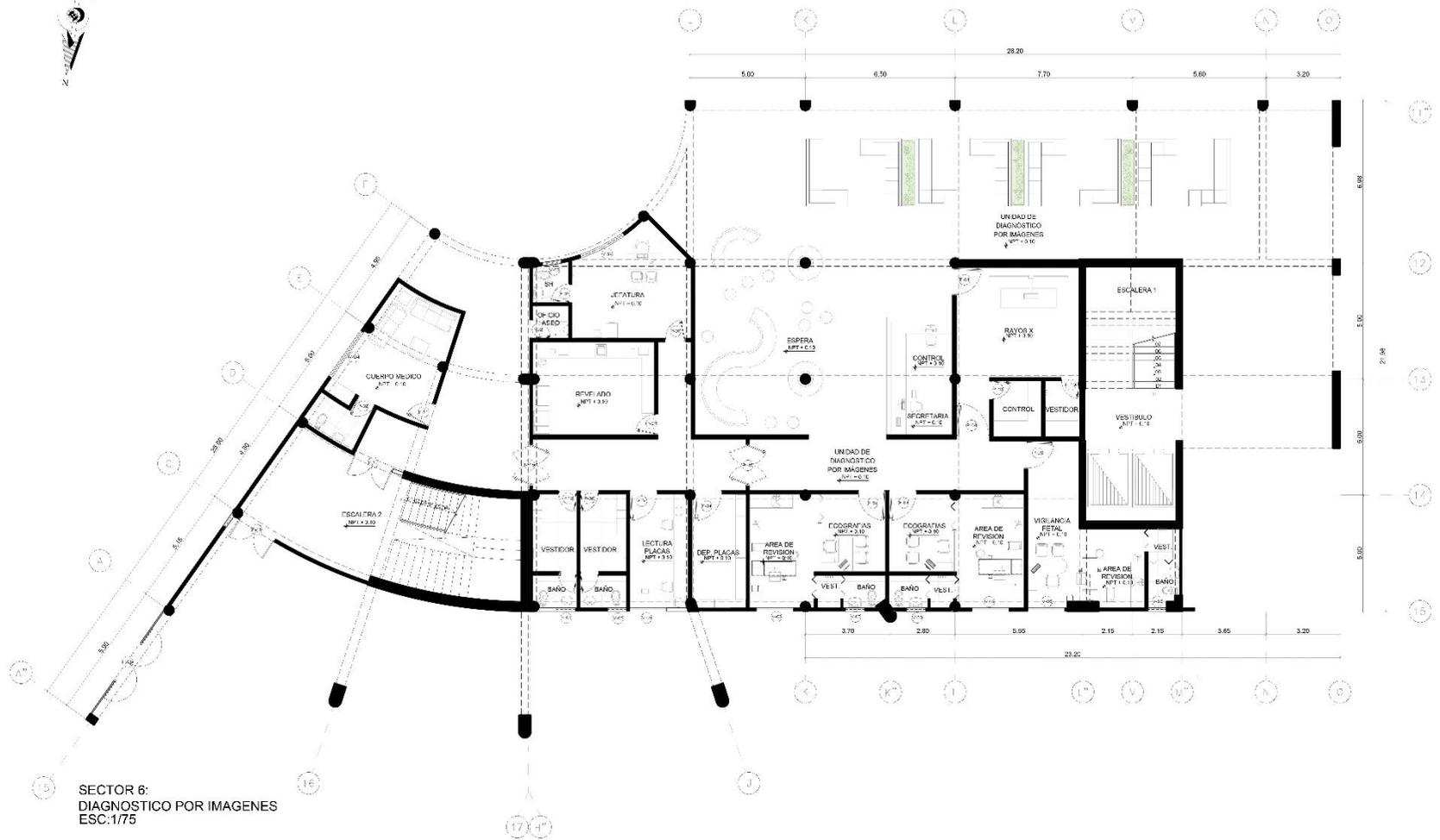
PLANTA:
 PLANTA PRIMER PISO
 PATOLOGÍA CLÍNICA

PROYECTANTE:
 MORAN MARTINEZ , JEZOAR
 PAHUARA PLAZA , HADIR

ESCALA:
 1/75

FECHA:
 02/2021





SECTOR 6:
DIAGNOSTICO POR IMAGENES
ESC:1/75

CLINICA MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA



UBICACION:
AVENIDA HUACACHINA
LOTE 18 , DISTRITO DE
CERCADO DE ICA,
PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO DE ICA

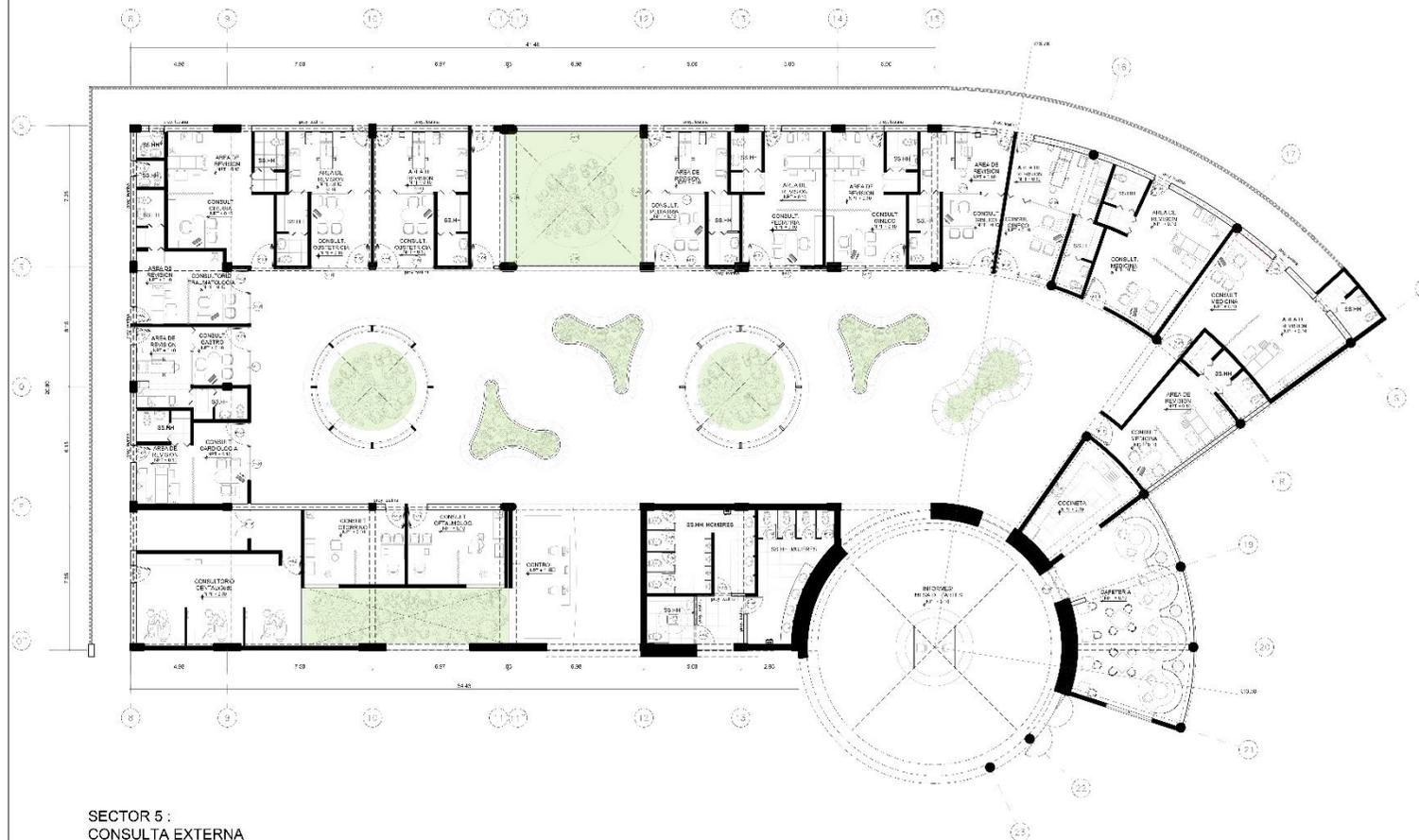
PROYECTO:
PLANTA PRIMER PISO
DIAGNOSTICO POR IMAGENES

PROYECTISTA:
MORAN MARTINEZ , JEZOR
PAHUARA PLAZA , HADIR

ESCALA:
1/75

FECHA:
02/2021

A-07



SECTOR 5 :
CONSULTA EXTERNA
ESC:1/75

CLINICA MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA

SECTOR 5
CONSULTA EXTERNA



UBICACION:
AVENIDA HUACACHINA
LOTE 16 - DISTRITO DE
CERCADO DE ICA,
PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO DE ICA

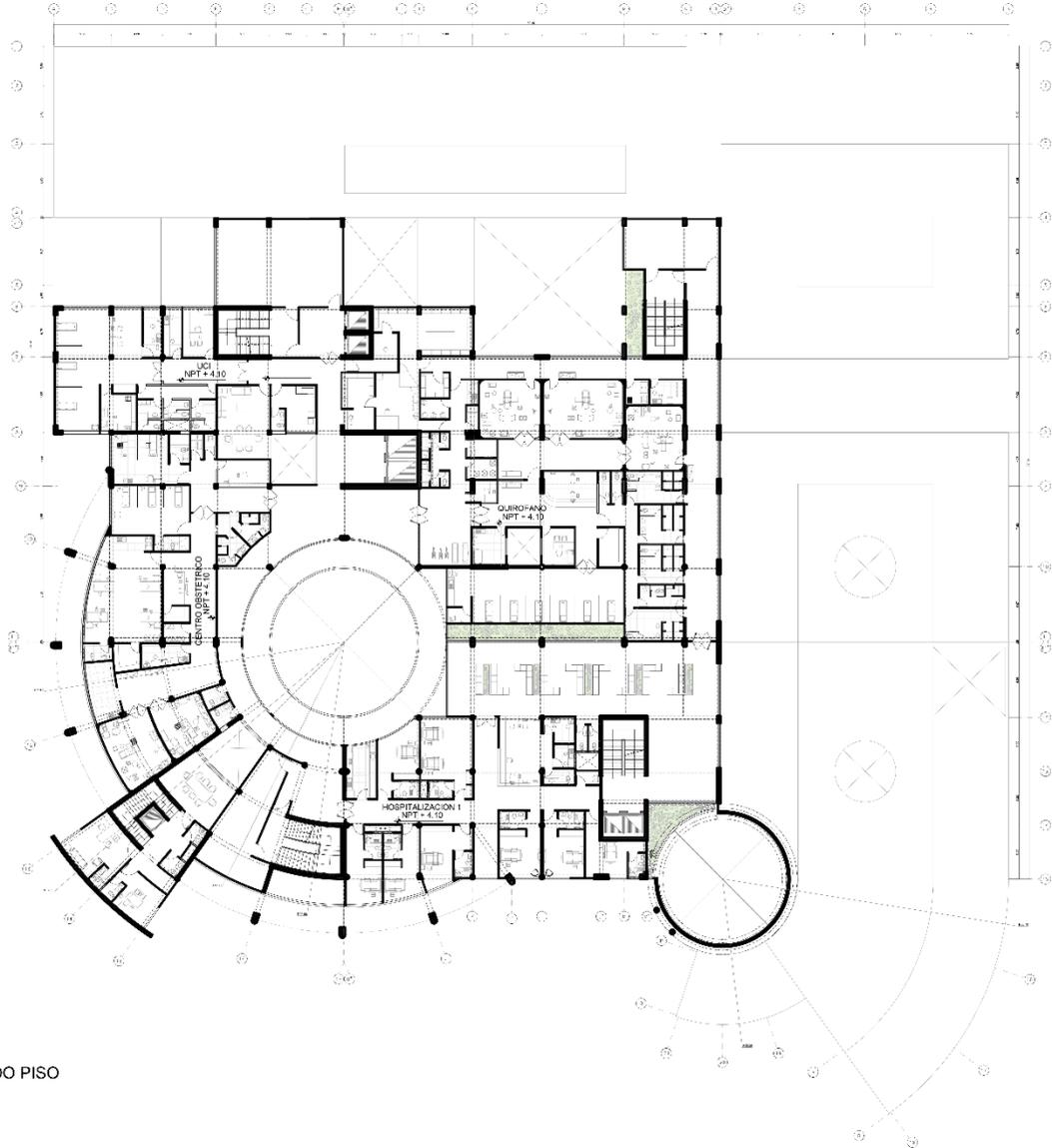
PLANTA:
PLANTA PRIMER PISO
CONSULTA EXTERNA

ESTRUCTURADO:
MORAN MARTINEZ, JEZOAR
PAHUARA PLAZA, HADIR

ESCALA:
1/75

FECHA:
02/2021

NO. DE PLANOS:
A-08



PLANTA GENERAL : SEGUNDO PISO
ESC:1/200

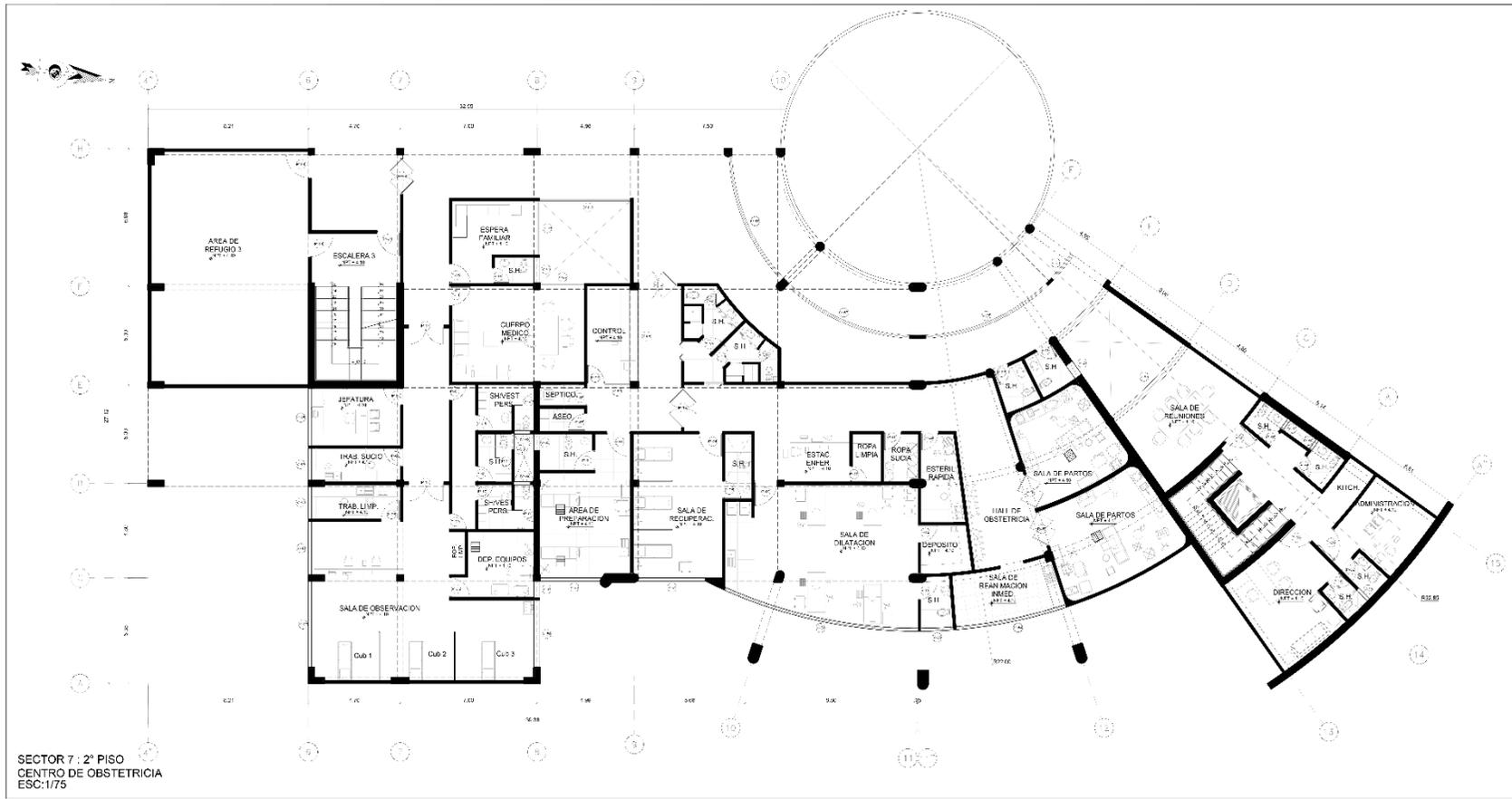


CLINICA MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA

DIRECCION:
AVENIDA HUACACHINA
LOTE 16 - DISTRITO DE
CERCADO DE ICA,
PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO DE ICA

PROYECTO:
PLANTA GENERAL
SEGUNDO PISO
DISEÑADO POR:
MORAN MARTINEZ , JEZOAR
PAHUARA PLAZA , HADIR

ESCALA: 1/200
FECHA: 02/2021
DISEÑO: A-09



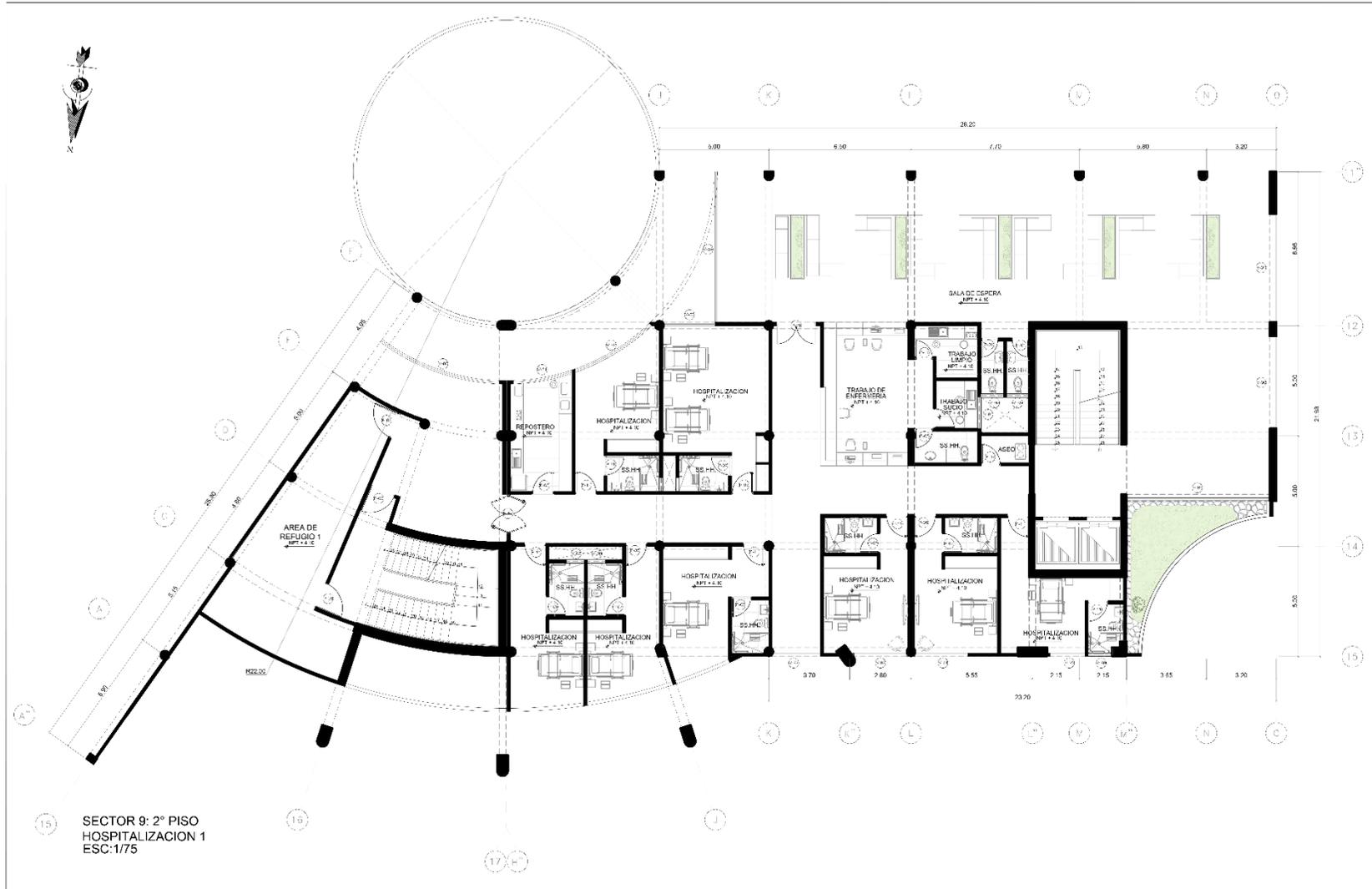
CLINICA MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA



AVENIDA HUACABANCA
LOT 6, 15, 16 Y 17 DEL PISO DE
CERCA DE ICA,
PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO DE ICA.

PIANTA SEGUNDO PISO
CENTRO DE OBSTETRICIA

MOSES RAMIREZ, JEFE DE
FABRICA PLAZA, HUB P.
775
02/2021
A-10



SECTOR 9: 2° PISO
HOSPITALIZACION 1
ESC:1/75



CLINICA MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA

PROYECTO:

SECTOR 9

HOSPITALIZACION 1



PLANO: LEV. 1

ESCALA: 1/75

DIRECCION:
AVENIDA HUACACHINA
LOTE 16 - DISTRITO DE
CERCADO DE ICA,
PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO DE ICA

PLANO:
PLANTA SEGUNDO PISO
HOSPITALIZACION 1

ESTUDIO EN:
MORAN MARTINEZ, JEZOAR
FAHUARA PLAZA, HADIR

ESCALA:

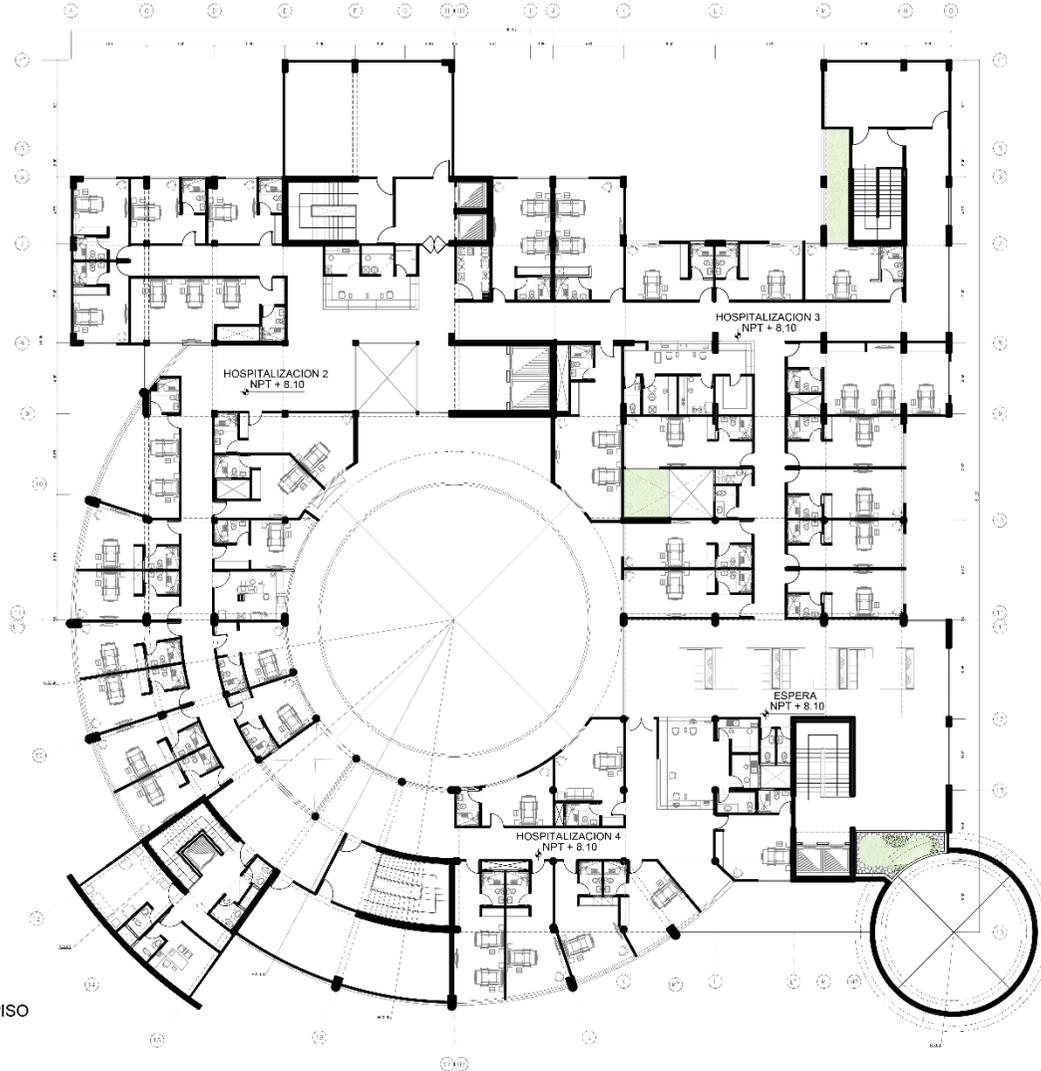
1/75

FECHA:

02/2021

MAPA N°:

A-12



PLANTA GENERAL: 3 PISO
ESC:1/150



PROYECTO DE
CLINICA MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA

UBICACION	
AVENIDA HUACACHINA LOTE 16, DISTRITO DE CERCADO DE ICA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE ICA	
PLANO	
PLANTA GENERAL TERCER PISO	
DISEÑADORES	
MORAN MARTINEZ , JEZOAR PAHUARA PLAZA , HADIR	
ESCALA	LÁMINA Nº
1/150	A-13
FECHA:	
02/2021	



SECTOR 12: 3° PISO
HOSPITALIZACION 4
ESC. 1/75



PROYECTO: CLINICA MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA



AREA: 1150
SEALA: 123000
UBICACION: AVENIDA HUACACHINA
LOTE 8, DISTRITO DE
CERCAJO, ICA,
PROVINCIA Y
DISTRITO DE ICA
PISO: PLANTA TERCER PISO
HOSPITALIZACION 4
PROYECTADO POR:
MORAN MARTINEZ, JEZGAR
PARRERA, PALZA, HAZDE
Escala: 1/75
FECHA: 02/2021

LAMA 01
A-16

CUADRO DE VANOS - PUERTAS			
CÓDIGO	ANCHO	ALTO	HOJAS
P-01	0.70	2.00	1
P-02	0.80	2.40	1
P-03	1.20	2.40	1
P-04	1.20	2.40	1
P-05	1.00	2.40	1
P-06	0.90	2.40	1
P-07	0.90	2.40	1
P-08	2.00	2.40	2
P-09	1.45	2.40	2
P-10	0.80	2.40	1
P-11	1.00	2.40	1
P-12	0.80	2.40	1
P-13	0.90	2.40	1
P-14	1.35	2.40	2
P-15	1.80	2.40	2
P-16	1.50	2.40	2
P-17	0.60	2.40	1
P-18	1.70	2.40	2

CUADRO DE VANOS - MAMPARAS			
CÓDIGO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR
M-01	1.70	2.40	-----
M-02	1.40	2.40	-----
M-03	1.75	2.40	-----
M-04	1.50	2.40	-----
M-05	2.00	2.40	-----
M-06	3.80	2.40	-----
M-07	2.16	2.40	-----
M-08	3.75	2.40	-----
M-09	1.60	2.40	-----
M-10	4.00	2.40	-----
M-11	5.20	2.40	-----
M-12	5.75	2.40	-----
M-13	3.25	2.40	-----
M-14	4.70	2.40	-----
M-15	6.55	2.40	-----
M-16	2.60	2.40	-----

CUADRO DE VANOS - VENTANAS			
CÓDIGO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR
V-01	7.00	2.40	0.40
VA-02	6.50	2.40	0.40
VA-03	0.80	1.00	2.70
VA-04	0.60	1.00	2.70
VA-05	2.00	1.00	2.70
VA-06	1.60	1.00	2.70
VA-07	0.90	1.00	2.70

CUADRO DE VANOS

VA-08	3.00	1.00	2.70
V-09	1.94	1.40	1.00
V-10	1.00	1.40	1.00
V-11	1.50	1.40	1.00
VA-12	1.00	0.60	2.70
VA-13	1.10	0.60	2.70
VA-14	5.50	0.60	2.70
V-15	7.00	1.40	1.00
VA-16	4.40	1.00	2.70
VA-17	4.70	1.00	2.70
VA-18	3.20	1.00	2.70
VA-19	1.70	1.00	2.70
V-20	2.55	1.40	1.00
VA-21	6.30	1.00	2.70
VA-22	6.20	1.00	2.70
VA-23	2.80	1.00	2.70
VA-24	2.35	1.00	2.70
V-25	3.20	2.40	1.00
VA-26	5.00	1.00	2.70
VA-27	5.75	1.00	2.70
VA-28	6.65	1.00	2.70
VA-29	1.95	1.00	2.70
V-30	2.85	2.40	1.00
V-31	5.65	2.40	1.00
V-32	4.00	2.40	1.00
V-33	4.80	2.40	1.00
V-34	4.95	2.40	1.00
V-35	3.80	2.40	1.00
V-36	3.55	2.40	1.00
V-37	6.30	2.40	1.00
V-38	4.50	2.40	1.00
VA-39	1.05	2.40	1.00
VA-40	6.45	2.40	1.00
VA-41	0.48	1.00	2.40
V-42	5.30	2.40	1.00
V-43	3.25	2.40	1.00
V-44	2.05	2.40	1.00
VA-45	2.92	1.00	2.40
VA-46	1.62	1.00	2.40
V-47	1.65	2.40	1.00
VA-48	2.71	1.00	2.40
VA-49	4.40	1.00	2.40
VA-50	3.42	1.00	2.40
V-51	1.20	2.40	1.00
V-52	3.11	2.40	1.00
VA-53	0.82	1.00	2.40
VA-54	1.30	1.00	2.40
V-55	2.72	2.40	1.00
V-56	2.40	2.40	1.00
V-57	4.64	2.40	1.00
V-58	4.70	2.40	1.00

V-59	1.32	2.40	1.00
VA-60	3.11	1.00	2.40
VA-61	3.42	1.00	2.40
VA-62	10.15	1.00	2.40
VA-63	1.66	1.00	2.40
VA-64	5.74	1.00	2.40
V-65	5.29	2.40	1.00
V-66	1.60	2.40	1.00
V-67	6.89	2.40	1.00
V-68	6.95	2.40	1.00
V-69	6.69	2.40	1.00
V-70	3.52	2.40	1.00
V-71	1.35	2.40	1.00
V-72	1.60	2.40	1.00
V-73	1.41	2.40	1.00
V-74	2.40	2.40	1.00
V-75	5.68	2.40	1.00
V-76	8.83	2.40	1.00
V-77	6.15	2.40	1.00
V-78	3.63	2.40	1.00
V-79	4.39	2.40	1.00
V-80	5.82	2.40	1.00
V-81	2.72	2.40	1.00
V-82	4.08	2.40	1.00
V-83	2.35	2.40	1.00
V-84	6.93	2.40	1.00
VA-85	1.03	2.40	1.00
VA-86	1.40	1.00	2.40
V-87	2.20	2.40	1.00
VA-88	1.08	1.00	2.40
V-89	6.55	2.40	1.00
V-90	4.18	2.40	1.00
V-91	4.89	2.40	1.00
V-92	6.42	2.40	1.00
V-93	1.98	0.40	2.60



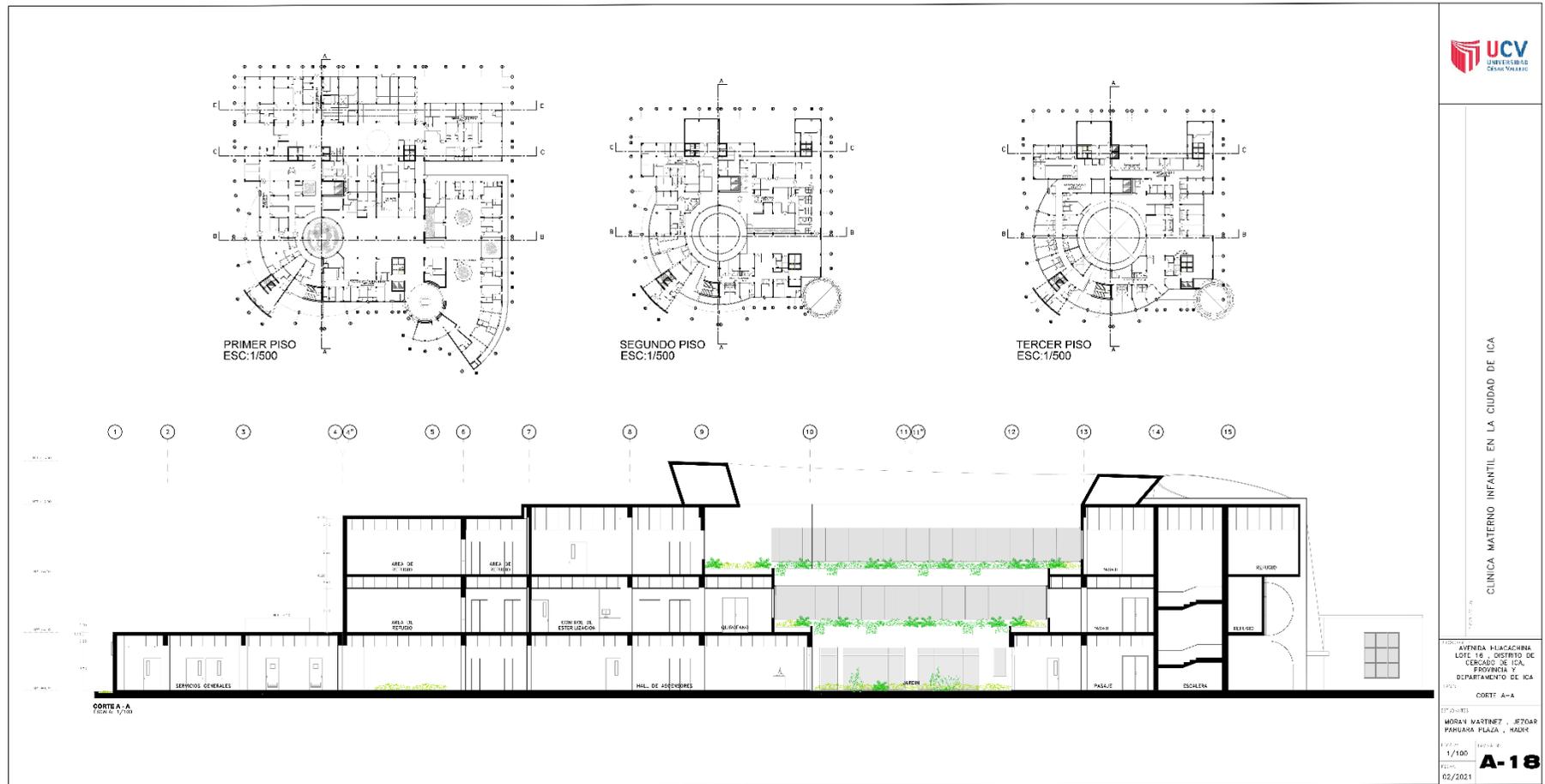
CLINICA MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA

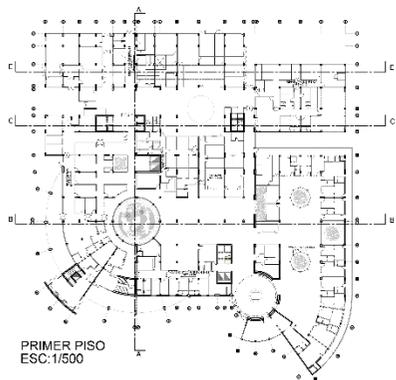
PROYECTO:
AVENIDA HUACACHINA
LOTE 16, DISTRITO DE
CERCADO DE ICA,
PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO DE ICA
LUGAR:
CUADRO DE VANOS

DISEÑADO POR:
PAHUARA PLAZA, HADIR
MORAN MARTINEZ, JEZOAR

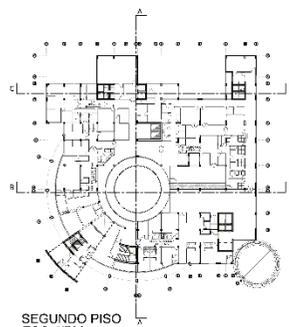
FECHA:
5/ESC. **A-17**
02/2021

5.3.5. Plano de cortes por sectores

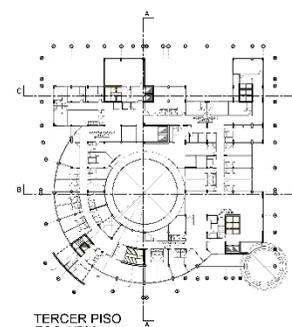




PRIMER PISO
ESC:1/500



SEGUNDO PISO
ESC:1/500



TERCER PISO
ESC:1/500

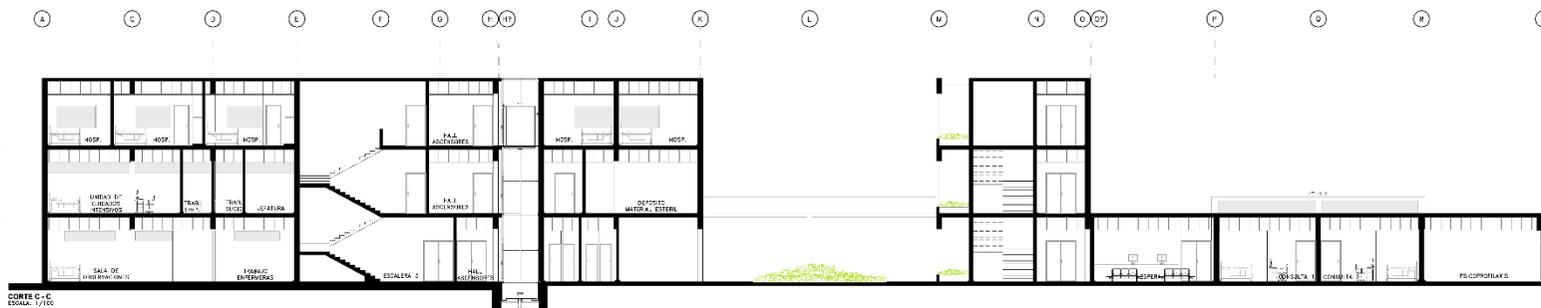
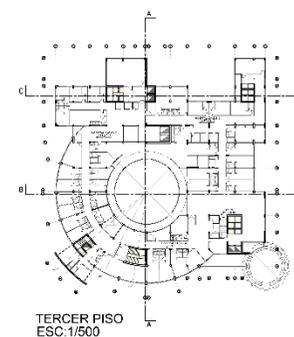
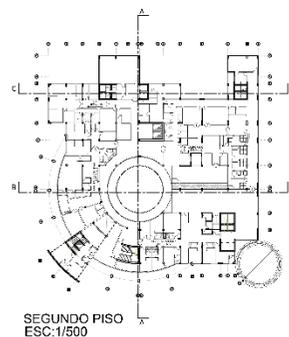
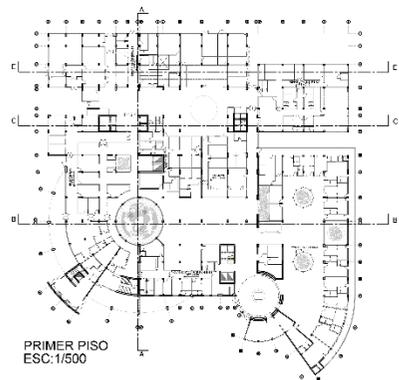


CORTE B-B
ESCALA 1/75

CLINICA MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA

PROYECTO:
AVENIDA HUACACHINA,
LOTE 16 - DISTRITO DE
CERCAJO DE ICA,
PROVINCIA
DEPARTAMENTO DE ICA
Escala: 1/100
FECHA:
02/2021

A-19



CLINICA MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA

PROYECTO:
AVENIDA HUACACHINA,
LOTJE 16, DISTRITO DE
CERCADO DE ICA,
PROVINCIA
DEPARTAMENTO DE ICA

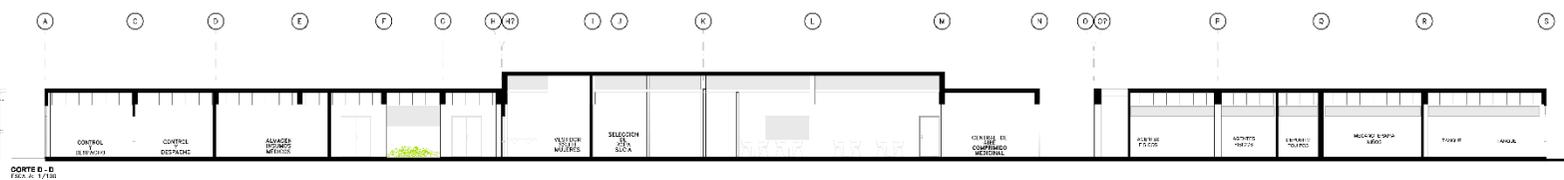
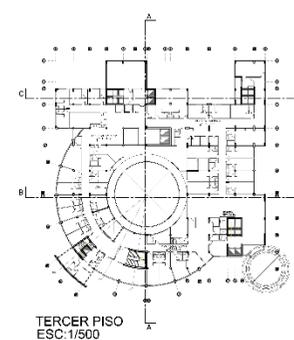
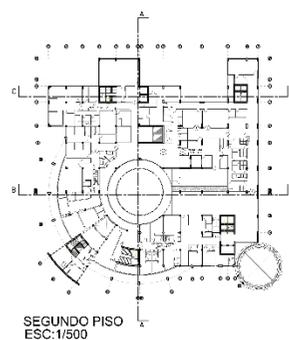
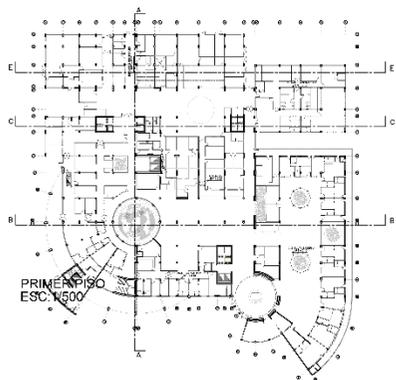
SECCION:
CORTE C-C

PROYECTISTA:
MOSAY VASINIZ, JEZGAR
PAPUASA PLAZA, MADK

ESCALA:
1/100

FECHA:
02/2023

A-20



CLINICA MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA

PROYECTO:
AVENIDA HUACACHINA
LOTES 16 - DISTRITO DE
CERCAJO DE ICA,
PROVINCIA
DEPARTAMENTO DE ICA

ESPESOR:
CORTE D-D

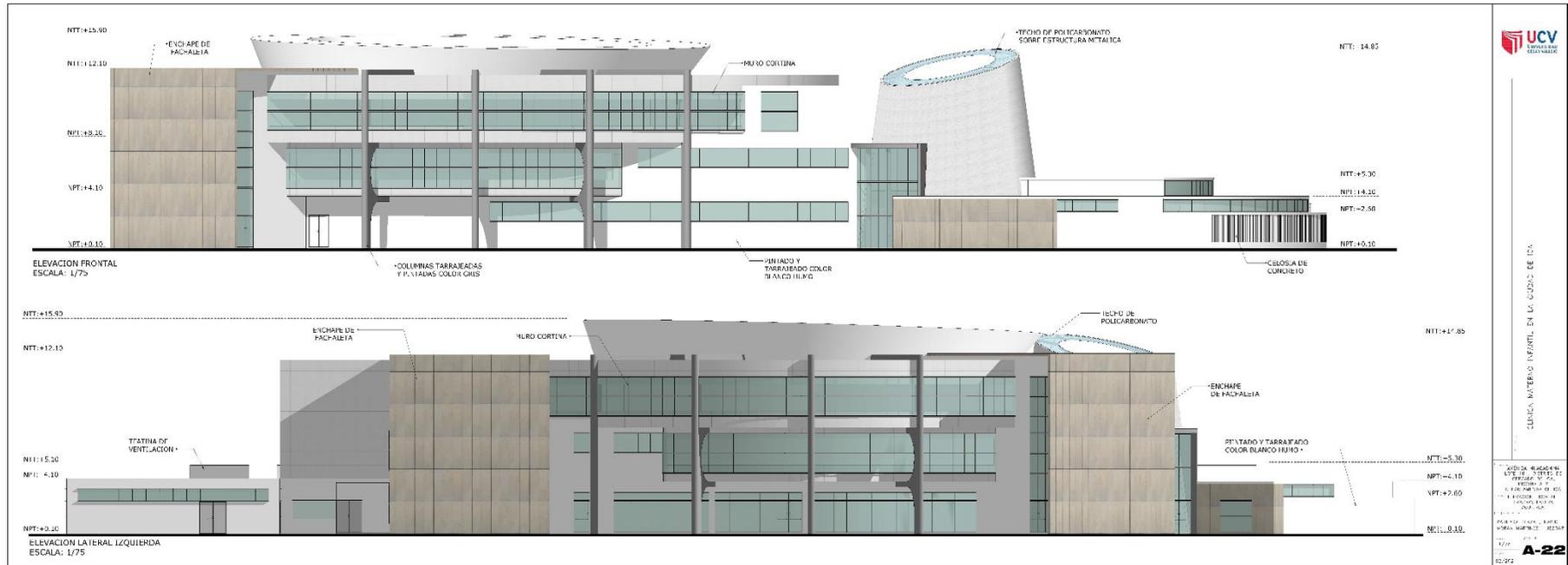
PROYECTISTA:
MORAN VASINNET - IFTOAR
PAHLARA PLAZA - MADR

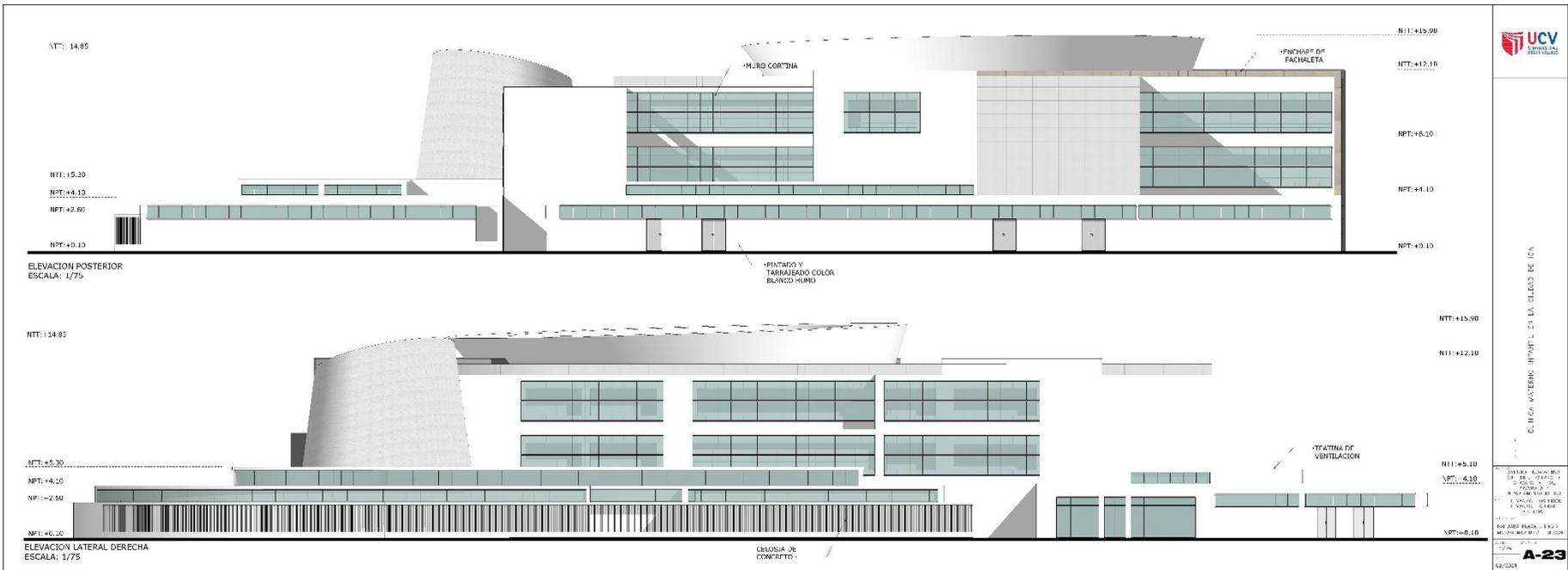
ESCALA:
1/100

FECHA:
02/2021

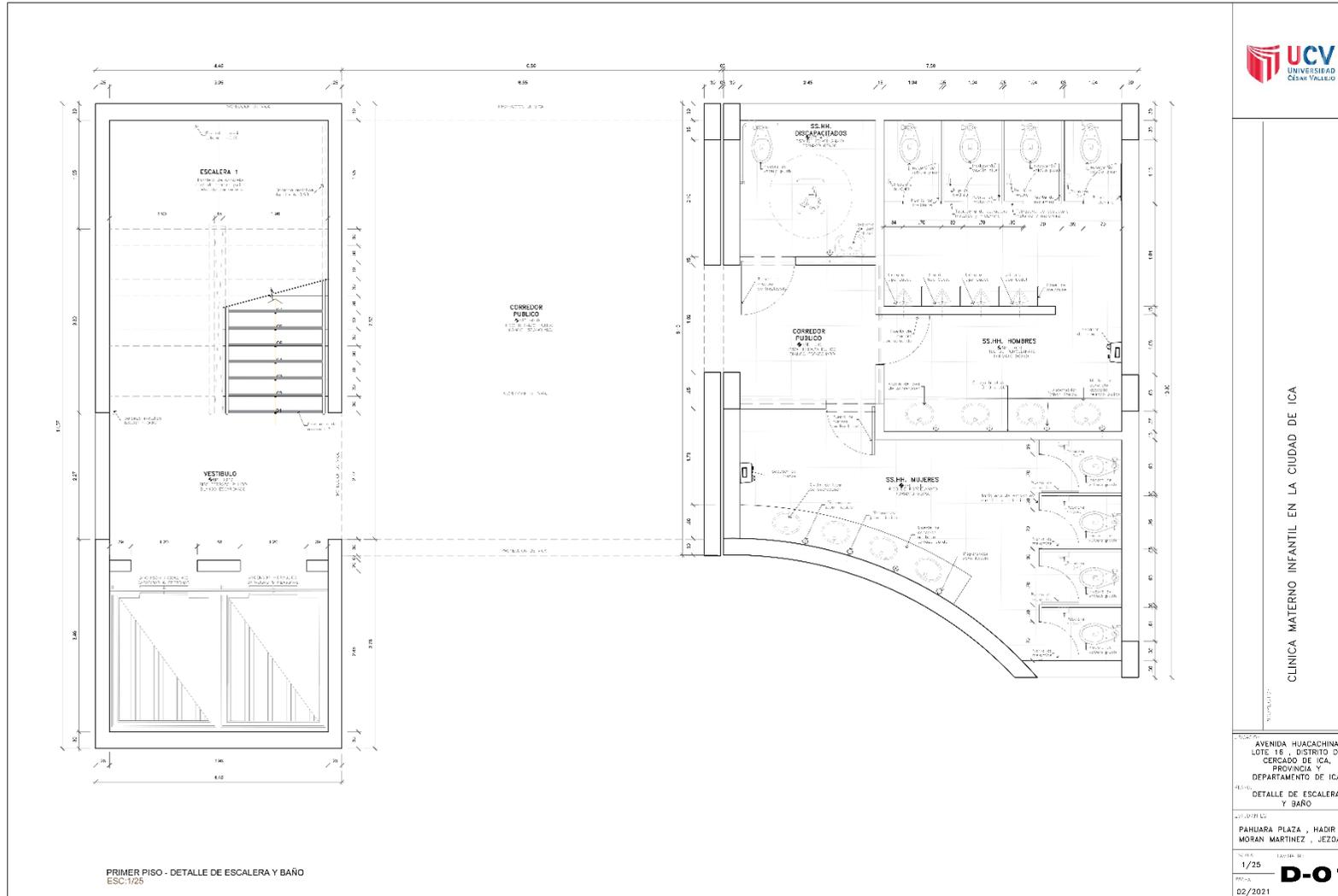
A-21

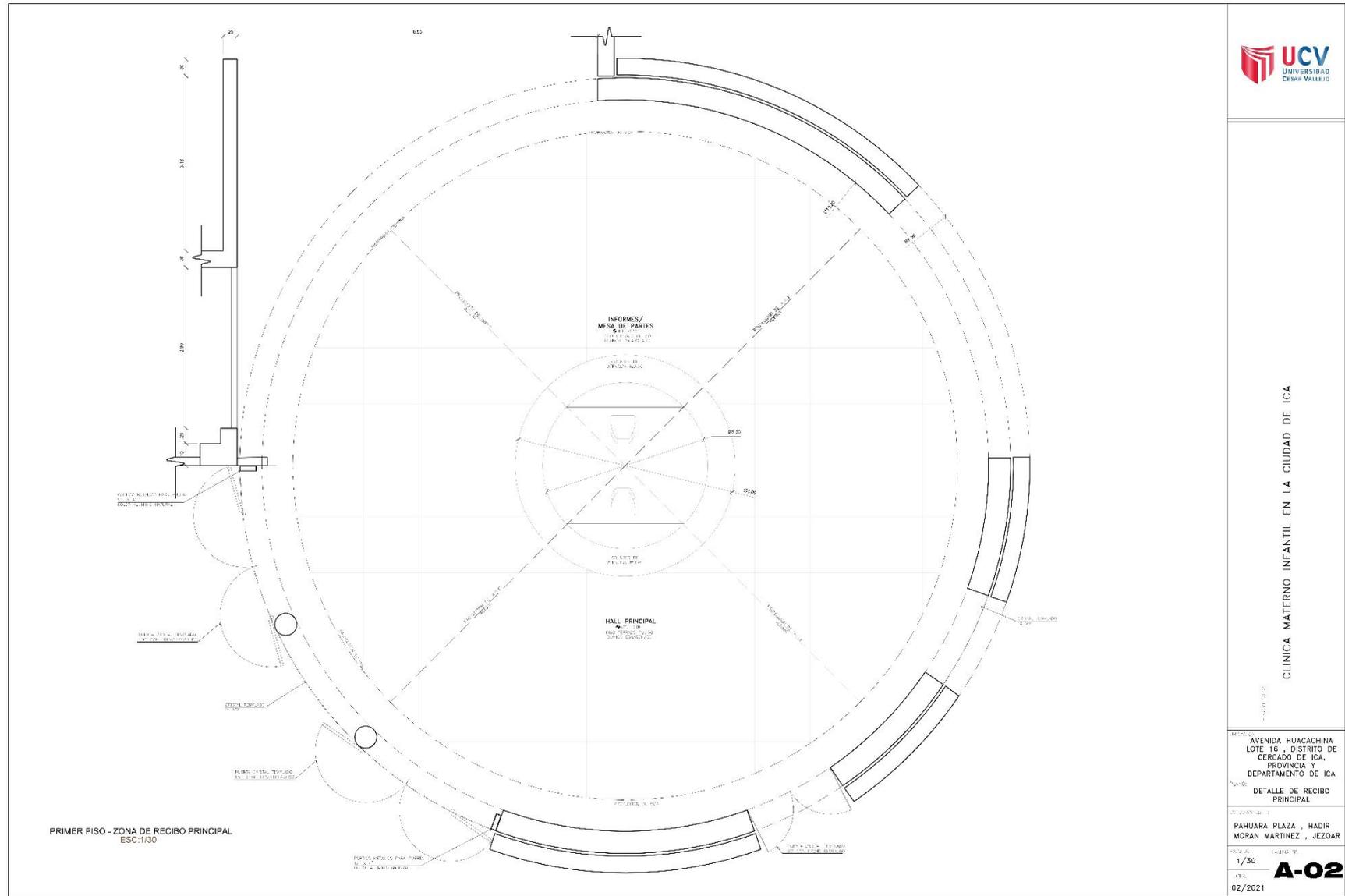
5.3.6. Plano de elevaciones por sectores



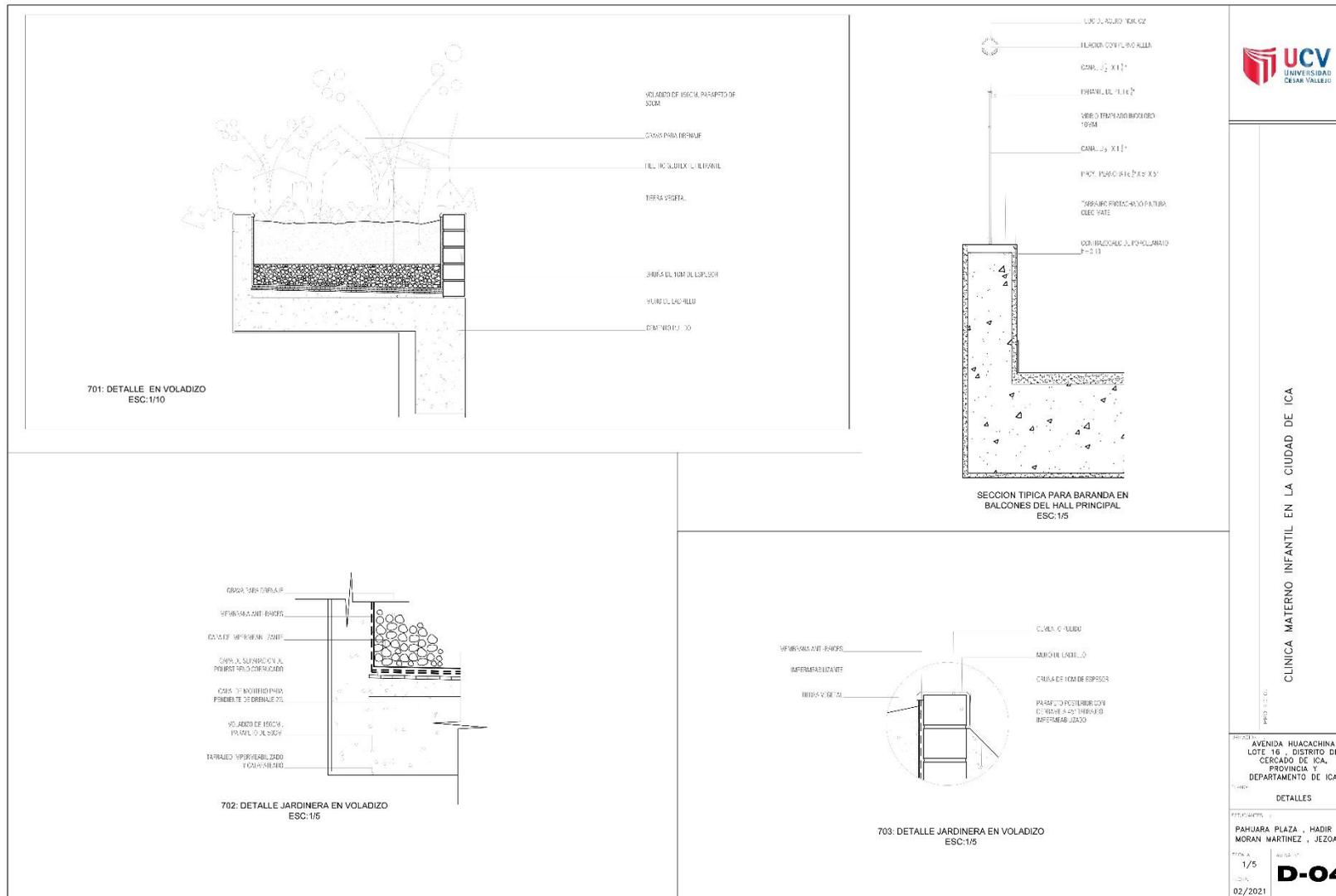


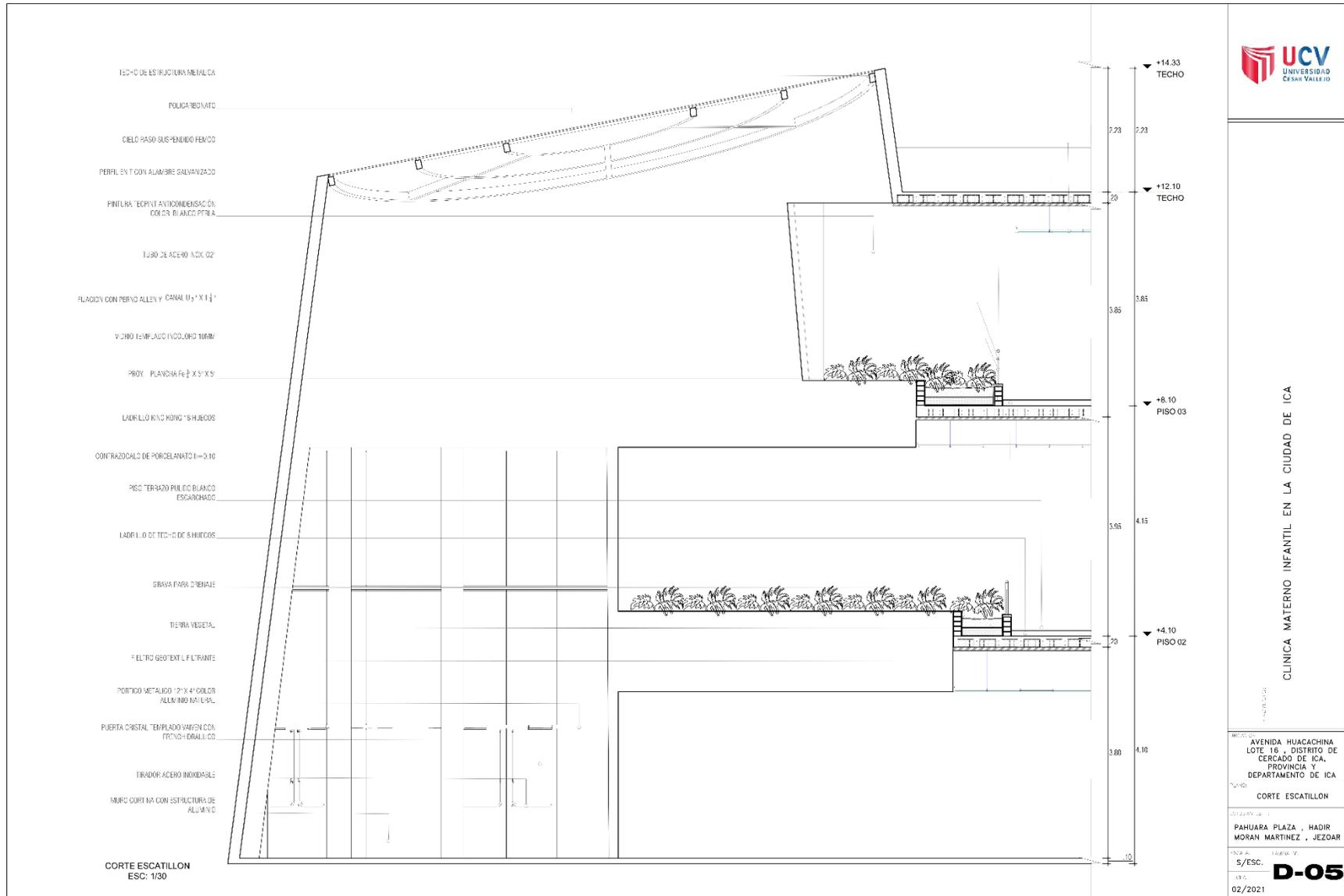
5.3.7. Planos de detalles arquitectónicos



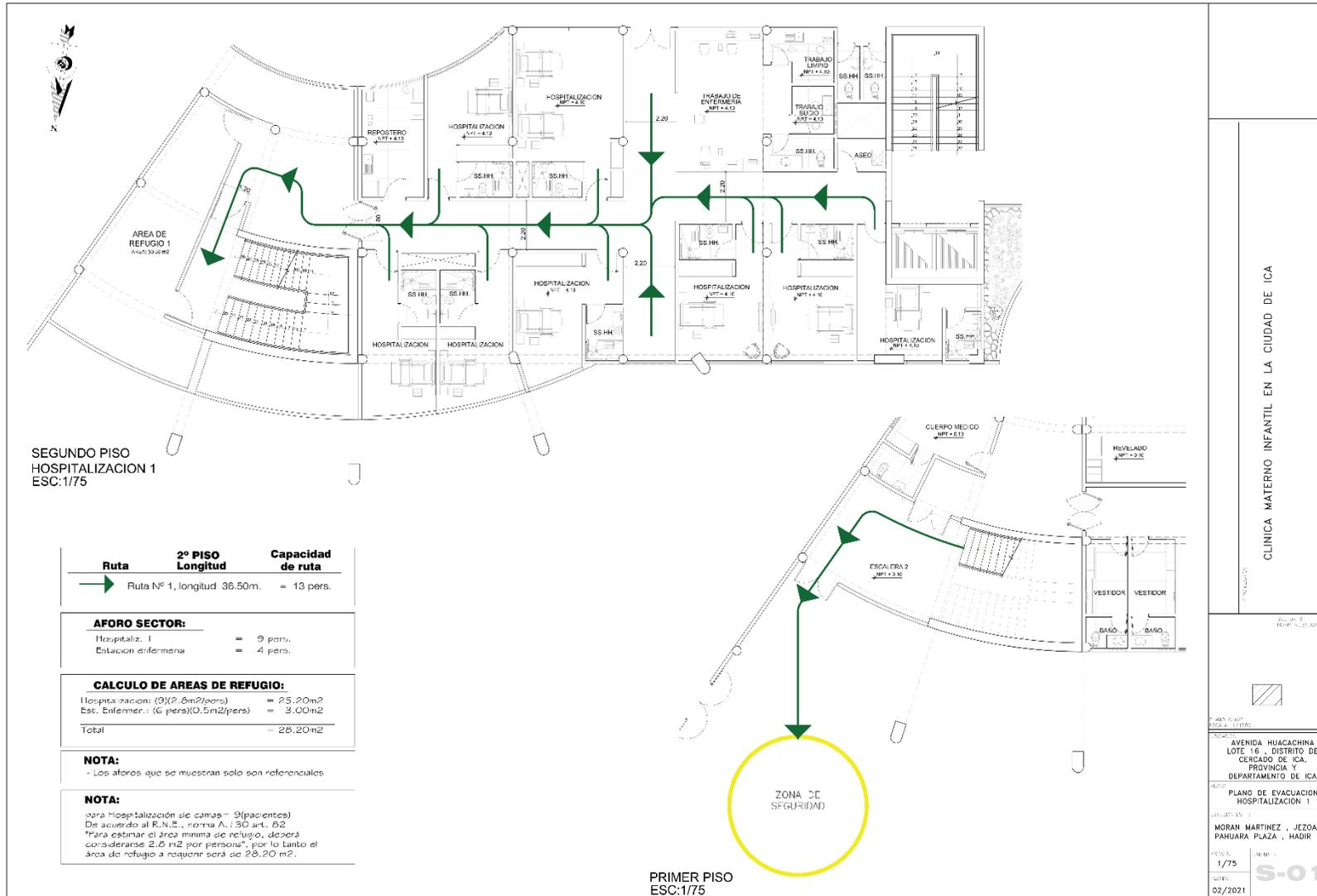


5.3.8. Plano de Detalles Constructivos





5.3.9.2. Plano de evacuación



5.4. Memoria descriptiva de arquitectura

Proyecto “Clínica Materno-Infantil en la ciudad de Ica”

1. Ubicación

La propuesta se sitúa en el distrito de Ica, provincia y departamento de Ica. El predio designado para el proyecto forma un trapecio con frente a la avenida Huacachina. Por el lado izquierdo se encuentra la calle NN 2220, de menor tránsito que la anterior, por el lado derecho colinda con la Calle NN 2229 y por el lado posterior con vía NN, su entorno inmediato pues, son de carácter residencial. La Av. Huacachina se caracteriza por un gran movimiento de transporte y locales comerciales.

2. El concepto arquitectónico del proyecto

La Institución médica planeada está organizada a manera de un gran volumen con capacidad para diferentes unidades y conectadas por dos grandes corredores públicos conectados en “H”, para que los usuarios puedan transitar de manera ordenada; otros corredores posteriores a las unidades los comunican técnicamente, manteniendo circulaciones diferenciadas.

La ubicación de las unidades productoras se debe a la estrecha relación entre estas, su oportunidad de comunicación y la relación con el público ambulatorio, urgencias y hospitalizados; conectados siempre con canales técnicos correspondientes entre ellos, de circulación restringida.

2.1 Unidades Productoras de Servicios de Salud (UPSS)

Primer piso.

U. de Administración.

U. de Admisión

U. de Farmacia

U. de Consulta Externa

U. de Patología Clínica

U. de Diagnóstico por Imágenes

U. de Emergencias

U. de Rehabilitación Física

U. de Servicios Generales

Segundo piso.

U. de Cuidados Intensivos

U. de Esterilización

U. de Obstetricia

U. de Centro quirúrgico

U. de Administración

U. de Hospitalización 1

Tercer piso.

U. de Administración

U. de Hospitalización 2

U. de Hospitalización 3

U. de Hospitalización 4

2.2 Circulaciones

La entrada principal al público de la Clínica Materno Infantil estará en la Avenida Huacachina, donde habrá una pasarela que llevará a los visitantes al hall principal, volumen cónico de triple altura donde se encontrará un módulo de información.

En dirección a la calle NN 2220 se encuentra el acceso peatonal y vehicular a la unidad de emergencias, en la misma vía habrá un módulo de control diferenciado que permitirá el acceso al personal médico, técnico, administrativo y de servicio, de igual manera a los servicios generales.

Para la circulación en el edificio se han considerado los recorridos que utilizarán los diferentes usuarios, incluido los pacientes, personal médico, técnico y de servicio, y se han considerado los recorridos de los ascensores para diferentes propósitos. Al igual que los núcleos de circulación vertical; ascensores (públicos, camillas, montacargas) También se han considerado aspectos de seguridad en la ubicación de escaleras o rutas de evacuación.

2.3 Distribución

El hall principal de forma cónica que se abre a triple altura ubicado en la parte frontal es el espacio que conduce a otros entornos públicos, y médicos, este hall conduce hacia pasajes públicos que distribuyen a las distintas unidades prestadoras de servicios médicos, dicho pasaje central comienza como un gran espacio que remata visualmente con un gran jardín que va aumentando en área por cada piso. Las salas de consultas externas y de rehabilitación están ubicadas en el lado derecho del espacio principal, divididas en grupos de espera, rodeadas de consultorios.

El corredor técnico en el primer piso se comunica internamente con las unidades de emergencia, laboratorios, imágenes y diagnósticos, cuenta con un núcleo de circulación vertical de camillas. El corredor está conectado con el espacio que conduce al área de servicio, lo que permite el intercambio técnico entre los trabajadores

En el segundo piso, un eje técnico constituye un espacio que interconecta el centro de operaciones, centro de esterilización, centro obstétrico y unidad de cuidados intensivos. La ubicación de los ascensores médicos y las entradas de estas unidades permiten una rápida comunicación física entre la unidad y los ascensores en el primer y tercer piso.

La unidad de consulta externa cuenta con un corredor técnico conectado a él, la entrada de este espacio está cerca del archivo de la historia clínica también está cerca del módulo de citas y referencias. El área de servicio y la capilla están ubicadas en la parte posterior del edificio principal y están directamente relacionadas con el pasaje de circulación restringido.

3. Descripción de las unidades prestadoras de servicios

3.1 Unidad Administrativa

Distribuida en tres plantas, la primera planta es el área de espera, recepción e informes, oficina de calidad y servicios higiénicos. Se puede acceder a otros pisos a través de escaleras, y los diferentes ambientes se distribuyen a través del pasillo central. El segundo piso cuenta con Administración con baño incluido, Dirección con baño incluido, Sala de

reuniones y servicios higiénicos para el público, el tercer piso oficina de contador y área médica ambos con baño incluido.

3.2 Unidad consulta externa

Desarrollado en dos niveles, agrupados en consultorios alrededor de la zona de espera, la sala de espera está ubicada directamente en el pasillo central. Los consultorios están rodeados por pasillos técnicos periféricos, lo que permite la entrada de médicos y técnicos sin cruzar a los pacientes.

3.3 Unidad de emergencias

El ambiente de emergencia cuenta con acceso independiente, organizados a lo largo del corredor central hacia el área de observación. En esta área, cuenta con una estación central de monitoreo. La unidad tiene acceso directo al ascensor médico, laboratorio y unidad de imágenes desde su área central.

3.4 Unidad de patología clínica

Constituida por el área de laboratorio clínico. La entrada pública se realiza a través del corredor público y los pacientes ingresan directamente al ambiente de muestreo a través del control.

Los laboratorios se colocan en grupos, de modo que cada departamento pueda separarse y comunicarse de inmediato. El laboratorio de emergencias está ubicado en un lado del corredor técnico.

3.5 Unidad de diagnóstico por imágenes

Cuentan con 01 sala de rayos X y 02 salas de ecografías, los pacientes externos pueden ingresar directamente desde el pasillo público. Hay un corredor longitudinal en el interior que permite que los médicos y técnicos se comuniquen, y los pacientes de emergencia y hospitalizados también pueden llegar a ese sector.

3.6 Unidad de rehabilitación física

Básicamente se divide en 3 departamentos: atención clínica y terapia y rehabilitación física. se organiza en 2 grupos de acuerdo con el tipo de

intervención, y los baños centralizados para facilitar su uso a todos los usuarios.

3.7 Unidad de farmacia

La atención del público se realiza a través del corredor central, El acceso a los depósitos de la farmacia se da por el corredor de servicio ubicado por el lado posterior.

3.8 Unidad de servicios generales

Volumen separado de la edificación principal de servicios médicos. Cuenta con almacenes generales, vestuario, alimentación, comedor para el personal y espacio para guardar equipos de gas y vacío, lavandería, subestaciones, tableros, talleres de mantenimiento y servicios de higiénicos personal.

3.9 Unidad de cuidados intensivos

La entrada a la unidad es proporcionada por un pasillo que conduce a la sala de observación, dicho pasillo colinda con los vestuarios del personal y de visitantes que serán utilizados como filtros para no contaminar el ambiente principal. Esta unidad tiene una sala de espera familiar en la entrada.

3.10 Unidad de esterilización

El centro de esterilización está ubicado estratégicamente al lado del centro quirúrgico para permitir que los materiales estériles se suministren directamente al pasillo técnico posterior a lo largo del quirófano.

3.11 Unidad de quirófano – Sala de operaciones

Posee 3 quirófanos, considerando áreas negras, grises y blancas, y cuenta con un ambiente de esterilización rápida, un área de prelavado, almacén de ropa Limpia y almacén de equipos. Además, se ha considerado el entorno para la preparación del paciente y la inducción de la anestesia.

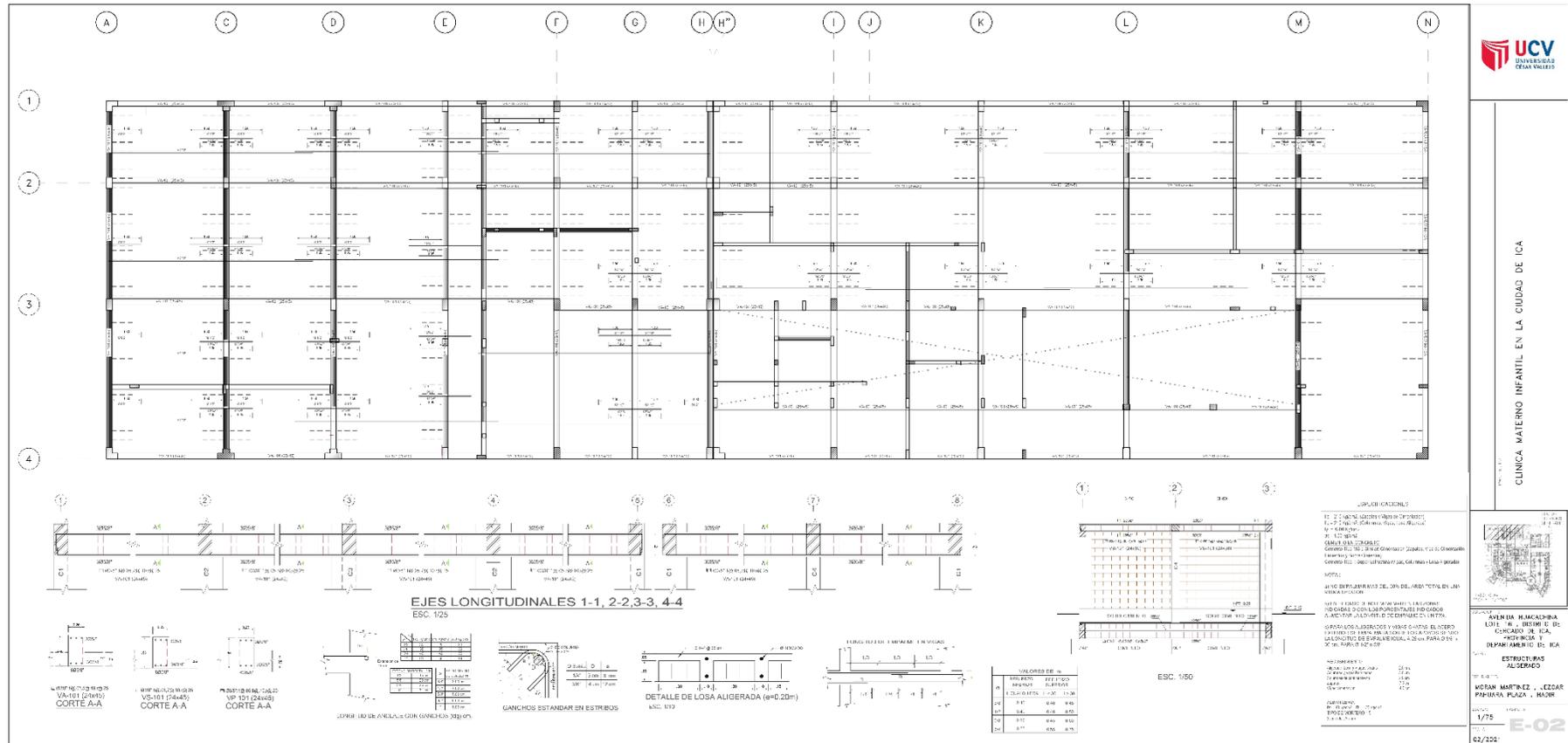
3.12 Unidad de obstetricia

Esta unidad está organizada a través de un corredor central, que permite a los pacientes ingresar a las fases de preparación y entrega. El final del corredor son dos salas de parto y un entorno de monitoreo fetal.

3.13 Unidad de hospitalización

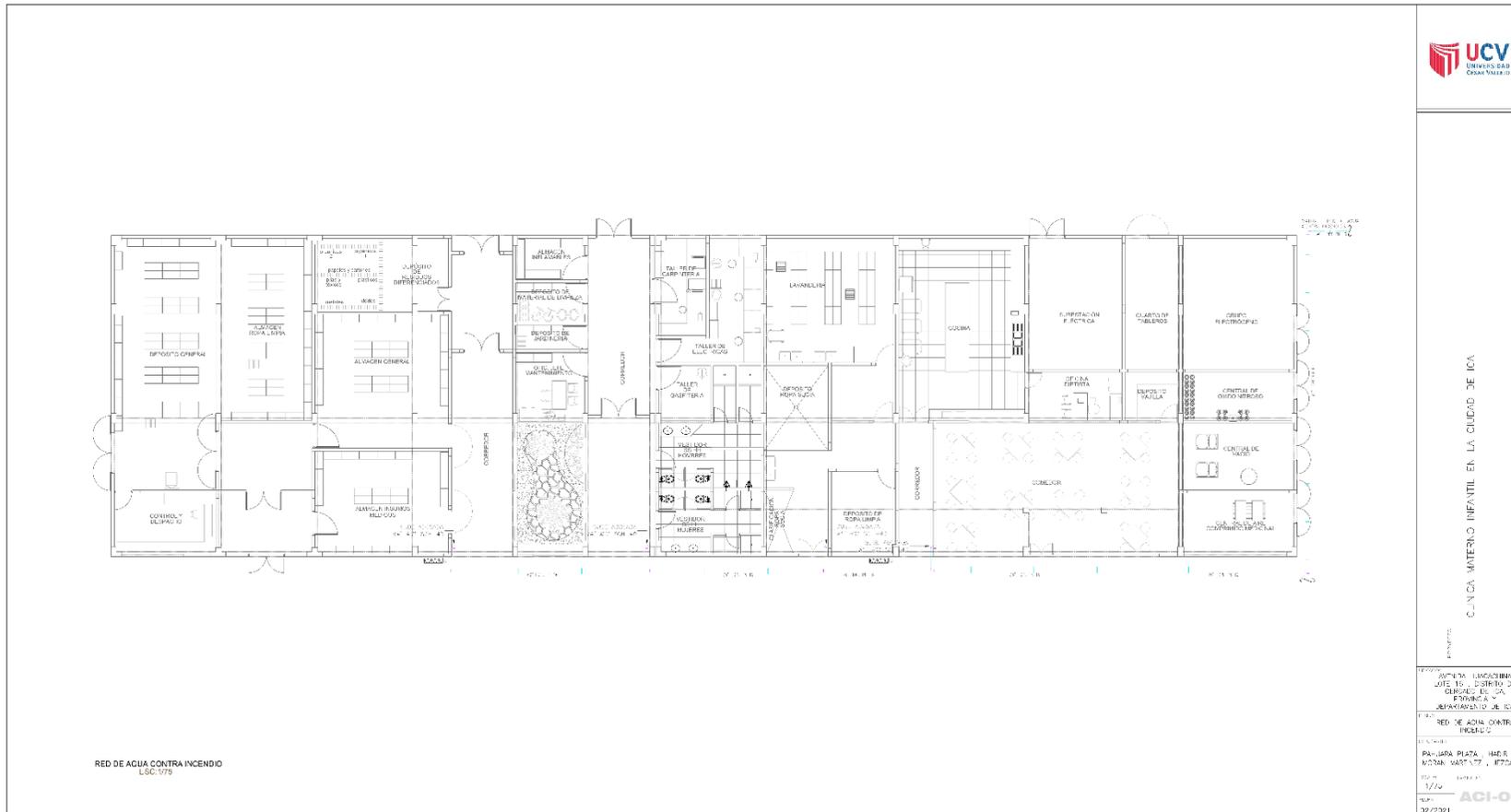
El área de hospitalización se divide en dos pisos: la sala de hospitalización 1 se encargará de casos de obstetricia en el segundo piso debido a su proximidad al centro de obstetricia, y las salas de hospitalización 2,3 y 4 se encontrarán en el tercer piso y atenderá a los casos de pediatría, ginecología y cirugía.

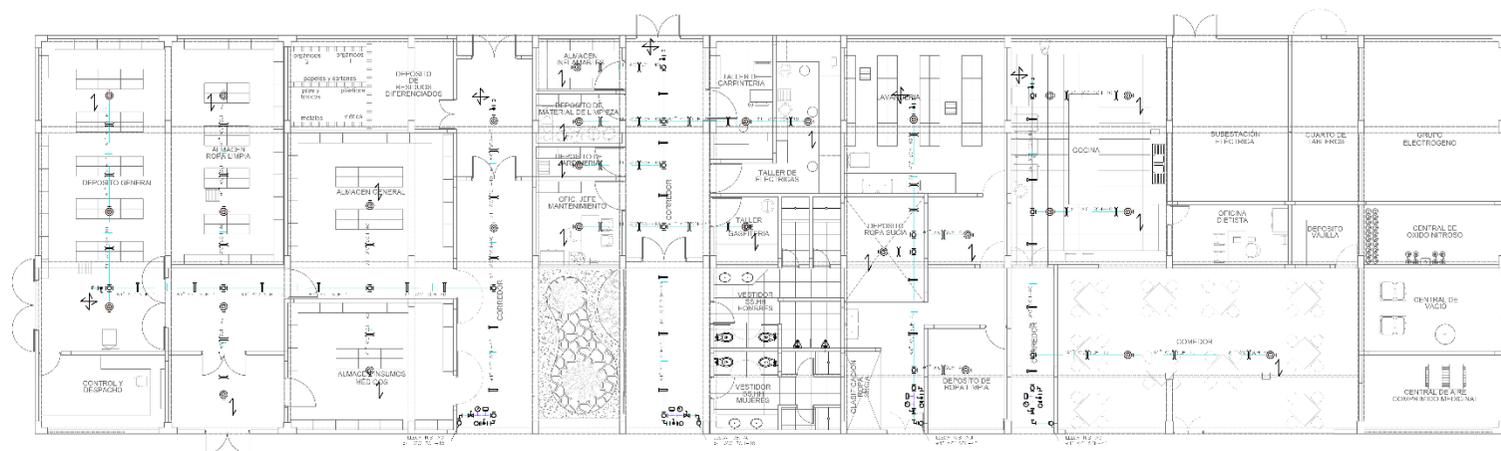
5.5.1.2. Planos de estructura de losas y techos



5.5.2. Planos básicos de instalaciones sanitarias

5.5.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable y contra incendio por niveles





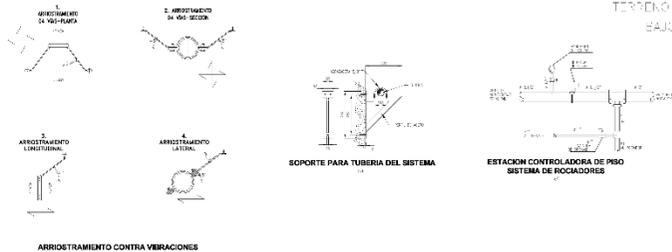
RED DE AGUA CONTRA INCENDIO
ESC:1/75

CLINICA PEDIATRIA EN LA CIUDAD DE ICA

PROYECTO
AVENIDA HUACACHINA
LOT 13, URB. LOS OLIVOS
DISTRITO DE ICA
PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO DE ICA
AL: RED DE AGUA CONTRA
INCENDIO
CONTRATO:
SOLAR PLAZA HACE
MORAN MATEO J. JEZAR
Escala:
1/75
9754
ACI-02
02/2021

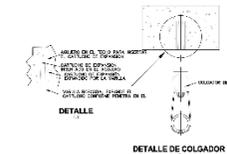
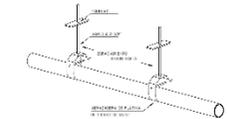
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. LAS TUBERÍAS DE AGUA FRÍA EN TUBERÍAS Y ENERRADAS SERÁN DE PVC CLASE I O II - NI 399.002 Y PARA TUBERÍAS ADOADAS SERÁN NI 399.166; LOS ACCESORIOS DEBERÁN CUMPLIR A NI 399.018.
2. LAS VÁLVULAS DE INTERRUCCIÓN QUE SE INSTALEN SERÁ DE TIPO BOLA, CUARTO DE VUELTA Y DEBERÁ INSTALARSE ENTRE DOS UNIONES UNIVERSALES, DISEÑADA PARA UNA PRESIÓN DE 100 PS.
3. LAS VÁLVULAS DE INTERRUCCIÓN QUE SE UBICAN EN LA PARTA SE INSTALARÁN EN UN CILINDRO DE MAMPUESTRA CON MARCO Y PUERTA DE MADERA.
4. LAS PRUEBAS DE LAS TUBERÍAS SERÁN CON BOMBA MANUAL DEBENDO SOPORTAR UNA PRESIÓN DE 100 PS DURANTE 30 MINUTOS, SIN QUE HAYA FUGA NI DEFORMACIÓN DE LA MISMA (FUGA), EN CASO DE FALLA CORREGIR Y REPETIR LA PRUEBA.
5. LOS APARATOS SANITARIOS SE PRUEBAN JUNC A UNO, DEBENDO OBSERVAR UN FUNCIONAMIENTO SATISFACORIO.
6. LAS TUBERÍAS QUE SE INSTALEN EN DUCTOS O ADOADAS A Muros LLEVARÁN ABRAZADERAS DE FIJACIÓN CADA 1.00 M DE SEPARACIÓN Y EN CADA DERIVACIÓN SE COLOCARÁ 2 ABRAZADERAS DE FIJACIÓN.
7. ADemás DE LO INDICADO EN LOS PLANOS, DEBERÁN TOMAR LAS DISPOSICIONES DE REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES.
8. EL USO DE PLUMBERÍA Y/O CIMA FERIA DEBE SER ADECUADO EN CADA UNO Y CANTIDAD PARA GARANTAR IMPERMEABILIZACIÓN EN LAS UNIONES, EN CADA CASO, DEBE TENERSE EN CUENTA LAS RECOMENDACIONES DEL PROVEEDOR.
9. LOS APARATOS SANITARIOS A SER ALIMENTADOS MEDIANTE UNO DE ABASTO LLEVARÁN UNA VÁLVULA DE CONTROL INDEPENDIENTE EN EL USO DE ABASTO, LA VÁLVULA SE UBICARÁ INMEDIATA A LA UNIÓN DE LOS EMPOTRADA EN EL MURO.
10. LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA AGUA CALIENTE SERÁN DE PVC Y DEBERÁN CUMPLIR LA NORMA ASTM-D 2849 PARA AGUA CALIENTE.
11. PARA LOS CALENTADORES LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS A LA VISTA SERÁN DE PVC ESTÁNDAR.
12. LAS TUBERÍAS EN EL CUARTO DE BOMBA SERÁN DE PVC.



DETALLES DE RED DE AGUA
ESC:1/50

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERIA CONTRA INCENDIO
	CABINETE CONTRA INCENDIO
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	CODO DE 90° BAJA
	PIPE
	ANTISISMICO DE 1 VAS
	ANTISISMICO DE 4 VAS
	COLGADOR TIPO GOA
	SOPORTE METALICO
	VÁLVULA DE CONTROL
	MANOBILO
	VÁLVULA DE BOLA
	COLGADOR TIPO GOA
	ROCIADOR CON CILINDRO EN PARED, F-5.5

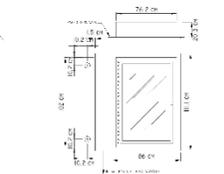


DIAMETRO TUBERIA	Ø	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10
PROYECTOS DEBEN SER ENTREGADOS CON ESTOS DATOS											

SEPARACION ENTRE COLGADORES EN TUBERIAS A LA VISTA



DETALLE DE CONEXION A VALVULA 3/4\"/>



UBICACION: AVENIDA HUACACOMA Nº 15 - DISTRITO DE CERRO DE PASA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE ICA

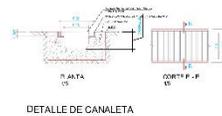
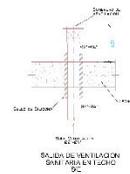
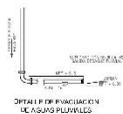
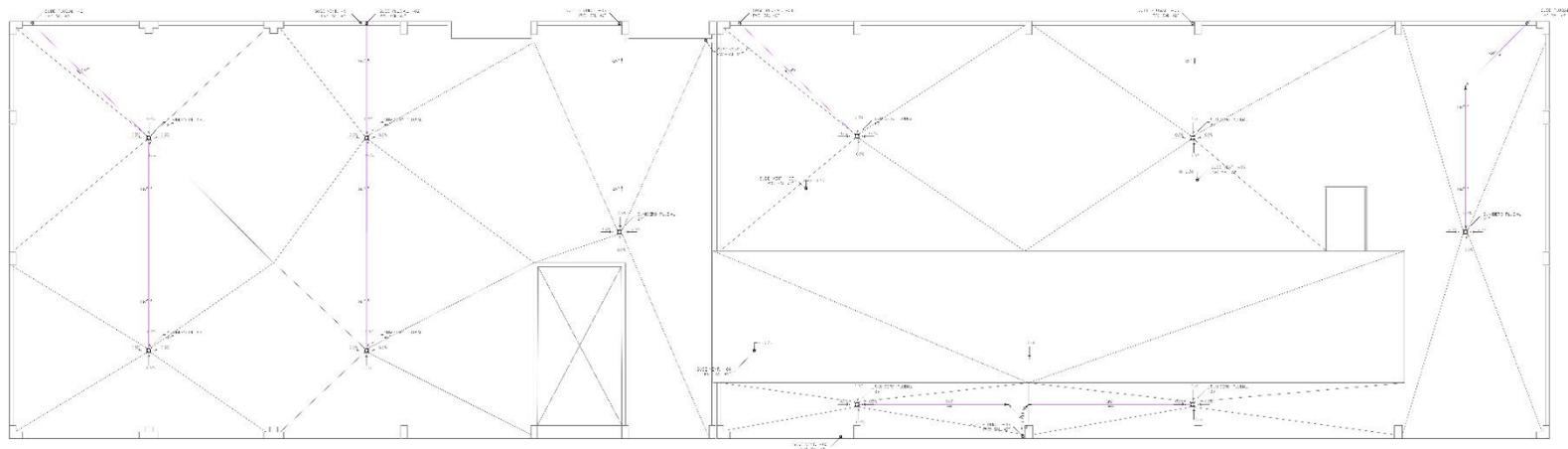
PLANO: DETALLE ACI

ELABORADO POR: PAHILARA PLAZA, MORAN MARTINEZ, JEZOAR

ESCALA: 1/75

FECHA: 02/2021

ACI-03



LEYENDA DESAGÜE

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA DESAGÜE
	TUBERÍA DESAGÜE COLGADA
	TUBERÍA DE VENTILACIÓN
	CAJA DE REGISTRO
	CAJA CIEGA
	CAJA DE REGISTRO 0.30x0.60m
	CAJA DE REGISTRO 0.60x0.60m

	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	CODO DE 90° SUBE
	CODO DE 90° BAJA
	TEE
	YEE
	TRAMPA P
	REGISTRO ROSCADO
	SUMIDERO ROSCADO

RED DE DESAGÜE PLUVIAL
ESC.1/75

PROYECTO: AVENIDA HUMACACHINA LOTE 1B, DISTRITO DE OSYMO DE ICA, REGIONAL Y DEPARTAMENTO DE ICA

CLIENTE: RED DE DESAGÜE PLUVIAL

PROYECTISTA: PAULINA PLAZA, HADRI MORAN MARTINEZ, JFZGAR

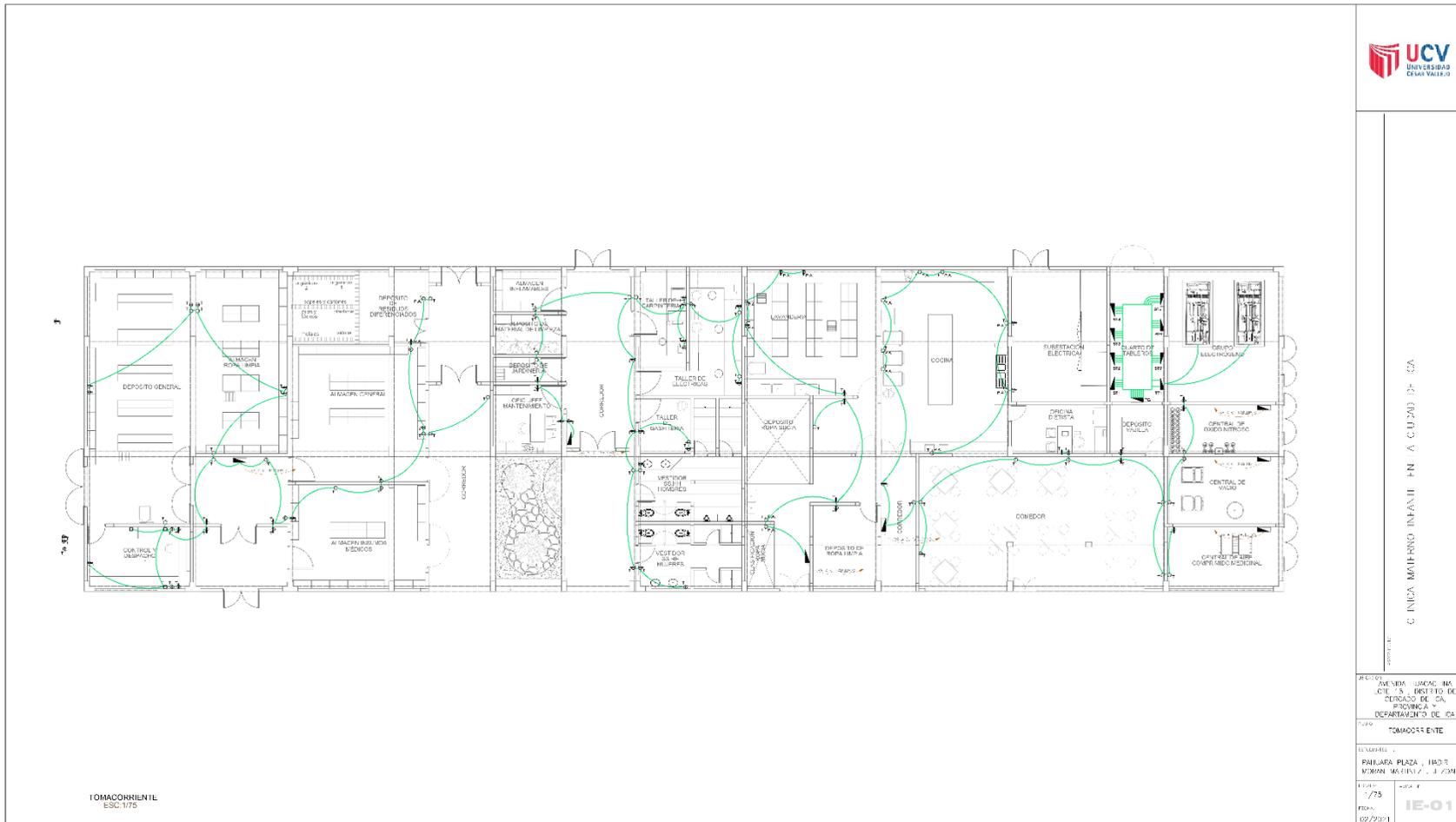
ESCALA: 1/75

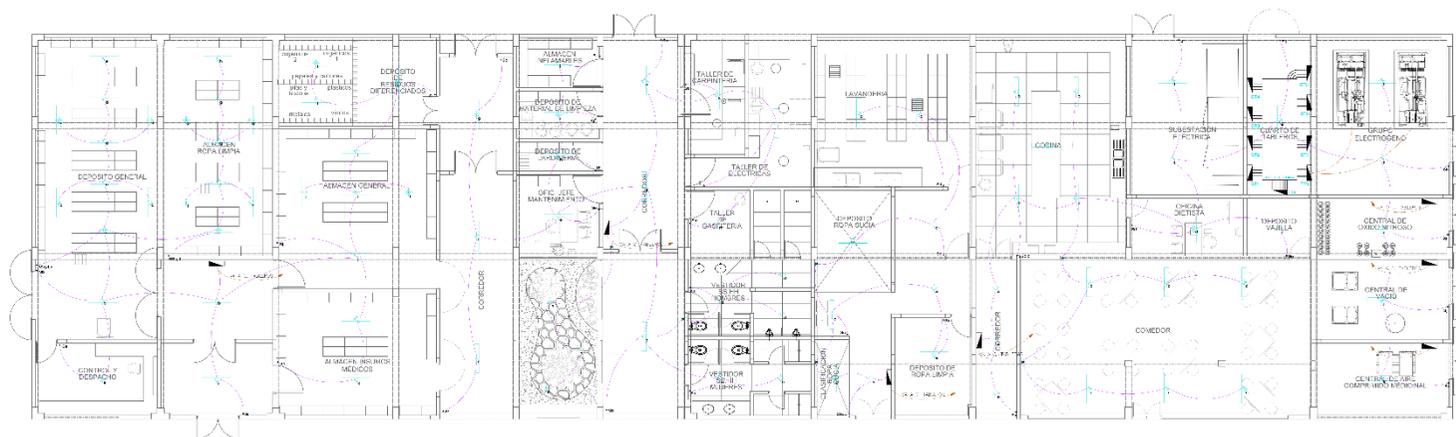
FECHA: 32/2021

IS-03

5.5.3. Planos básicos de instalaciones electro mecánicas

5.5.3.1. Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas (alumbrado y tomacorrientes).





LUMINARIA
 ESC: 1/75

CLINICA VALEND INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA

PROYECTO:
 AV. NIÑAS HUASICHAMA
 LOTE # 5 - DISTRITO DE
 CERRADO DE OCA,
 PREGAMBIA - ICA,
 DEPARTAMENTO DE ICA

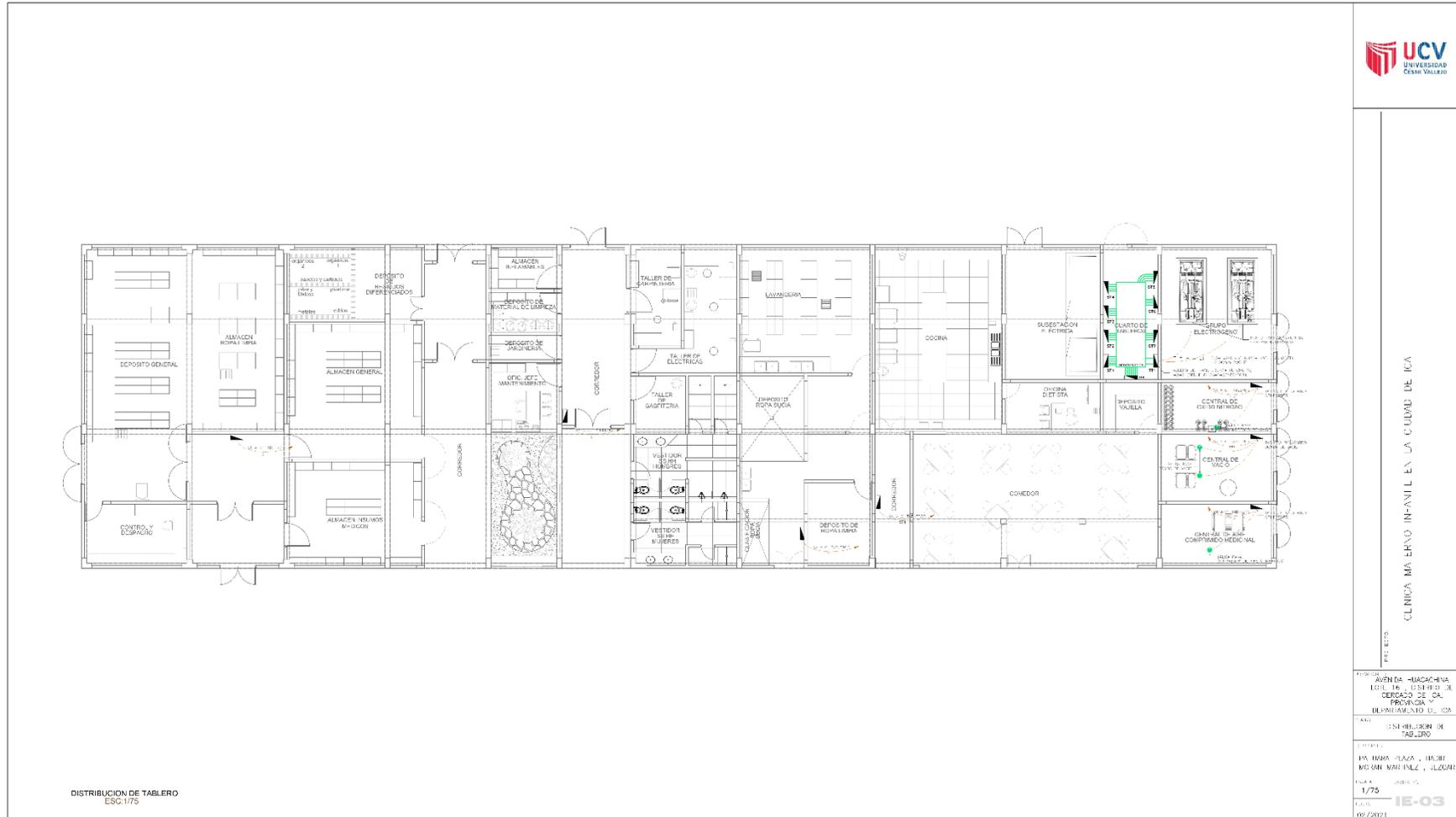
CLIENTE:
 FAMILIARA PLAZA, TAREE
 MORSA MARTINEZ, JILGORA

ESCALA:
 1/75

FECHA:
 02/2022

IE-02

5.5.3.2. Planos de sistemas electromecánicos (de ser el caso)



CLINICA MARIA ERVO INFANTIL EN LA CIUDAD DE ICA

ESC. 1175

PROYECTO: AVENIDA HUACACHENA
EST. 16 - DISTRITO DE
CERCADO DE ICA,
PROVINCIA
DEPARTAMENTO DE ICA

ACT.: DISTRIBUCION DE
TABLERO

CLIENTE: PA. MARIA ERVAO, S.A.S.
REGION VALLEJO, JULCAN

ESCALA: 1/75
FECHA: 05/05/2021
DISEÑO: IE-03
002/2021

5.6 Imágenes



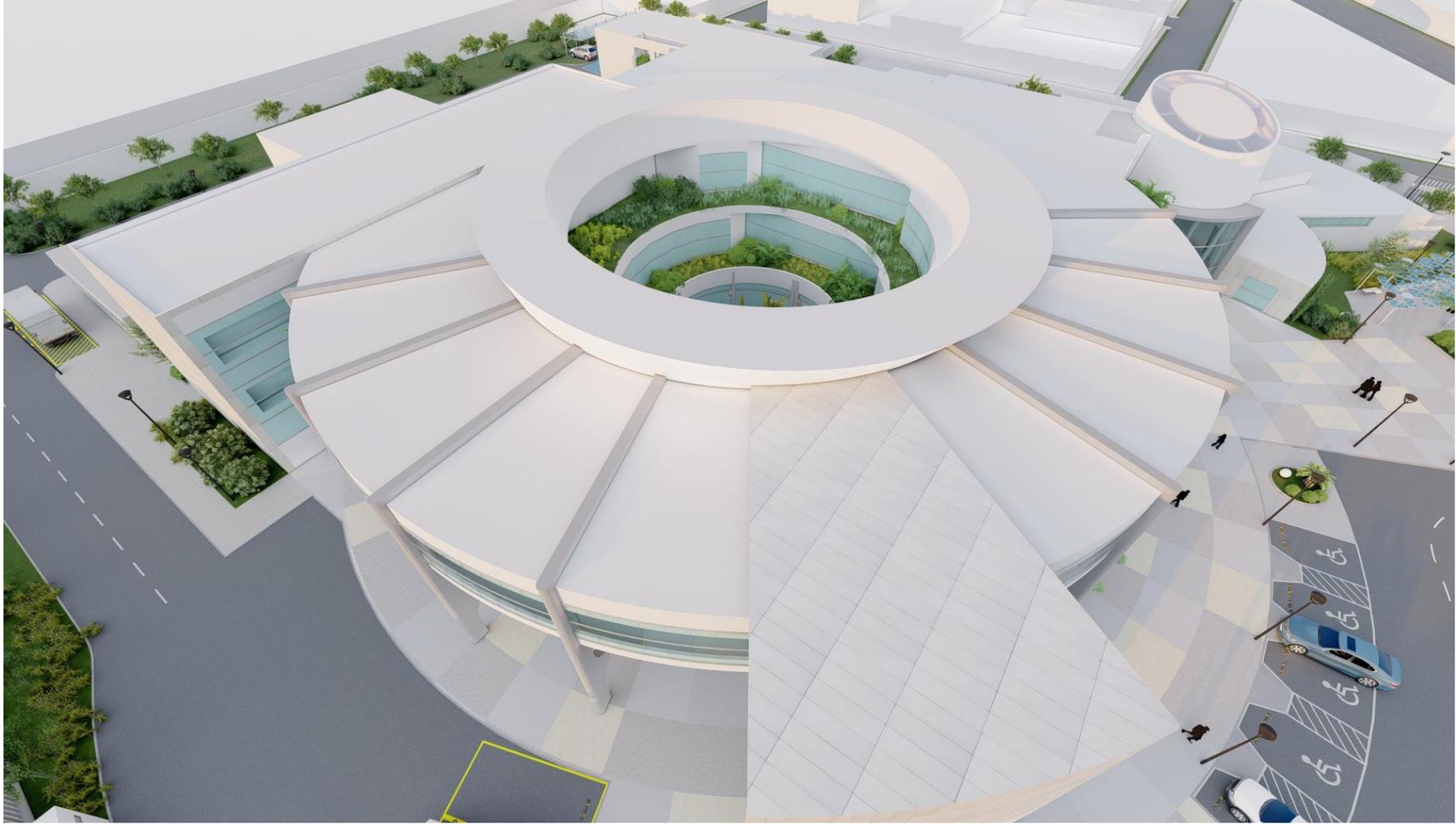




















































VI. Conclusiones

- En el Perú, la atención en salud no se cumple en óptimas condiciones, y existe un déficit en su desarrollo integral. Uno de los factores que influye en esta situación se encuentra vinculado a las deficientes condiciones de infraestructura de estos establecimientos. En muchos casos, estos se ubican en edificaciones antiguas y/o en mal estado, las cuales han sido adaptadas y no cumplen con los requisitos que en la actualidad la tipología salud requiere; mucho menos si hablamos de necesidades específicas en salud y establecimientos especializados en diversas áreas.
- La región Ica no es ajena a esta problemática, por lo que se hace relevante una propuesta de establecimiento de salud especializado que pueda atender a personas de toda la región, sin que estas tengan que hacer el esfuerzo de ir hasta la capital para poder tener acceso a la salud. Es especialmente importante la salud materno-infantil, que debe ser vista con humanidad y dignidad, y atendida desde la esfera pública.
- En ese sentido, el proyecto presentado propone un espacio cálido, en donde se desarrollan distintas unidades, cuyo diseño espacial exterior e interior responde al usuario y al entorno en el que se encuentre. Así, se logró diseñar un espacio amigable al contexto, de manera que se genere un impacto en el distrito. Esta propuesta, como todo establecimiento de salud, está dirigida a tres usuarios básicos: el paciente, el profesional y el visitante. En el caso del Hospital Especializado Materno Infantil, el paciente es la mujer en edad fértil y el niño, quienes son los principales protagonistas. Asimismo, los familiares y amigos son tomados en cuenta, de manera que no se pierde el factor de comunicación entre los usuarios y la arquitectura.
- Este proyecto plantea un hospital más humano, en donde el usuario madre y niño se sientan cómodos y dispuestos a acudir sin ningún tipo de temor. Así, el diseño está pensado para la familia, la madre, los niños, y el personal. El simbolismo de la maternidad para la población del distrito, y la caracterización del usuario, se ven reflejados en la arquitectura. De este

modo, se remarca la comunicación a través de un lenguaje arquitectónico propio para cada usuario, generando que este logre identificarse con él.

- En cuanto a las consideraciones concretas que se han tenido en cuenta para la formulación de este proyecto, los espacios tendrán que adaptarse a las necesidades de los usuarios y a los requerimientos técnicos y tecnológicos. En ese sentido, un aspecto fundamental que ha sido tomado en cuenta durante el diseño es el manejo de la asepsia al interior del establecimiento. Al tratarse de un espacio para la atención en salud, se han considerado circulaciones independientes para las visitas, los pacientes, y el personal, tanto médico como de servicio y proveedores. Asimismo, los factores de contaminación cruzada y la disposición de los diversos tipos de desechos han sido tomados en cuenta.

VII. Recomendaciones

1. Facilitar la preparación de trabajos paralelos para discutir alternativas de solución a los problemas del sector salud. Esto también implica una evaluación de escenarios futuros para hacer sostenible la propuesta.
2. Es recomendable respetar la propuesta de la Clínica Materno Infantil en la ciudad de Ica, ya que sus características corresponden a las necesidades individuales de los usuarios.
3. Se recomienda mantener la vegetación del sitio para salvaguardar el microclima del sector.
4. Debe de incorporarse el proyecto en el Contexto Urbano, ya que creara un importante impacto Vial y Ambiental en la ciudad.
5. Se debe tener en cuenta el apoyo multidisciplinario que el proyecto requiere, generando calidad en la construcción para la población.

VIII. Referencias

- ArchDaily Perú. (2013). *Hospital de Niños Nemours / Stanley Beaman & Sears +Perkins and Will*. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/02->
- Banco Central de Reserva del Perú. (2010). *Informe Económico Social Región Ica*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2010/Ica/Informe-Economico-social/IES-Ica-01.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú. (s.f.). *Caracterización del departamento de Ica*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Huancayo/Ica-Caracterizacion.pdf>
- Barreda, Z. (2020). *Hospital especializado materno infantil*. Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. (2019). *Boletín epidemiológico del Perú*. Obtenido de <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2019/14.pdf>
- CEPLAN. (2011). *Síntesis regional*. Obtenido de https://www.ceplan.gob.pe/documentos_/sintesis-regional/
- Díaz, L., & Vergara, D. (2017). *Diseño del Hospital Regional materno infantil en Ibagué, Zona de Expansión*. Tesis de pregrado, Universidad de Tolima, Tolima, Colombia.
- Dirección General Parlamentaria. (2019). *Carpeta georeferencial Región Ica Perú*. Obtenido de <http://www.congreso.gob.pe/Docs/DGP/GestionInformacionEstadistica/files/i-11-ica.pdf>
- El Peruano. (s.f.). Aprueban Reglamento de organización y funciones del Ministerio de Salud. Decreto Supremo N° 023-2005-SA. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/280646/252044_DS023-2005.pdf20190110-18386-30ti2l.pdf
- El Peruano. (s.f.). Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud. Ley N°29344. Obtenido de <https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29344.pdf>
- Fernández, L. (2017). *Hospital materno infantil San Juan de Lurigancho*. Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- Fuentes, M. B. (2019). *Propuesta de diseño arquitectónico de un Centro materno infantil y de emergencias IESS en la Parroquia de Tumbaco, Cantón Quito*. Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

- Gobierno Regional de Ica. (2005). *Estudio de diagnóstico y zonificación para el tratamiento de la demarcación territorial de la Provincia de Ica. Tomo I: Parte descriptiva*. Obtenido de <http://sdot.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2016/06/ica.pdf>
- Gobierno Regional de Ica. (2020). *Plan regional de contingencia ante inundaciones y huaycos por lluvias intensas en la Región Ica 2019-2021*. Obtenido de http://www.regionica.gob.pe/pdf/transparencia_2020/resoluciones/gr/rer_297_2020_gr.pdf
- Hospital General Universitario Gregorio Marañón. (s.f.). *Hospital Materno Infantil*. Obtenido de <https://www.comunidad.madrid/hospital/gregoriomaranon/profesionales/hospital-materno-infantil>
- López, J. J., & García, E. (2016). Evaluación clínico nutricional y metabolismo energético del recién nacido. En E. Angulo, & E. García, *Alimentación en el recién nacido*. D.F.: Intersistemas.
- Ministerio de Ambiente. (2009). *Decreto Supremo N° 019-2009- MINAM*. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds-019-2009-minam-a.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2009). *Resolución Ministerial N° 308-2009/MINSA*. Obtenido de http://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normas/normasv/snip/2015/Documentos_MINSA/33A_RM_N_308_2009_MINSA_Unidad_Productora_de_Servicios_de_Medicina_de_Rehabilitacion.pdf
- Ministerio de Salud. (1999). *Resolución Ministerial N° 307-99-SA/DM*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256232-307-99-sa-dm>
- Ministerio de Salud. (2002). *Resolución Ministerial N° 1472-2002-SA/DM*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/254621-1472-2002-sa-dm>
- Ministerio de Salud. (2005). *Resolución Ministerial N° 486-2005/MINSA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/252397-486-2005-minsa>
- Ministerio de Salud. (2005). *Resolución Ministerial N° 489-2005/MINSA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/252394-489-2005-minsa>

- Ministerio de Salud. (2005). *Resolución Ministerial N° 598-2005/MINSA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/252332-598-2005-minsa>
- Ministerio de Salud. (2005). *Resolución Ministerial N° 633-2005/MINSA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/252304-633-2005-minsa>
- Ministerio de Salud. (2006). *Resolución Ministerial N° 529-2006/MINSA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/251451-529-2006-minsa>
- Ministerio de Salud. (2006). *Decreto Supremo N° 013-2006-SA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/251365-013-2006-minsa>
- Ministerio de Salud. (2008). *Resolución Ministerial N° 627-2008-MINSA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/354769-627-2008-minsa>
- Ministerio de Salud. (2010). *Resolución Ministerial N° 990-2010-MINSA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/244487-990-2010-minsa>
- Ministerio de Salud. (2011). *Decreto Supremo N° 014-2011-SA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/243288-014-2011-sa>
- Ministerio de Salud. (2012). *NTS 096MINSA/DGSP-V.01. Norma Técnica De Salud: Gestión Y Manejo de Residuos Sólidos En Establecimientos De Salud y Servicios Médicos de Apoyo*. Obtenido de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2246.pdf>
- Ministerio de Salud. (2012). *Resolución Ministerial N° 749-2012-MINSA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/241580-749-2012-minsa>
- Ministerio de Salud. (2012). *Resolución Ministerial N° 853-2012-MINSA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/241399-853-2012-minsa>
- Ministerio de Salud. (2012). *Resolución Ministerial N° 973-2012-MINSA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/241208-973-2012-minsa>
- Ministerio de Salud. (2013). *Resolución Ministerial N° 665-2013/MINSA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/239538-665-2013-minsa>

- Ministerio de Salud. (2014). *Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención: Norma Técnica de Salud N° 110- MINSA/DGIEM.V.01*. Obtenido de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3365.pdf>
- Ministerio de Salud. (s.f.). *Ley General de Salud. Ley N° 26842*. Obtenido de <http://www.essalud.gob.pe/transparencia/pdf/publicacion/ley26842.pdf>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). *Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA*. Obtenido de <https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Decreto-Supremo-011.pdf>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (s.f.). *Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A.050: Salud*. Obtenido de http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/normas/NormaA.050_Salud.pdf
- Ministerio de Salud. (2005). *Resolución Ministerial N° 897-2005/MINSA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/252145-897-2005-minsa>
- Ministerio de Salud. (2013). *Resolución Ministerial N° 280-2013-MINSA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/240555-280-2013-minsa>
- Moya, J. (2020). *Centro de Atención Materno Infantil: la flexibilidad espacial para a adecuación de nuevos usos en los espacios terapéuticos*. Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- Naciones Unidas. (2019). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Nueva York.
- Naciones Unidas. (2019). *Los ocho obstáculos al desarrollo sostenible de América Latina*. Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2019/10/1463292>
- Olaya, V. (2011). *Región Ica*. Obtenido de <https://www.coursehero.com/file/p7h3rr8/CAP%C3%8DTULO-VII-ECONOM%C3%8DA-Terrenos-de-cultivo-en-Ica-La-agricultura-es-su-principal/>
- ONU Mujeres. (s.f.). *ODS 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todas y todos en todas las edades*. Obtenido de <https://www.unwomen.org/es/news/in-focus/women-and-the-sdgs/sdg-3-good-health-well-being>
- Organización Mundial de la Salud. (2015). *Estrategia Mundial para la Salud de la Mujer, el Niño y el Adolescente*. Obtenido de

https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/estrategia-mundial-mujer-nino-adolescente-2016-2030.pdf?ua=1

Organización Mundial de la Salud. (2019). *Según un informe de las Naciones Unidas, las cifras de supervivencia materno infantil son más elevadas que nunca*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/19-09-2019-more-women-and-children-survive-today-than-ever-before-un-report>

Organización Mundial de la Salud. (2019). *Tendencias en la mortalidad materna de 2000 a 2017. Cálculos de la OMS, el UNICEF, el UNFPA, el Grupo del Banco Mundial y la División de la Población de las Naciones Unidas (DNPU)*. Obtenido de <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332475>

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Mejorar la supervivencia y el bienestar de los niños*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/children-reducing-mortality>

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *ODM 4: reducir la mortalidad infantil*. Obtenido de https://www.who.int/topics/millennium_development_goals/child_mortality/es/

Pinamonti, C. (2018). *Centro Materno Infantil*. Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Resolución Ministerial N° 588-2005/MINSA. (2005). *Resolución Ministerial N° 588-2005/MINSA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/252333-588-2005-minsa>

Sistema de las Naciones Unidas en Perú. (2008). *Diagnóstico de necesidades no cubiertas en la población afectada por el terremoto del 15 de agosto del 2007 en el Departamento Ica, Perú*. Obtenido de http://bvpad.indeci.gob.pe/download/CDS/CD_UNICEF_EMERSUR/documentos/Diagnostico_ONU.pdf

Veneman, A. (s.f.). *La educación es la clave para reducir la mortalidad infantil: El vínculo entre la salud materna y la educación*. Obtenido de <https://www.un.org/es/chronicle/article/la-educacion-es-la-clave-para-reducir-la-mortalidad-infantil-el-vinculo-entre-la-salud-materna-y-la>

Anexos

1. Normatividad y parámetros edificatorios y urbanísticos.
2. Fichas de análisis de casos
3. Tablas y cuadros de cálculos justificativos estructurales y/o de instalaciones que demanda cada uno de los proyectos según sea el caso.

4. Memorias de cálculo

MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES SANITARIAS

Forma parte de la memoria de cálculo las dotaciones de consumo de agua de acuerdo con el tipo de uso y de los equipos a ser instalados en la Clínica Materno Infantil en la ciudad de Ica.

Dotaciones de Agua Fría dura

Las dotaciones para el consumo hospitalario se han considerado de acuerdo al Nuevo Reglamento Nacional de Edificaciones Norma IS.010 según la capacidad total de la Clínica y su capacidad de almacenamiento de la cisterna central.

N° Total de camas		56
N° de Consultorios médicos		17
N° de Consultorios Dentales		3
Dotación por cama	=	600lts/día x cama
Dotación consultorio	=	500lts/día x consultorio
Dotación con consultorio dental	=	1000lts/día x Unidad dental

Cálculo

Hospitalización	=	56 camas x $\frac{6 \text{ li}}{\text{día x cc}}$	=	36 600 lts/día
Consultorios médicos	=	17 consultorios x $\frac{5 \text{ li}}{\text{día x c}}$	=	8 500 lts/día
Consultorios Dentales	=	3 unidades dentales x $\frac{10 \text{ li}}{\text{día x U .D}}$	=	3 000 lts/día
Total	=			48 100 lts

Coefficientes de variación de consumo

Consumo promedio (K) = 1.0

Consumo máximo diario (K1) = 1.3

Consumo máximo horario (K2) = 2.6

Caudal promedio = $\frac{4 \text{ l}}{8 \text{ s}} = 0.55 \text{ lts/seg.}$

Consumo máximo diario = 1.3 x 0.55 = 0.72 lts/seg.

Consumo máximo horario = 2.6 x 0.55 = 1.45 lts/seg.

Cisterna de almacenamiento de agua

El almacenamiento está en relación con la capacidad que tiene que tener la cisterna para el abastecimiento de agua fría dura y su reposición del consumo de agua

desde las redes exteriores de Emapica.

$$\begin{aligned} \text{Capacidad de la cisterna} &= \frac{K_1 \times C^{-p}}{1} \\ &= \frac{1.3 \times 0.5 \times 8.4}{1} = 61.78 m^3 \end{aligned}$$

Se adopta = 65.00 m³ la capacidad de la cisterna

Dotación de agua caliente

En la producción de agua caliente se tiene que utilizar agua blanda para ser utilizada como agua caliente para el uso en los diversos servicios de la Clínica.

Según el Reglamento Ítem 3.00(f),

Indica para hospitales y clínicas lo siguiente:

- Hospitales y clínicas de hospitalización = 250lts/día x cama
- Consultorios médicos = 150lts/día x consultorio
- Clínicas dentales = 100lts/día x ciudad dental

Consumo de agua caliente

Hospitalización	= 56 camas	x $\frac{2 \text{ li}}{\text{día x cc}}$	= 14 000 lts/día
Consultorios médicos	= 17 consultorios	x $\frac{1 \text{ li}}{\text{día x c}}$	= 2 550 lts/día
Consultorio dental	= 3 unidad	x $\frac{1 \text{ li}}{\text{día x u}}$	= 300 lts/día
		Total	= 16 850 lts/día

Capacidad de la cisterna de agua blanda

La cisterna tendrá una capacidad de reposición del consumo de agua caliente desde la cisterna de agua dura previamente ablandada.

Capacidad adoptada = 20.00 m³

SISTEMA CONTRAINCENDIO

La Clínica contará con un sistema hidráulico de prevención de agua contra incendio mediante el uso de una red general con gabinetes y una red de rociadores automáticos (Sprinklers), sistema de siamesas para el uso de los equipos de bombeo del cuerpo general de bomberos.

Las dotaciones y el desarrollo hidráulico se han tomado como referencia las siguientes normas:

- Nuevo Reglamento Nacional de Edificaciones
- Normas técnicas de la N.F.P.A.

En el proyecto se ha considerado una cisterna independiente, volumen que se ha calculado según las Normas técnicas.

Máxima Demanda

De acuerdo al Nuevo Reglamento, en el presente proyecto se ha considerado un sistema del tipo ligero y combinado.

Almacenamiento requerido

El almacenamiento requerido se ha considerado para un periodo de 60 minutos.

a) Uso de hidrantes (gabinetes) – tipo ligero

Nº de uso simultáneo = 2 unidades

Caudal promedio de cada unidad = 2

Dotación por unidad = 70 G.P.M.

Volumen de hidrantes = $2 \times 70 \frac{g}{m \text{ ut.}} \times 60 \text{ minutos} = 8\,400 \text{ galones}$

b) Uso de Rociadores automáticos

Para rociadores – sistema de emergencia tipo ordinario Nº 2

Dotación promedio = 75 G.P.M

Tiempo = 60 minutos

Volumen de uso de rociadores = $150 \frac{g}{m} \times 60 \text{ minutos} = 9\,000 \text{ galones}$

Total, de consumo: $8\,400 + 9\,000 = 17\,400 \text{ galones}$

En $m^3 = 3,785 \frac{\text{litros}}{\text{galon}} \times 17\,400 \text{ galón} = 65\,859 \text{ lts}$

Se adopta = 70.00 m^3 de capacidad de la cisterna de agua contra incendio.

EQUIPAMIENTO

Agua fría dura

Sistema de los equipos de bombeo = De presión constante y velocidad variable

Nº de unidades de bombeo = 3

Funcionamiento = Funciones dos electrobombas en forma secuencia y una electrobomba de reserva.

Caudal de máximo consumo = 14.00 lts/seg.

Caudal de mínimo consumo = 0.10 lts/seg.

Altura dinámica total de bombeo = 35mts
Caudal de cada electrobomba = 7.00lts/seg.
Potencia aprox. de cada electrobomba = 10 H.P.
Modelo de electrobomba = Eje vertical.

Equipo Auxiliar de Bombeo

Tanque Neumático

Volumen = 80 galones con diafragma regulable en obra

AGUA CALIENTE

El agua caliente será utilizada en los diversos servicios de la Clínica:

Sistema de bombeo = Presión constante y velocidad variable
Fluido = Agua caliente hasta 80°C
N° de unidades de bombeo = 2
Funcionamiento = Alternado
Caudal de máximo bombeo = 2.00lts/seg.
Caudal mínimo consumo = 0.10lts/seg.
Altura dinàmica total = 35MTS.
Potencia aproximada de cada unidad = 3.5H.P
Modelo de electrobomba = de eje axial

Equipo auxiliar de bombeo

Tanque neumático = 25 galones con diafragma regulable en obra

Retorno de Agua Caliente

En el sistema de agua caliente se instalará 2 electrobombas centrífugas que deben trabajar con sensores de temperatura:

Caudal de bombeo = 1.00lts/seg. (16G.P.M)
N° de unidades de bombeo = 2
Funcionamiento = Alternado
Potencia aproximada = 1.5 H. P. c/u
Eje axial = Acero inoxidable

ALMACENAMIENTO DE AGUA CALIENTE

Modelo = Vertical
Material = Acero Inoxidable

Capacidad = 300 galones
Equipamiento = con control de presión y purga

Ablandadores de agua

Modelo intercambio iónico por uso de zeolita sintética

Capacidad de ablandamiento = 32 G.P.M. (1920 galones/hora)
Producción diaria = 50 m³ de agua blanda
Dureza a tratar = 250 p.p.m. a ser certificada por el equipador
Unidades = 2
Material = Acero galvanizado, protegida interiormente con polietileno de alto impacto.
Funcionamiento = Automático tipo TWIN provisto de válvulas automáticas electrónicas de 1 ½" de control volumétrico para operar un volumen en cada regeneración.
Tanque de salmuera = 1 unidad con capacidad de solución para 2 regeneraciones.
Otros equipos = 1 electrobombas agitadas de eje y paleta de acero inoxidable clase 316
Acabados = Pintura anticorrosivo, dos muros interior exterior
Control = Medidas de agua blanda de lectura instantánea y acumulada en m³/seg, válvula multiport de 2" suministro, instalación y puesta en servicio.

CALENTADORES DE AGUA

Sistema de calentamiento dual con gas licuado de petróleo G.L.P.

Capacidad de producción de agua caliente = 2.00lts/seg. (32G.P.M.)
Producción por hora = 7200lts/hora (1902 galones/hora)
Capacidad de almacenamiento = 1000 galones
Modelo = Vertical
N° de unidades = 2
Temperatura de Ingreso de agua = 15°C

Temperatura de salida de agua = 60°C

Materiales

Casco = Acero inoxidable
Aislamiento = Lona de vidrio
Forro = Plancha de fierros galvanizados
Funcionamiento = Automático
Presión de trabajo = 70 PSI
Presión de prueba = 150 PSI
Válvula reguladora de gas = Válvula solenoide

Tableros de Control

- Gabinete tipo mural para adosar en la pared
- Interruptores termo magnéticos
- Arrancadores, contactores, role térmico
- Termostato
- Suministro, instalación y puesta en marcha

EQUIPOS POZO SUMIDERO DESAGÜE

Modelo = Electrobomba con motor sumergido
Tipo de bomba = Inatorable
N° de unidades = 2
Funcionamiento = Alternado
Altura dinámica total = 10mts
Caudal de bombeo = 2.00lts/seg.
Potencia aproximada = 2.5 H.P
Accesorios = Tablero electrónico, suministro, instalación y puesta en servicio

DESINFECCIÓN

Equipo = Clorinación como cloro-gas
Dosificación = 0 hasta 25lib/día
Modelo = Montaje sobre el cilindro con rotámetro con intercambio automático
Otros equipos = Electrobomba parecen caudal de 1.00 l.p.s. con altura

dinámica de 15mt.

Balanza de 500kg para ubicación de cilindros c/u de 150lib.

Manómetro de 0 – 200 lib. Con dos válvulas para interrupción y otro de purga.

Cilindro de cloro = 4 unidades c/u de 150 lib.

CÁLCULO JUSTIFICATIVO DE MEDIA TENSIÓN

CALCULOS JUSTIFICATIVOS

1.0 DIMENSIONAMIENTO DEL CABLE DE 18/30 kV:

Condiciones:

Potencia a transmitir	:	2-800 kVA	
Tensión nominal	:	10 kV	
Factor de potencia	:	0.85	
Potencia de cortocircuito (asumida)	:	100 MVA	
Tiempo actuación de protección (asumida)	:	0.02 seg	
Tipo de cable a utilizar	18/30 kV	:	N2XSY

1.1 CÁLCULO POR CORRIENTE DE CARGA:

Factores de corrección por condiciones de instalación:

- Resistividad térmica del terreno
(semihúmedo 100°C-cm-w) : 1.00
- Temperatura de instalación (20°C) : 1.00
- Profundidad de instalación (1.20m) : 0.95

$$F_{eq} = 1.00 \times 1.00 \times 0.95 = 0.95$$

$$I_c = \frac{P}{\sqrt{3} \times 10} = \frac{1600}{\sqrt{3} \times 10} = 92.48 \text{ Amp.}$$

Luego la corriente de diseño $I_d = \frac{I_c}{F_{eq}}$

$$I_d = \frac{92.48}{0.95} = 97.34 \text{ Amp.}$$

El cable 3-1x50 mm², unipolar 18/30 kV con neutro aislado, con capacidad nominal de 143 A, transportará la corriente actual y la posible futura.

CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN.

$$DV = \frac{\sqrt{3} LI (r \cos F + x \operatorname{sen} F)}{1000}$$

$$L = 155 \text{ mt.} \quad \cos F = 0.85 \quad \operatorname{Sen} F = 0.53$$

Del catálogo del fabricante para cable unipolar N2XSY 25mm² y para una tensión de servicio 18/30 kV se tiene los parámetros eléctricos:

$$r = 0.494 \text{ W /Km} \quad x = 0.2761 \text{ W /Km}$$

$$I = 57.32 \text{ A.}$$

Reemplazando valores

$$DV = \frac{\sqrt{3} \times 155 \times 57.32}{1000} (0.494 \times 0.85 + 0.2761 \times 0.53)$$

$$DV = 8.71 \text{ Volt. } \ll 0,0871 \%$$

Por lo tanto, se cumple que $DV \ll 3.5\%$ de 10 kV.

1.3 CÁLCULO DE CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO EN EL CABLE:

Condiciones:

$$P_{cc} : \text{Potencia de cortocircuito del sistema} : 100 \text{ MVA}$$

$$V : \text{Tensión nominal} : 10 \text{ kV.}$$

$$t : \text{Duración del cortocircuito} : 0.02 \text{ s}$$

$$I_{cc} : \text{Corr. de cortocircuito permanente} : A$$

$$I_{cc} : \frac{P_{cc}}{\sqrt{3} V} \text{ (MVA)}$$

$$\sqrt{3} V \text{ (kV)}$$

$$I_{cc} : \frac{100}{\sqrt{3} \times 10}$$

$$\sqrt{3} \times 10$$

$$I_{cc} : 5.77 \text{ kA}$$

1.4 CÁLCULO POR CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO TÉRMICAMENTE

ADMISIBLE EN EL CABLE (I_{km})

I_{km} : Corr de cortocir. Térmicamente por el cable: A

S : Sección del cable : 50 mm²

T : Duración del cortocircuito : 0.02 s.

$$I_{km} = \frac{0.143 \times S}{\sqrt{t}}$$

$$\sqrt{0.02}$$

$$I_{km} = \frac{0.143 \times 50}{\sqrt{0.02}}$$

$$\sqrt{0.02}$$

$$I_{km} = 50.55 \text{ kA}$$

Se calculó $I_{cc} = 5.77 \text{ kA}$ en el sistema.

Ya que $I_{km} > I_{cc}$, la selección del cable de 50 mm² es la correcta.

2.0 CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE BARRAS Y AISLADORES EN 10 KV.

Condiciones:

- Potencia aparente nominal a transmitir (P) : 1600 Kva(800KVA x2)

- Tensión nominal (V) : 10 kV

- Potencia de cortocircuito en el punto entrega(P_{ccl}) : 100 MVA

- Factor de seguridad (Fk) : 1.50

2.1 CÁLCULO POR CORRIENTE NOMINAL:

$$I_n = \frac{P \times F_k}{\sqrt{3} \times V}$$

$$\sqrt{3} \times 10$$

$$I_n = \frac{1600 \times 1.5}{\sqrt{3} \times 10}$$

$$\sqrt{3} \times 10$$

$$I_n = 138.72 \text{ A.}$$

Se elige barras de cobre de 40 x 5 mm, en disposición.

Horizontal (Sistema de barras)	:	1 por fase
Distancia entre apoyos	:	L = 0.70 m
Separación entre ejes de fases	:	d = 40 cm.

2.2 DETERMINACIÓN DE LA POTENCIA DE CORTOCIRCUITO (PccI) EN LA SUBESTACIÓN PROYECTADA.

Impedancia del sistema:

$$Z_I = \frac{V^2}{P_{cc1}} \text{ Ohm}$$

$$Z_I = \frac{(10)^2}{100}$$

$$Z_I = j \ 1 \text{ Ohms.}$$

Impedancia del Cable:

Las características del cable seleccionado son:

$$r = 0,494 \text{ Ohm/Km}$$

$$x = 0,2761 \text{ Ohm/Km}$$

$$l = 0.155 \text{ Km}$$

Luego:

$$Z_c = (r + jx) L$$

$$Z_c = (0,494 + j \ 0,2761) \times 0.155$$

$$Z_c = 0.08 + j \ 0.04$$

La impedancia total hasta las barras de M.T. es:

$$Z_{II} = Z_I + Z_c$$

$$Z_{II} = j \ 1 + (0.08 + j \ 1.04)$$

$$Z_{II} = (0.05928 + j \ 1.03313)$$

$$Z_{II} = 1.043 \text{ Ohm}$$

Luego la potencia de cortocircuito en la subestación particular es:

$$P_{ccl} = \frac{V^2}{Z_{II}}$$

$$P_{ccl} = \frac{(10)^2}{1.043}$$

$$P_{ccl} = 95.87 \text{ MVA}$$

2.3 CÁLCULO DE LA CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO EN BARRAS DE 10 KV:

$$I_{ccl} = \frac{P_{ccl}}{\sqrt{3} V}$$

$$I_{ccl} = \frac{95.87}{\sqrt{3} \times 10}$$

$$I_{ccl} = 5.54 \text{ kA}$$

2.4. CÁLCULO DE LA CORRIENTE DE CHOQUE:

$$I_{ch} = 1.8 \sqrt{2} \times I_{ccl}$$

$$I_{ch} = 1.8 \times \sqrt{2} \times 5.54 \text{ kA}$$

$$I_{ch} = 14.10 \text{ kA}$$

2.5. CÁLCULO POR ESFUERZOS ELECTRODINÁMICOS:

Se tiene:

$$F : \text{ Esfuerzo de barra} : \text{ Kg}$$

$$d : \text{ Distancia entre barras} : 40 \text{ cm}$$

$$l : \text{ Longitud entre apoyos} : 0.70 \text{ m}$$

$$I_{ch} : \text{ Corriente de choque} : 14.10 \text{ kA.}$$

$$F = 2.04 \frac{I_{ch}^2 \times L}{d} \text{ en Kg}$$

$$F = \frac{2.04 (14.09)^2 \times 0.70 \cdot \text{Kg}}{40}$$

$$F = 7.09 \text{ Kg}$$

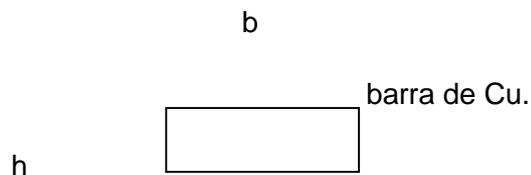
Cálculo del momento flector máximo (M):

$$M = \frac{F \times l}{8} = \frac{7.09 \times 0.70}{8}$$

$$M = 0.62 \text{ Kg-m} = 62.00 \text{ Kg/cm.}$$

El módulo resistente de la barra (Wr)

$$W_r = \frac{h \cdot b^2}{6} \quad b = 4 \text{ cm} \quad h = 0.5 \text{ cm}$$



$$W_r = 1.333 \text{ cm}^3$$

El esfuerzo de flexión de trabajo está dado por:

$$s_t = \frac{M}{W_r} \text{ en Kg/cm}^2$$

$$M = 62.00 \text{ Kg/cm}$$

$$W_r = 1.333 \text{ cm}^3$$

$$s_t = 46.51 \text{ Kg/cm}^2$$

Como el máximo esfuerzo de flexión admisible por el cobre (1000 a 1200 Kg/cm²) es mayor que el valor s_t calculado, entonces la barra rectangular 40 x 5 mm es solución en su posición horizontal.

2.6. CÁLCULO POR RESONANCIA:

$$f_r = \frac{112}{L^2} \left(\frac{E \cdot J}{G} \right)^{1/2} \text{ en Hz.}$$

f = Frecuencia natural de oscilación de la barra.

E = Módulo de elasticidad : $1.25 \times 10^6 \text{ Kg/cm}^2$

J = Momento de inercia : 5.21 cm^4

G = peso de la platina : $0,0178 \text{ Kg/cm}$

L = Longitud libre de barra : 70 cm

$$J = \frac{h b^3}{12}$$

$$J = \frac{0.5 (4)^3}{12}$$

$$J = 2.67 \text{ cm}^4$$

Luego:

$$f_r = \frac{112}{(70)^2} \left(\frac{1.25 \times 10^6 \times 2.67}{0.0178} \right)^{1/2} \text{ en Hz}$$

$$f_r = 149.52 \text{ Hz}$$

Se cumple entonces que la frecuencia está fuera del límite de $\pm 10\%$ de la frecuencia de la red 60 Hz y el doble de la frecuencia.

2.7 CÁLCULO POR ELEVACIÓN DE TEMPERATURA:

La elevación de temperatura está dada por:

$$Dq = \frac{K \cdot l^2 c_{cll} (t + Dt \times 10^6)}{A^2} \text{ en } ^\circ\text{C}$$

Donde:

K: Constante del cobre = (0.0058)

A: Sección de la barra = (2.0 cm²)

I_{cc}: Corriente cortocircuito permanente en barras de
MT=(5.54 kA)

T: Tiempo de apertura del dispositivo de protección = (0.02 Seg).

Incremento de tiempo de protección:

$$DT = \frac{I_{ch}^2 \times T}{I_{ccl}^2} \text{ en seg.}$$

Donde:

I_{ch}: Corriente de choque (14.10 kA)

T : Valor para cortocircuito bipolar (0.60)

Reemplazando:

$$DT = \frac{14.10^2 \times (0.60)}{5.54^2} \text{ seg.}$$

$$DT = 3.88 \text{ seg}$$

Luego:

$$Dq = \frac{0.0058}{(2)^2} \times (5.54)^2 (0.02 + 3.88) \times 10^2$$

$$Dq = 17.35 \text{ }^\circ\text{C}$$

q_r = Temperatura final en la barra

q_r = Temperatura inicial (previo a la falla)

$$q_r = 65 + Dq = 65 + 17.35 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$q_r = 82.35 \text{ }^\circ\text{C} < 200^\circ\text{C}$$

200°C Temperatura máxima que soporta conductor de Cu.

2.8 CÁLCULO DE AISLADORES PORTABARRAS

Se tiene:

F : esfuerzo en la barra : Kg
D : Distancia entre barras : 40 cm
L : Longitud entre apoyos : 0.70 m
I_{ch} : Corriente de choque : 14.10 kA
S : factor de seguridad : 3

F : $\frac{2.04 I_{ch}^2 \times L}{d}$ en kg.

d

F = $\frac{2.04 (14.10)^2 \times 0.70}{40}$ Kg

40

F = 7.09Kg

Asumimos un factor de seguridad 3

F = 7.09 x 3

F = 21.27 Kg

Se selecciona un aislador porta barra clase A (DIN 48100), que soporta 375 Kg a la cabeza del material.

2.9 CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DEL FUSIBLE EN M.T. (Seccionador de Potencia)

2.9.1 Por corriente de inserción:

12 I_n 0.1 seg (a)

2.9.2 Por corriente máxima admisible (efectos térmicos)

20 I_n 2 seg (b)

Tenemos que:

Pot = 1600 kVA x2

V = 10 kV

$$I_n = 93.37 \text{ A}$$

Por fórmula (a)

$$12 I_n = 1,120.44 \text{ A}$$

Por fórmula (b)

$$20 I_n = 1,867.74 \text{ A A}$$

3 fusibles MT para cada transformador de 800KVA 3 fases 10kV.

1. Documentos y Figuras necesarias que amplíen o argumenten el cuerpo del Informe.

- *Figura 1. Defunciones notificadas al sistema de vigilancia 2011-2019.*
- *Figura 2. Número de defunciones maternas, Perú 2000-2019.*
- *Figura 3. Muerte materna según grupo de edad, Perú, 2015-2019.*
- *Figura 4. Defunciones fetales y neonatales notificadas por DIRESAS 2018-2019.*
- *Figura 5. Propósitos del Programa Presupuestal Salud Materno Neonatal del Perú, 2013.*
- *Figura 6. Mapa geográfico de Ica.*
- *Figura 7. Plano de riesgos de la ciudad de Ica.*
- *Figura 8. Ubicación del Terreno A.*
- *Figura 9. Ubicación del Terreno B.*
- *Figura 10. Mapa político del departamento de Ica*
- *Figura 11. Mapa político de la provincia de Ica*
- *Figura 12. Plano de ubicación del terreno*
- *Figura 13. Foto del terreno*
- *Figura 14. Foto del terreno*
- *Figura 15. Ubicación de terreno en el plano catastral*
- *Figura 16. Plano de Morfología urbana*
- *Figura 17. Plano de Tipología urbana*
- *Figura 18. Gráfico de relaciones visuales y escalas.*
- *Figura 19. Red de agua de la zona*
- *Figura 20. Red pública de desagüe.*
- *Figura 21. Red eléctrica.*
- *Figura 22. Red de gas.*
- *Figura 23. Ruta de acceso al predio*
- *Figura 24. Organización vial del entorno.*
- *Figura 25. Av. Huacachina – Foto actual de la vía.*
- *Figura 26. Esquema Corte de vía troncal.*
- *Figura 27. Av. Las Palmeras – Foto actual*
- *Figura 28. Esquema Corte de vía colectora*
- *Figura 29. Esquema Corte de vía local*
- *Figura 30. Zonificación.*
- *Figura 31. Equipamiento urbano de la zona*
- *Figura 32. Zonificación urbana del terreno*
- *Figura 33. Viviendas del entorno.*
- *Figura 34. Exteriores del Colegio Data Systems.*
- *Figura 35. Fotografía de la Zona Intangible de Reserva Paisajista y Ambiental.*
- *Figura 36. Fotografía del interior del Club Centro Social de Ica*
- *Figura 37. Cert. de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios*
- *Figura 38. Índice de usos para la ubicación de actividades hospitalarias*
- *Figura 39. Conceptualización del objeto urbano arquitectónico. Dicotomías conceptuales.*

- *Figura 40. Corte transversal de la volumetría.*
- *Figura 41. Gráfico de relaciones visuales y escalas.*
- *Figura 42. Volumetría conceptual de la clínica.*
- *Figura 43. Organigrama 1.*
- *Figura 44. Organigrama 2.*
- *Figura 45. Organigrama 3.*
- *Figura 46. Organigrama 4.*
- *Figura 47. Organigrama 5.*
- *Figura 48. Organigrama 6.*
- *Figura 49. Zonificación primer piso.*
- *Figura 50. Zonificación segundo y tercer piso.*

2. Especificaciones Técnicas

CLÍNICA MATERNO INFANTIL EN ICA

**MEMORIA DESCRIPTIVA
Y
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

ENERO 2021

MEMORIA DESCRIPTIVA

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

GENERALIDADES

La presente Memoria Descriptiva se refiere al Proyecto de Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones, de la Clínica Materno Infantil, que se encuentra ubicado en la Av. Huacachina (Prolongación Cutervo, Lote 16), Distrito de Ica, Provincia y departamento de Ica.

ALCANCE DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 800 KVA, 22,900V Ò 10,000/400-231V.

Celda de Llegada, 24KV, fabricación nacional o importada

Normas de fabricación

-) La Celda de Llegada con interruptor automático deberá ser diseñada y construida de acuerdo a las Recomendaciones y directivas que emanan de la Norma Internacional IEC 60298 edición 1996, y para Complementar las normas específicas IEC 60529, IEC 60265, IEC 60129, IEC 62271-105, IEC 60694, IEC 61271-100, IEC 60056, IEC, 61958, RU 6407-B y IEC 60255.
-) Las celdas serán de clase 24KV.

Equipamiento

-) Estará constituido por 01 interruptor automático, 630 A, 20KA; con cámaras de corte en vacío y un seccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y puesto a tierra) en serie con él. La celda además deberá contar con un relé de protección con las funciones 50, 51, 50N, 51N. En el caso de operar a 10KV, deberán además poseer un toroide homopolar ultrasensible.
-) Todos los elementos de corte y conexión, así como el embarrado, deberán encontrarse dentro de una cuba de acero inoxidable, llena de gas, totalmente estanca y sellada de por vida, constituyendo así un equipo de aislamiento integral (IP 67 – IEC 60529).

Envolvente

-) La cuba de gas estará construida en acero inoxidable de un espesor mínimo de 2 mm y presentará una rigidez mecánica tal que garantizará la indeformabilidad en las condiciones previstas de servicio y en caso de arco

interno. El resto de componentes (base y envolvente del mecanismo de maniobra), se construirán con plancha de acero galvanizado, pintada en su caso y previamente doble decapados, desengrasados y arenados.

-) Dimensiones: 1740x480x850mm (Alto x Ancho x Profundidad).
-) La celda deberá tener certificación a prueba de arco interno conforme a los seis criterios de la Norma IEC 60298, anexo AA, teniendo entre otros un sistema que permita la expulsión de los gases producidos por la explosión de las cámaras de interrupción.

Enclavamientos

Se proveerá bloqueo mecánico en cada celda de manera que:

-) Se pueda conectar y seccionar el seccionador sólo cuando el interruptor haya sido desconectado.
-) No se pueda conectar el interruptor cuando el seccionador de puesta a tierra esté cerrado o seccionado.
-) No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra cuando el interruptor está en servicio.

Características generales

-) La celda deberá tener una capacidad de 630Amp, deberá poseer indicadores capacitivos redundantes por fase de presencia de tensión.
-) La unión eléctrica y mecánica entre las diferentes celdas se realizará a través de adaptadores enchufables que serán instalados entre las tulipas existentes en los laterales de las celdas por unir, dando una continuidad al embarrado, sellando la unión y controlando el campo eléctrico.
-) El sistema de celdas será del tipo compactas teniendo como características generales: extensibilidad, modularidad, operación y explotación sencilla sin mantenimiento, reducido tamaño, elevado nivel de protección de bienes y personas, temporalmente sumergido, resistente a la corrosión, estanqueidad, resistencia a la polución, etc.

Barra de tierra

-) En la parte inferior de la celda y en el compartimiento de cables, deberá estar

dispuesta una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión de la misma al sistema de tierras y la conexión de las pantallas de los cables secos de MT. Dicha pletina está situada en la celda de tal forma que para introducir o extraer un cable y su terminal no es necesario desmontarla.

Base y frente de la celda

-) Deberá poseer rigidez mecánica en la plancha y debe ser resistente a la corrosión, siendo fabricada de plancha de acero galvanizada.
-) Toda la parte frontal deberá ser pintada. En la parte superior se ubicará la placa de características.
-) La celda contará con un manómetro indicador de presión de gas SF₆, esquema eléctrico del mismo y los accesos a los accionamientos del mando.
-) En el panel frontal se ubicarán 06 led para señalización de presencia de tensión en cada una de las fases. Dentro de la celda correrá una platina de cobre del sistema de tierra.
-) La cuba será de acero inoxidable y alojará al interruptor, el embarrado de fuerza, al seccionador y los portafusibles en gas SF₆.
-) El embarrado incluido en la cuba estará dimensionado para soportar, además de la intensidad de corriente asignada, las intensidades térmica y dinámica.
-) Deberá contar con: Manuales de operación y mantenimiento, y set de herramientas.

Dos Celdas de salida 24kV, fabricación metálica: Nacional o Importada.

Normas de fabricación

-) Las celdas de salida con Interruptor-Seccionador y fusibles deberá ser diseñada y construida de acuerdo a las Recomendaciones y directivas que emanan Norma Internacional IEC 60298 edición 1996, y para complementar las normas específicas IEC 60420, IEC 60265, IEC 60129, IEC 60056, IEC 60694, RU 6407-B y IEC 61958.
-) Las celdas serán de clase 24KV.

Equipamiento

Estará equipada con 01 interruptor-seccionador, el cual estará en un ambiente en SF6, dicho equipo tendrá tres posiciones (conectado, seccionado y puesto a tierra, antes y después de los fusibles). La celda además deberá contar protección con fusibles limitadores de alta capacidad de ruptura de acuerdo con la Norma IEC 282. Dichos fusibles deberán encontrarse dentro de unos tubos portafusibles estancos, de resina aislante, dispuestos desde el frente y en posición horizontal según la Norma IEC

-) 60420.7 – IEC 60529).
-) Todos los elementos de corte, los tubos portafusibles y elementos de conexión, así como el embarrado, deberán encontrarse dentro de una cuba de acero inoxidable, llena de gas, totalmente estanca y sellada de por vida, constituyendo así un equipo de aislamiento integral (IP 67 – IEC 60529).

Base y frente de la celda

-) Deberá poseer rigidez mecánica en la plancha y debe ser resistente a la corrosión, siendo fabricada de plancha de acero galvanizada.
-) Toda la parte frontal deberá ser pintada. En la parte superior se ubicará la placa de características.
-) La celda contará con un manómetro indicador de presión del gas SF6 esquema eléctrico del mismo y los accesos a los accionamientos del mando.
-) La cuba será de acero inoxidable y alojará al interruptor, el embarrado de fuerza, al seccionador y los portafusibles en gas SF6.
-) El embarrado incluido en la cuba estará dimensionado.

Envolvente

-) La cuba de gas estará construida en acero inoxidable de un espesor mínimo de 2 mm y presentará una rigidez mecánica tal que garantizará la indeformabilidad en las condiciones previstas de servicio y en caso de arco interno. El resto de componentes (base y envolvente del mecanismo de maniobra), se construirán con plancha de acero galvanizado, pintada en su caso y previamente doble decapados, desengrasados y arenados. Dimensiones: 1740x470x850mm (Alto x Ancho x Profundidad)
La celda deberá tener certificación a prueba de arco interno conforme a los

seis criterios de la Norma IEC 60298, anexo AA, teniendo un sistema que permita la expulsión de los gases producidos por la explosión de las cámaras de interrupción.

-) Kit de terminal de cable para 03 cables tipo seco 24kV, de 1x50mm². Marca Raychem ó 3M

Enclavamientos

-) Se proveerá bloqueo mecánico en cada celda de manera que:
-) Se pueda accesar a los tubos portafusibles sólo cuando el interruptor-seccionador haya sido desconectado y puesto a tierra.
-) No se pueda conectar el interruptor-seccionador cuando el seccionador de puesta a tierra esté conectado.
-) No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra cuando el interruptor-seccionador está en servicio.
-) El seccionador podrá ser abierto o cerrado con la puerta cerrada. El sistema de accionamiento deberá tener un indicador de la posición en que se encuentra el seccionador y previsión para la colocación de candado en cualquiera de las dos posiciones.

Características generales

-) La celda deberá tener una barra principal de capacidad de 630 A, deberá poseer indicadores capacitivos redundantes por fase de presencia de tensión.
-) Esta Celda deberá tener una bobina de disparo, la cual se accionará por el mando de la central PT100 del transformador de distribución.
-) La unión eléctrica y mecánica entre las diferentes celdas se realizará a través de adaptadores enchufables que serán instalados entre las tulipas existentes en los laterales de las celdas por unir, dando una continuidad al embarrado, sellando la unión y controlando el campo eléctrico.
-) El sistema de celdas será del tipo compactas teniendo como características generales:
-) Extensibilidad, modularidad mediante el uso de 03 adaptadores elastoméricos enchufables que permiten la conexión eléctrica y mecánica

entre celdas, operación y explotación sencilla sin mantenimiento, reducido tamaño, elevado nivel de protección de bienes y personas, temporalmente sumergido, resistente a la corrosión, estanqueidad, resistencia a la polución, etc.

Barra de Tierra

) En la parte inferior de la celda y en el compartimiento de cables, deberá estar dispuesta una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión de la misma al sistema de tierras y la conexión de las pantallas de los cables secos de MT. Dicha pletina está situada en la celda de tal forma que para introducir o extraer un cable y su terminal no es necesario desmontarla.

Dos Celdas para Transformador 800KVA, fabricación metálica: Nacional

Con dimensiones referenciales de 2.20m. de frente, 1.50 m. de fondo y 2.40m. de altura, las cuales podrán ser variadas con patrones europeos estandarizados para este equipo. Gabinete metálico de uso interior, fabricado con planchas de fierro LAF de 2mm (estructuras de hasta cinco dobleces) y con paneles de 1.5mm.

- Tendrá una puerta desmontable.
- Poseerán las suficientes persianas para la correcta ventilación por Conducción.

Todas las partes metálicas serán sometidas a un tratamiento anticorrosivo de decapado por inmersión en caliente y/o arenado, luego del cual se recubrirá con una capa de fosfatizado y acabado con pintura del tipo epoxi-polyester, y secado al horno.

Como accesorios posee:

- 01 sistema de orejas para el izamiento.
- 01 Señal de advertencia "PELIGRO ELECTRICO"

Transformadores De Distribución tipo seco encapsulado en resina epoxy de 800kva 10-22.9 KV / 0.400-0.231KV , fabricado según normas,

Tableros:

1. Tableros Generales: en 400-231kv respectivamente

2. Tableros Secundarios según Planos.

ALUMBRADO

La distribución del alumbrado en los ambientes se ejecutará de acuerdo a la distribución indicada en los planos y de acuerdo a los sectores. El control de alumbrado será por medio de interruptores convencionales, se ejecutará con tuberías PVC-P empotradas en techos y muros.

TOMACORRIENTES

Todos los tomacorrientes serán dobles con puesta a tierra, su ubicación y uso se encuentra indicado en los planos, estos serán de acuerdo a las especificaciones técnicas.

SALIDA ESPECIAL

Para los Equipos Médicos, Comunicaciones y de Fuerza se han proyectado circuitos independientes desde cada Tablero, su ubicación se encuentra indicado en los planos.

SALIDA DE TENSIÓN ESTABILIZADA

Para el Sistema de Voz - Dato, se ha proyectado un sistema independiente de Tensión Estabilizada compuesto por un estabilizador y tablero de distribución. La potencia de los estabilizadores de tensión y la ubicación de los tableros, se encuentran indicados en los planos.

Para la Central Telefónica, Rack (Voz-Dato), Servidor de Cómputo, se ha proyectado un Tablero sistema de potencia interrumpido (UPS).

ALIMENTADORES

Los Alimentadores de los Tableros de Distribución y Fuerza, son del tipo THW 70°C o NYY 1KV y sus características se indican en los planos de alimentadores, los cuales irán instalados en canaletas y tuberías, desde los tableros generales en galería. Por medio de ésta montante horizontal se acomete a los montantes verticales de los sectores donde se ubica los closets técnicos.

En la galería o ducto técnico los alimentadores irán en tuberías soportadas por angulares de 1 ½ x 3 /16 cada 80cm al piso formando los soportes cada 20 metros se colocará una tapa a los angulares para formar una caja de pase que tendrá una puerta de acceso a esta caja y también se colocare estas tapas donde se instalen

las derivaciones que van a los ductos técnicos.

TABLEROS

Los Tableros Generales "TG-N1 y TG-N2" serán del tipo autosoportado, se encuentra ubicado en el cuarto de tableros junto al ambiente del grupo electrógeno, asimismo se ha previsto la canalización y espacio para la transferencia automática que se suministrará energía al Sistema alternativo de emergencia con los grupos electrógenos.

Para los tableros de distribución se han previsto closets eléctricos, donde se ubicarán los tableros en forma adosada y de acuerdo a las especificaciones técnicas.

ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

Los artefactos son totalmente nuevos y seleccionados de acuerdo al nivel de iluminación requerido en el proyecto, los cuales serán para uso empotrado y adosado, de acuerdo a lo especificado en la leyenda de artefactos indicado en el Plano

SISTEMA DE PROTECCIÓN DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION

Las aplicaciones hospitalarias, dentro de la clínica, en lo referente al sistema de puesta a tierra, van siendo cada vez más complejas. Los fabricantes de equipos médicos y electromédicos y de corrientes débiles: cómputo y comunicaciones especifican que sus equipos requieren un valor de resistencia de puesta a tierra no mayor de 5 Ohms, sin embargo, para los equipos de fuerza la especificación es de 15 Ohms. Ante esta situación, se ha optado por tener dos sistemas de puesta a tierra, para equipos médicos conformado por malla de tierra y pozos de puesta a tierra que el constructor debe certificar, con pruebas satisfactorias el valor menor de 5 Ohms, por otro lado, el conjunto de pozos de tierra para Baja tensión, certificados con 15 Ohms.

COMUNICACIONES

SISTEMA DE DATO –VOZ

Se ha considerado que uno de los principales objetivos que persigue la Institución es la ampliación de la oferta de servicios de salud, así como garantizar la calidad y eficiencia en la prestación de los mismos, se ha considerado necesario que el

sistema de datos y voz sea de tecnología y nivel de resolución adecuado a los procedimientos que se desarrollarán en la Clínica. En tal sentido, el equipamiento, planos y especificaciones técnicas del sistema de datos y voz cumplan con dicho objetivo.

El sistema consiste de un Centro de Computo compuesto de un Servidor, Switch principal instalado en un Rack, UPS y Central telefónica, ubicado en el Segundo Piso del Sector 5, desde la cual se realiza la distribución mediante fibra óptica para el sistema de Dato y con cable Multipar para el sistema de Voz, hacia los respectivos paneles de distribución ó switch de borde de cada sector de la clínica. La distribución horizontal de Voz y dato se efectuará con cable UTP desde los respectivos paneles de distribución ó Hubs hacia cada una de las salidas proyectadas.

La alimentación eléctrica de los equipos del Centro de Cómputo será a 220 VCA, se ha proyectado una fuente de energía de respaldo mediante un sistema ininterrumpido de potencia (UPS) de 3 KVA, con una autonomía de 30 minutos, el cual actuará hasta que se active el sistema de emergencia proporcionado por el grupo electrógeno.

La temperatura de ambiente en el centro de cómputo deberá ser de 20°C, con una humedad máxima relativa de 90%.

SISTEMA DE COMUNICACIONES

Alarmas de Incendio, Perifoneo y Mensaje, CCTV, Sistema de Video de Seguridad, Sistema de Reloj.

Para estos sistemas se han previsto el entubado, cajas de salida y de paso de dimensiones adecuadas para recibir el equipamiento de las comunicaciones proyectadas. Estas instalaciones se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en los planos.

SUMINISTRO DE ENERGIA, POTENCIA INSTALADA Y MAXIMA DEMANDA

El Suministro Eléctrico para el la clínica será en Media Tensión 10 KV que llegará hasta la Sub Estación Eléctrica proyectada y de esta se alimentará en baja tensión a los Tableros Generales TG-N1 y TG-N2, la descripción y especificaciones técnicas de la Sub Estación Eléctrica se encuentra en el Anexo adjunto.

El Sistema de Baja Tensión será en 380 V, 60 Hz, trifásico más neutro para el Tablero General de 380 V, 60 HZ, trifásico para el equipo de Rayos X.

La distribución de energía de la clínica se realizará desde el Tablero General de baja tensión, el cual, contará con todos los dispositivos eléctricos para proteger, medir, y distribuir la energía.

SUMINISTRO DE ENERGIA DE EMERGENCIA

El suministro de EMERGENCIA

En caso de falla del sistema normal, se contará con una planta de generación eléctrica propia compuesta por dos grupos electrógenos de 250 KW (PRIME) 400/231 3 fases más neutro 4 conductores, con sus tableros de emergencia con interruptores de transferencia automática, que cuando regresa el suministro normal efectúa. Estos suministros, ante el suceso de falla, se conmutan automáticamente la transferencia ente a través de los Tableros de Transferencia Automático. Tanto el suministro normal como el de emergencia se han diseñado con capacidad para asumir el 50% de la carga, de la máxima demanda.

Los cálculos de la Demanda Máxima de energía se han efectuado según lo normado por el Código Nacional de Electricidad (C.N.E.) vigente e internacionales relacionados al campo hospitalario.

Dichas Potencias Instaladas y Máximas Demandas se muestra en el plano.

CODIGOS Y REGLAMENTOS

Además de lo indicado en los Planos y especificaciones rige exactamente todas las disposiciones emitidas por:

-) Código Nacional de Electricidad del Perú
-) Reglamento Nacional de Construcciones
-) Ley General de Electricidad
-) Normas DGE emitidas por el Ministerio de Energía y Minas
-) Normas ó Reglamentos Internacionales compatibles con las Normas Peruanas que contribuyan a mejorar el diseño.

ALCANCES

El contratista de la obra para completar la parte eléctrica, deberá ejecutar los

trabajos que se encuentran enumerados a continuación, para lo cual proporcionará todos los materiales de acuerdo a las especificaciones técnicas, y la mano de obra profesional, técnica y común, para la realización de los siguientes trabajos:

-) Colocación de los Tableros Eléctricos.
-) Ejecución de la Red de alimentadores Generales, red de alumbrado, tomacorrientes y Fuerza.
-) Para el sistema de Comunicación, sólo ejecutará el entubado o instalación de canaletas incluyendo la colocación de las cajas.
-) Ejecución de troncales y redes de distribución del sistema de voz y data
-) El suministro, colocación de los equipos de comunicaciones, pase de conductores y conexiones de estos sistemas, serán hechos por los proveedores de los equipos.
-) Suministro e instalación de los artefactos de alumbrado, efectuando pruebas y dejando en perfecto estado de funcionamiento.

Sobre la base de lo descrito en la Memoria Descriptiva, la ejecución de las obras del presente Proyecto deberá realizarse siguiendo las recomendaciones del Código Nacional de Electricidad del Perú y especificaciones de los fabricantes de los equipos.

El contratista garantizará los trabajos, materiales y equipos que provee, de acuerdo con los requerimientos de los planos y especificaciones.

REQUISITOS PARA LA EJECUCION DE LA OBRA

Es objeto de planos y especificaciones poder finalizar, probar y dejar listo para su funcionamiento todo el sistema eléctrico.

Cualquier trabajo, material y equipo que no se muestre en las especificaciones, pero que aparezca en los planos o metrados, presupuesto o viceversa, y que se necesite para completar las instalaciones eléctricas, serán suministrados, instalados y probados por el constructor sin costo alguno para el propietario.

Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados pero necesarios para las instalaciones deben ser incluidos en el trabajo del Contratista, de igual manera que si se hubiera mostrado

en los documentos mencionados.

El contratista notificará en su oferta por escrito de cualquier material y equipo que se indique en el Proyecto y que él considere posiblemente inadecuado inaceptable a las condiciones del lugar, Reglamentos y ordenanzas emitidas por autoridades de la Localidad, así como cualquier trabajo o material que haya sido omitido.

Si no se hace esta notificación, las eventuales infracciones u omisiones en que se incurre serán asumidas directamente por el contratista, sin costo alguno para el Propietario.

APROBACIONES

El propietario se reserva el derecho de pedir muestras de cualquier material o equipo que deba poner el contratista.

Donde en cualquier especificación, proceso o método de construcción o material, se ha dado el nombre del fabricante o número de catálogo, se entiende que es sólo simple referencia.

La propuesta deberá indicar todas las características eléctricas, etc. de los materiales, así como el nombre del fabricante, tamaño, modelo, etc. las especificaciones de los fabricantes referentes a las instalaciones de materiales deberán seguirse estrictamente y pasarán a formar parte de estas especificaciones.

MATERIALES

Los materiales a usarse deben ser nuevos, de reconocida calidad, de existencia actual en el mercado nacional e internacional.

Cualquier material que llegue malogrado a la obra, ó que se malogre durante la ejecución de los trabajos, será reemplazado por otro igual y que esté en buen estado. El inspector de la obra, quien deberá ser un Ingeniero Electricista o Mecánico Electricista Colegiado, indicará por escrito al contratista el empleo de un material cuya magnitud de daño no impida su uso.

TRABAJOS

Cualquier cambio durante la ejecución de la obra, que obligue a modificar el proyecto original, será resultado de consulta y aprobación de los proyectistas.

El contratista antes de iniciar los trabajos para la ejecución de la parte correspondiente a instalaciones eléctricas y de corrientes débiles, deberá

confrontar este proyecto con los proyectos correspondientes a los de:

- Arquitectura
- Estructuras
- Instalaciones Sanitarias
- Instalaciones Mecánicas
- Distribución de Equipo

Si existiera duda sobre ubicación de alguna salida eléctrica que no estuviera anotada en planos será consultado al supervisor de la obra para su ubicación oficial.

Las salidas especiales donde se instalen equipos se consultarán al equipador, el cual proporcionará planos de detalle.

PLANOS DE REPLANTEO

El contratista al final de la obra presentará los planos de replanteo indicando el estado final de la instalación.

INSTALACIONES ELECTRICAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES Y TRABAJOS

GENERALIDADES

Forma parte de la presente especificación Técnica la Memoria Descriptiva y especificaciones de los fabricantes de los materiales y equipos.

Se describe las características de los materiales y equipos a utilizarse en la Clínica Materno Infantil en la ciudad e Ica

ALUMBRADO

La canalización para los circuitos de alumbrado proyectados, se ejecutarán por tabiques, muros y techos (embutidos o adosados), en tubería de PVC-P y tubería metálica Conduit de acero galvanizado del tipo EMT con soportes Unistrut. Se utilizarán terminaciones o conectores a caja en las llegadas y salidas de las mismas con terminales de PVC-P La unión de tuberías se efectuará con accesorios utilizando el pegamento recomendado por el fabricante de tuberías PVC.

Los conductores serán de cobre con aislación termoplástica, tipo THW sección mm².

Los conductores no se pasarán por los ductos o canalizaciones antes que el trabajo de construcción haya terminado. No se usarán medios mecánicos para pasar cable, salvo los aprobados por la ITO. Todos los conductores deberán ser continuos entre salida y terminales. No se permitirán cambios de sección en los conductores de un mismo circuito, se instalarán según se indica en Especificaciones y/o planos.

Las uniones en las cajas de derivación se harán con conectores cónicos tipo Y-R marca 3M inclusive las derivaciones de tomacorrientes y conexiones de centro a centro.

Cajas de derivación y artefactos

Las cajas de derivación serán plásticas tipo 503 de Ticino y metálicas galvanizadas, del tipo reglamentario. El acoplamiento de cajas con la tubería se realizará por medio de terminales de PVC.

Cuando se utilicen cajas metálicas en canalizaciones con ducto PVC, estas cajas

deberán conectarse al conductor de tierra de protección de la instalación.

El tipo de artefactos (tomacorrientes e interruptores), en cuanto a modelo y marca, serán Línea Ergo de Legrand o similar. Todos los tomacorrientes deben tener los alvéolos protegidos.

INTERRUPTORES DE ILUMINACION

Con mecanismo balancín, de operación silenciosa, encerrado en cápsula fenólica estable conformando un dado, y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente. Para conductores 4 mm² a 6 mm².

Del tipo para instalación empotrada, y para colocarse sobre placas de aluminio anodizado de tamaño dispositivo. Abrazaderas de montaje rígidas y a prueba de corrosión.

Para uso general en corriente alterna. Para cargas inductivas hasta su máximo amperaje y voltaje 220 V., 15 A., 60 Hz.

Unipolares: Para colocarse sobre una placa de aluminio anodizado de tamaño dispositivo hasta un número de tres unidades. Para interrumpir un polo del circuito.

De tres vías: De conmutación

Bipolares: Para interrumpir los dos polos del circuito.

CORTACIRCUITO FUSIBLE

De instalación empotrada, con caja moldeada termoestable. Contactos eléctricos accionados por palanca externa y resortes internos, sobre base de porcelana. Elementos fusibles de lámina metálica de capacidad normalizada.

Para 380-220 V., monofásicos, 25 A., fusibles de 15 y 20 A., 60 c/s.

ARRANCADOR ELECTROMAGNETICO

Capacidad en HP de acuerdo al equipo a controlar y proteger. Conformado por un contactor magnético, monofásico o trifásico, con relés térmicos de sobre corriente en caja metálica mural o para empotrar, con pulsadores externos de arranque y parada.

INTERRUPTOR BLINDADO

De instalación mural o semi-empotrada, encerrado en caja de plancha de hierro

galvanizado de operación por el costado por medio de palanca. Contactos tipo cuchilla para 600 V. Tapa bloqueada que no pueda abrirse mientras el interruptor esté en posición conectado. En la tapa figurará grabado: marca de fábrica, amperaje, voltaje, conectado (ON) y desconectado (OFF).

Fusibles del tipo cartucho, que llevarán grabados la tensión, el amperaje y marca de fábrica.

INTERRUPTOR HORARIO Y CONTACTOR ELECTROMAGNETICO

De instalación mural o semi-empotrada, encerrado en caja de material aislante de larga duración a prueba de fuego y resistente a la humedad. Mecanismo para regular el tiempo de operación, con disco de tiempo de 24 horas. Motor síncrono de arranque automático con reserva de marcha de 05 horas y ajuste de los tiempos de operación sin herramientas.

El control de alumbrado exterior estará mandado por medio de:

CONTACTOR ELECTROMAGNÉTICO

De tipo magnético en caja de material aislante con las siguientes características:

Tensión de trabajo	:	380 Voltios
Nivel de aislamiento	:	600 Voltios
Categoría de utilización según IEC	:	AC-3
Bobina de operación	:	220 Voltios
Contactos principales	:	3
Contactos auxiliares	:	2
Frecuencia	:	60 Hz.
Amperaje	:	20 A.

INTERRUPTOR HORARIO

Deberá contar con los siguientes elementos:

Caja metálica con puerta NEMA 1 de acero.

Motor eléctrico síncrono.

Motor de resorte para reserva mecánica.

Dial para 24 horas con calibración clara, con disparadores que conectan y desconectan el interruptor a las horas programadas.

Con bornes de conexiones, alambrado y accesorios de las siguientes características:

Intensidad nominal	:	16 A mínimo.
Tensión nominal	:	220 V.
Frecuencia	:	60 Hz
Reserva mecánica mínima	:	15 horas

TOMACORRIENTES

Todos los tomacorrientes serán dobles, para 15 A, para insertar espigas planas, con mecanismo encerrado en cubierta fenólica estable y terminales de tornillo, con toma de tierra, de grado hospitalario que cumplan con las normas NEMA 5-15R.

CAJAS METALICAS

CAJAS PARA CIRCUITOS DERIVADOS

Las cajas serán del tipo pesado de fierro galvanizado, fabricado por estampados de planchas de 1.6mm, de espesor mínimo.

Las orejas para fijación del accesorio estarán mecánicamente aseguradas a la misma o mejor aún serán de una sola pieza, con el cuerpo de la caja, no se aceptarán orejas soldadas, cajas redondas, ni de profundidad menor de 55 mm ni tampoco cajas de plástico:

Octogonales: 100mm x 55 mm Salidas para centros. braquetes, cajas de paso.

Cuadrada: 100mm x 100 x 55 mm Tomacorrientes, donde lleguen tres tubos y salidas de fuerza.

Rectangulares: 100mm x 55 x 50 mm Interruptores, tomacorrientes, teléfono.

CAJAS PARA ALIMENTADORES ELECTRICOS Y DE COMUNICACIONES

Todas las salidas para derivación de alimentadores o para facilitar el tendido de los conductores serán de las dimensiones indicadas en los planos, fabricadas en planchas de fierro galvanizado de 1.6 mm de espesor mínimo, tendrán tapas ciegas mayores de 40 cm de largo o ancho serán reforzadas mediante ángulos de tal manera que quede rígida.

TUBERIAS PARA ALIMENTADORES, MONTANTES Y CIRCUITOS DERIVADOS

Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástica policloruro de

vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y a los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas por el calor en las condiciones normales de servicio y, además resistentes a las bajas temperaturas, de acuerdo a la norma ITINTEC N° 399.006.

De sección circular, de paredes lisas. Longitud del tubo de 3.00 m., incluida una campana en un extremo. Se clasifican según su diámetro nominal en mm.

Clase Pesada: Se fabrican de acuerdo a las dimensiones dadas en la siguiente tabla, en mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Espesor (mm)	Largo (ml)	Peso (kg./tubo)
15	21.5	2.20	3	0.620
20	26.5	2.60	3	0.820
25	33	2.80	3	1.260
35	42	3.00	3	1.600
40	48	3.00	3	2.185
50	60	3.20	3	3.220
65	73	3.20	3	2.450
80	88.5	3.50	3	3.950
100	114	4.50	3	7.450

PROPIEDADES FÍSICAS A 24° C

Peso Específico	1.44 kg./cm ²
Resistencia a la Tracción	500 kg./cm ²
Resistencia a la Flexión	700/900 kg./cm ²
Resistencia a la Compresión	600/700 Kg./cm ²

MÉTODO DE INSTALACIÓN

Deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio, estableciendo una adecuada continuidad en la red de electroductos.

No se permitirá la formación de trampas o bolsillo para evitar la acumulación de la

humedad.

Los electroductos deberán estar enteramente libres de contacto con tuberías de otras instalaciones, siendo la distancia mínima de 15 cm. con las tuberías de agua caliente o vapor.

No se usarán tubos de menos de 20mm. nominal según tabla anterior.

No son permitidas más de cuatro (4) curvas de 90°, incluyendo las de entrada a caja o accesorio.

Los electroductos que irán empotrados en elementos de concreto armado, se instalarán después de haber sido armado el fierro y se aseguren debidamente las tuberías.

En los muros de albañilería, las tuberías empotradas colocarán en canales abiertos. Los electroductos cuya instalación sea visible, deberán soportarse ó fijarse adecuadamente, mediante soportes colgantes y abrazaderas, tal como se indica en los planos.

En general estos soportes, deberán espaciarse como máximo a 1.20 ml, para tuberías de 15, 20 y 25 mm Ø y a 1.50 ml, para tuberías de 35, 40 y 50 mm Ø y a 3.00 ml para diámetros mayores de 50 mm Ø PVC-P.

En cruce de juntas de construcción se dotará de flexibilidad a las tuberías con junta de expansión.

El número máximo de tubos que se conectarán a una caja será: 04 para cajas cuadradas y octogonales, y 03 para cajas dispositivo rectangulares.

Las cajas deben instalarse de manera que su borde frontal no esté embutido más de 6mm., de la superficie acabada.

Los huecos que se practiquen en las cajas para el ingreso de los tubos, deben hacerse con herramientas “saca bocabos” o similar, quedando prohibido dañaría al desbocar los agujeros con alicates.

Las cajas se limpiarán y barnizarán interiormente antes del alambrado.

ACCESORIOS PARA TUBERIAS

Serán del mismo material que el de la tubería.

SOPORTES DE TUBERIAS

En donde se indique las tuberías que vayan colgadas del techo, se emplearán

dispositivos de sujeción conformados por colgadores de ángulos de fierro de las dimensiones indicadas en los planos, las cuales irán pintadas con una mano de pintura anticorrosiva y además de una mano de pintura de acabado de color verde horizonte.

CURVAS

Se usarán curvas de fábrica, con radio normalizado para todas aquellas de 90°, las diferentes de 90°, pueden ser hechas en obra siguiendo el proceso recomendado por los fabricantes, pero en todo caso el radio de las mismas no deberá ser menor de 8 veces el diámetro de la tubería a curvarse.

UNIÓN TUBO A TUBO

Serán del tipo para unir los tubos a presión. Llevarán una campana a cada extremo del tubo.

UNIÓN TUBO A CAJA

Para cajas normales, se usarán la combinación de una unión tubo a tubo, con una unión tipo sombrero abierto.

Para cajas especiales se usará las uniones con campanas para su fijación a la caja mediante tuerca (bushings) y contratuerca de fierro galvanizado.

PEGAMENTO

Se empleará pegamento con base de PVC, para sellar todas las uniones de presión de los electroductos.

DUCTOS DE CONCRETO

Fabricados de concreto vibrado en módulos de 1.00 m., con vías circulares de 9cm., de diámetro con interior liso. Los extremos estarán preparados con uniones adecuadas para el correcto emborne entre ellos.

Serán de dos y cuatros vías.

BANDEJAS

Las bandejas portacables serán construidas en plancha de fierro galvanizado de 1/16", con tapa a presión, con soportes de perfiles angulares y/o unistrut según Normas, sujetos a soportes cada 0.80 m, que se ubicaran y colgaran a ángulos de fierro de 1 1/2" x 3/16" entre viguetas o vigas del techo o soportes metálicos, las bandejas tendrán las dimensiones indicadas en los planos respectivos. Los perfiles

de fierro de los postes, ménsulas y soportes, estarán protegidos con dos manos de pintura anticorrosiva y una de acabado.

La bandeja a utilizar será de chapa perforada, espesor mínimo de 1.5 mm, cincada electrolíticamente, tipo CINGRIP, con ala no inferior a 50mm para todos los casos. Todos los elementos serán cincados en caliente por inmersión. Las bandejas que deban ser instaladas a la intemperie serán galvanizadas. Las bandejas instaladas al interior, estarán protegidas exteriormente con pintura en polvo plastificada de tipo polyester-epoxi de color blanco texturada RAL-7032 o similar aprobado.

Cuando las bandejas sean suspendidas, la suspensión se realizará mediante varilla roscada de 3/8 y brocas por expansión tipo IM 3/8 cada un (1) metro de distancia máxima. En el extremo inferior de la varilla se colocarán perfiles adecuados (Riel tipo UNISTRUT, zincado) para sujetar las bandejas.

En los puntos de sujeción al riel se deberán montar los correspondientes bulones de 1/4"x 1/2", zincados, con arandelas planas y presión para todos los casos. No se admitirá la suspensión de bandeja directamente desde la varilla roscada.

Cuando la bandeja sea soportada desde ménsulas o postes metálicos cédula 40 de 3m de alto, de 108mm de diámetro y 3.75 mm de espesor del tubo, fijadas a la estructura metálica mediante bridas soldadas a una plancha metálica de 250 mm x250 mm de 3/16" de espesor y fijadas al piso, se soldara a la plancha, donde termina el poste (en su base), 4 aletas de ángulo de 2"x3/16", a la base del poste, las ménsulas se fijaran al poste mediante abrazaderas de 2"X1/8", en los lugares donde no hay techo ni pared.

Siempre que la superficie del muro portante lo permita, se utilizarán ménsulas standard de las dimensiones que correspondan. Las ménsulas se soportarán al muro mediante tacos HILTY S10 y tirafondos de 2" x 1/4". Cuando la superficie del muro portante sea despareja y no permita la perfecta alineación de la bandeja portacable, se utilizarán apoyos fabricados en obra con hierro ángulo de 1 1/2" de ala x 1/8" de espesor, para instalar cada 1,5 m, pintadas con dos manos de antióxido y dos manos de pintura color aluminio, el montaje correrá por cuenta del contratista eléctrico, no se aceptarán adicionales.

Todos los cambios de dirección en los tendidos se deberán realizar utilizando los accesorios adecuados (unión Te, curvas planas, curvas verticales) no admitiéndose el corte y solapamiento de bandejas. A fin de asegurar el radio de curvatura adecuado a los conductores que ocupen las bandejas (actuales y futuros) deberán preverse la cantidad necesaria de accesorios.

Los recorridos a seguir serán los indicados en los planos, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a) En todos los cruces con vigas, la distancia mínima entre fondo de viga y bandeja debe ser de 150 mm.
- b) En todos los cruces con tuberías que transporten líquidos, siempre que sea posible la bandeja debe pasar sobre los mismos, a una distancia mínima de 100mm.
- c) Se evitará el paso de bandejas por debajo de cajas colectoras de cualquier instalación que transporte líquidos.
- d) Todos los tramos verticales y horizontales, sin excepción, deberán llevar su correspondiente tapa, sujeta con los accesorios correspondientes.
- e) Sobre bandejas, los cables se dispondrán en triángulo (dos cables de base y el otro encima de los dos) y en forma de dejar espacio igual a $\frac{1}{4}$ del diámetro del cable de mayor diámetro adyacente, a fin de facilitar la ventilación.
- f) En todas las bandejas deberá existir como mínimo un 25 % de reserva, una vez considerado el espaciamiento entre cables. Dichas bandejas deberán estar rígidamente puestas a tierra mediante un cable del tipo TW según lo especificado en plano. La posición de todos los cables se mantendrá mediante amarres de cintas de Nylon, cada 2 metros como máximo.

La acometida a los Tableros Eléctricos se realizará mediante tuberías de PVC-P con tuerca y contratuerca bushing en el extremo de la bandeja.

CONDUCTORES DE COBRE

Fabricados de cobre electrolítico, 99.9% IACS, temple blando, según norma ASTM-B3. Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la tracción buena, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguido, resistencia a la abrasión buena, según norma VDE 0250 e IPCEA.

Se clasifican por su calibre en mm². Los conductores de calibre 6 mm² y menores pueden ser sólidos, y de calibre 10 mm² y mayores serán cableados.

Tipo TW: Temperatura de trabajo hasta 60° C., resistencia a los ácidos, aceites y álcalis hasta los 60° C. Tensión de servicio 600 V. Para ser utilizados como conductor de circuito de distribución y conductor de tierra.

Tipo THW: Temperatura de trabajo hasta 75° C., resistencia a los ácidos, aceites y álcalis hasta los 75° C. Tensión de servicio 600 V. Para ser utilizados como conductores activos en alimentadores y circuitos de distribución de fuerza y especiales.

Cable NYY: Los cables tipo NYY 1kV, marca INDECO o similar aprobado, con conductores de cobre electrolítico blando, sólido o cableado concéntrico, aislados con cloruro de polivinilo (PVC) y protección exterior o individual con una chaqueta de PVC y para una tensión de servicio de 1,000 voltios según normas de fabricación ASTM B-3 y B-8 para los conductores y CEI 20-14 para el aislamiento.

Cable NLT: De conformación dúplex. Cableados en haz, aislado individualmente con PVC y chaqueta exterior común de PVC. Temperatura de Trabajo hasta 75°C, resistencia a los ácidos, aceites y alcalis hasta los 75° C. Tensión de servicio 600V. Para ser utilizados como conductores activos entre la caja portafusible de los postes de alumbrado y los luminarias.

Desnudo: De conformación cableado concéntrico.

Antes del cableado, todos los tubos y cajas se limpiarán y sacarán de humedad. Para el cableado no se usará grasas ni aceites, pero podrá usarse talco o estearina. Los conductores serán continuos de caja a caja. No se permite empalmes que queden dentro del tubo. Los empalmes serán mecánica y eléctricamente seguros, con conectores a presión (split-bolts), aislados con cinta vulcanizada (3M, Nitto) y cinta aislante.

Los conductores se identificarán según los colores:

Activos	:	negro, azul y rojo
Tierra	:	amarillo
Neutro	:	blanco

CONECTORES TERMINALES

Fabricados de cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica. De fácil instalación, usando una llave de boca o un desarmador y no herramientas especiales.

Serán del tipo presión.

Conectores: Para conectar conductores de calibre 10 mm² y mayores. Similar al tipo split-bolt (tipo mordaza).

Terminales: De las siguientes capacidades:

AMPERIOS	CONDUCTORES (mm ²)	
	MAX.	MIN

35	6	4
70	16	10
125	50	25
225	120	70
400	300	150

CINTA AISLANTE

Fabricadas de caucho sintético de excelentes propiedades dieléctricas y mecánicas. Resistentes a la humedad, a la corrosión por contacto con el cobre, y a la abrasión. De las siguientes características:

Ancho	:	20 mm
Longitud del rollo	:	10 m
Espesor mínimo	:	0.5 mm
Temperatura de operación	:	80° C
Rigidez dieléctrica	:	13.8 KV/mm.

CONDUCTOR DESNUDO DE PROTECCION A TIERRA

Será de Cobre electrolítico, cableado para las secciones de 10mm² y superiores y sólidos para las secciones menores y serán de los calibres indicados en planos.

ALAMBRE GUIA

En todo el sistema de corriente débil, comunicaciones y tuberías sin alambrar se deberá dejar un alambre que sirva de guía del N° 16 AWG para facilitar su rápida identificación y cableado por parte de los equipadores.

EMPALME DE CABLES

Compuesto por: Molde de plástico para empalmes rectos o derivaciones de cables NYY, resistentes al envejecimiento y altamente insensibles a las influencias químicas. Pegamento para molde. Aglutinante para la unión del aislante PVC del cable y la resina sintética. Masilla de obturación.

Resina sintética de solidificación en frío, consistiendo de una resina básica y un endurecedor. Resistente a la corrosión y hongos. Absorción nula de agua. Térmicamente estable. Insoluble a los hidrocarburos aromáticos y alifáticos.

PLACAS

Placa para Equipos Médicos: Placas de acero inoxidable, de espesor equivalente a 0.040 pulgadas. Los bordes con filos muertos achaflanados. Con tornillos de fijación metálicos inoxidables.

Placa para Equipo de Cómputo: Placa de nylon moldeado, para una resistencia máxima de impacto, abrasión, grasa aceite, ácidos y resistente a esfuerzos mecánicos, con tornillos de sujeción metálico del color de la placa.

Placa Gang: Fabricadas de plancha de fierro galvanizado de 1.2 mm. de espesor, embutidas de una sola pieza, que permite adecuar la salida de una caja cuadrada de 100 mm a una salida de un gang (equivalente al tamaño dispositivo). Con huecos roscados para los tornillos de sujeción. A utilizarse como cajas de salidas de tomacorrientes y comunicaciones cuando lleguen 3 tubos.

TABLEROS

TABLERO GENERAL

EL GABINETE METÁLICO

Será para uso interior, autosoportado con construcción a prueba de polvo, goteo y salpicadura de agua, de frente muerto, acceso frontal, de concepto modular, formado por secciones verticales de las siguientes dimensiones aproximadas:

Ancho	:	modulado
Alto	:	2.00 m
Profundidad	:	0.60 m

Comprenderá: Estructura de perfiles de acero de 1 ½" x 1 ½" x 3/16" electrosoldados entre sí. Paneles laterales, posteriores y superiores de plancha de

acero al carbono de 3/32" de espesor mínimo con refuerzos removibles, empernadas a la estructura, con empaquetadura en todo el perímetro para hermetizar perfectamente. Las puertas serán del mismo material que los paneles laterales y tendrán la bisagra interior al gabinete, la cerradura será manual para llave tipo dado o manija, tendrán empaquetadura para cierre hermético.

Acabado: La estructura, paneles y puertas serán sometidas a un arenado comercial e inmediatamente a dos capas de base anticorrosivo y finalmente a dos de esmalte gris claro de acuerdo a ANSI C57.12.

INTERRUPTOR PRINCIPAL

En aire y de ejecución fija, automáticos, termo magnéticos, de disparo común que permitirá la desconexión de todas las fases del circuito al sobrecargarse o cortocircuitarse una sola línea.

Con contactos altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida, con terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

Con las siguientes características:

Corriente Nominal (Amp)	:	Capacidad de acuerdo a La carga
Tensión nominal (KV)	:	0.380
Tensión Máxima Nominal (KV)	:	0.415
Tensión de aislación Mínimo (KV)	:	0.600
Capacidad de interrupción simétrica a $\cos. \emptyset = 0.8$ y 380 VAC, (KA) (Mínimo)	:	85 KA
Rango de regulación por sobrecarga	:	50 a 100% de la corriente nominal
Retardo por sobrecarga	:	30 segundos a 6 veces la capacidad de la bobina de disparo
Rango de regulación para cortocircuito	:	400 a 1000% de la corriente nominal
Retardo por cortocircuito	:	Menos de 3 ciclos

INTERRUPTORES DERIVADOS

En aire y de ejecución fija, automáticos, termo magnéticos, del tipo de disparo común, que permitirá la desconexión de todas las fases del circuito al sobrecargarse o corto circuitarse una sola línea.

De caja moldeada, cámara apaga chispas de material aislante no higroscópico, altamente resistente al calor, con una capacidad de interrupción simétrica mínima a 240 VAC de 42,000 Amp.

Tensión de asimilación 600 VSC, con contactos de aleación de plata endurecida, con terminales atornillados con contacto de presión, operación manual en estado estable y desenganche automático térmico por sobrecarga y electromagnético por cortocircuito.

La manija llevará claramente marcada la corriente nominal y el estado conectado "ON" y desconectado "OFF"; además deberán llevar indicado la marca del fabricante, su logotipo y el cuadro de capacidades de rupturas grabadas en la caja. El número de interruptores derivados (se efectúa de acuerdo al diagrama unifilar)

TABLEROS DE DISTRIBUCION

Serán para adosar los que se encuentran en los closets eléctricos y empotrar aquellos que se encuentran en muros, con caja de fierro galvanizado, con puerta y cerradura tipo YALE, con barras tripolares y con interruptores automáticos.

GABINETES

Los gabinetes tendrán tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm. en todos sus lados para hacer todo el alambrado en ángulo recto. Las cajas se fabricarán de planchas de fierro galvanizado y serán del tamaño proporcionado por el fabricante y llevarán tantos agujeros como tubos lleguen a ella y cada tubo se conectará a la caja con conectores adecuados.

MARCO Y TAPA

Serán construidos del mismo material que la caja debiendo estar empernada a la misma. El marco llevará una plancha que cubra los interruptores.

La tapa debe ser pintada en color gris oscuro, en relieve debe llevar la denominación del Tablero, ejemplo TD-1.1

En la parte interior de la tapa llevará un compartimiento donde se alojará y

asegurará firmemente una cartulina blanca con el directorio de los circuitos; Este directorio debe ser hecho con letras mayúsculas y ejecutado en imprenta, dos copias igualmente hechas en imprenta, deben ser remitidas al propietario. Toda la pintura será al duco. La puerta llevará chapa y llave, debiendo ser la tapa de una sola hoja.

Serán monofásicos y trifásicos, para 240 V., con una capacidad de interrupción asimétrica de 10 KA hasta 50 A., 20 KA de 60 a 100 A y 40 KA de 125 a 400 A, salvo indicación en contrato. El mecanismo de disparo común será interno con una única manija.

SISTEMA DE MEDICIÓN

El Tablero contará con los siguientes accesorios:

TRANSFORMADOR DE CORRIENTE

Serán del tipo barra pasante o con agujero transversal, aislamiento seco, de porcelana y resina moldeada tropicalizada, con arrollamientos de cobre y núcleo de hierro laminado en frío, para montaje interior.

Construido según normas

Potencia nominal	:	De acuerdo a carga
Número de fases	:	Monofásico
Frecuencia	:	60 Hz
Relación de transformación	:	De acuerdo a carga

Incorporará datos de placa y bornes para conexión del secundario, así como bornes para conexión a tierra de la carcasa.

ANALIZADOR DE REDES

Equipo electrónico y totalmente digital, que, de acuerdo a la selección, brinde la información por fase y/o línea de:

Voltaje

Intensidad de corriente

Factor de potencia

Potencia inductiva, capacitiva y activa

Frecuencia

Clase de precisión 1 %.

Memorización de los valores máximos y mínimos.

Accesible desde el frente del tablero, y con botonera de selección.

ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

Para protección de los circuitos de medida se instalarán bases portafusibles de 25 A., 500 VAC., y fusibles para 6 A. y 500 V., tipo tapón roscado para una capacidad de ruptura mínima de 85 KA.

BARRAS, SOPORTES, CONEXIONES Y ACCESORIOS

Las barras principales serán de cobre electrolítico de 99.9 % de conductibilidad de sección rectangular, con resistencia mecánica y térmica capaz de soportar la corriente de choque de la misma magnitud que la correspondiente al interruptor principal.

BARRA DE TIERRA

En cada tablero a toda su longitud se extenderá una barra de tierra con capacidad mínima igual al 50 % de la capacidad de las barras principales, directamente empernado al gabinete con dos agujeros, una en cada extremo, para conexión al sistema de tierra.

SOPORTE DE BARRAS

De porcelana o de resina sintética epóxica, con resistencia mecánica capaz de soportar los efectos electrodinámicos de la corriente de choque de igual magnitud que la que corresponde al interruptor principal, con aislamiento 1 KV.

BORNES DE FUERZA

Se instalarán en la parte inferior del tablero para la conexión con los alimentadores y los conductores de tablero desde el interruptor de derivación.

Tensión de aislamiento mínimo 0.6 KV., un block de cuatro polos por cada interruptor derivado. De material aislante resistente a impactos con huecos para empernarlos a estructura de acero, capaces de llevar en forma continua sin calentamiento anormal la corriente correspondiente al cable unipolar de cobre asociado.

Derivación de barras principales a interruptores.

Se hará por barras de cobre cuyo calibre será de acuerdo a la capacidad del interruptor.

MATERIALES ANEXOS

Los interruptores y el panel de instrumentos se dotarán de placas de datos de bakelita, plástico o fenol laminado de 3mm de espesor en fondo negro y letras blancas. Estas placas se fijarán con tornillos y tuercas del tipo cabeza avellanada. Se indicará la capacidad del interruptor, el tablero que alimente y la zona de la clínica aproximada o equipos.

Para el tablero general se proveerá:

Piso de jebe de 1.00 m de ancho, de longitud tal que cubra todo el frente del tablero asociado, y de ½" de espesor y de una sola pieza.

Uno de aviso de peligro en plancha metálica de 1/16" de espesor, apta para ser colocada en pared; comprenderá símbolos de presencia de corriente y muerte y la leyenda " Peligro, solo personal autorizado".

Una (1) cartilla escrita en idioma castellano de primeros auxilios en caso de accidentes por contacto eléctrico. De dimensiones no menor de 1.20 x 1.00 m adecuadas para ser colgadas en pared.

Construcción de dos pozos de tierra, con todos sus accesorios de acuerdo a plano, y la conexión de todas las partes metálicas de todos los equipos que no se hallen bajo tensión; así como, las estructuras de las celdas de baja tensión, soportes, etc., con un conductor de cobre desnudo.

CLÁUSULAS GENERALES

Para suministrar los equipos requeridos, el postor deberá adjuntar en su oferta catálogos de todos los aparatos y equipos que conforman los tableros, curvas de performance de los interruptores, croquis de dimensiones y pesos.

Al ser aprobada la propuesta, el fabricante deberá proveer tres juegos de planos y diagrama unipolar y planos de fabricación del tablero, montaje con catálogo de las partes, instrucciones de su instalación, operación y mantenimiento de cada aparato. Esquemas de circuitos de medida y de control, en diagrama unipolar para instalación en pared en marco de madera y vidrio, a prueba de polvo y goteo.

ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

Para protección de los circuitos de medida se instalarán bases portafusibles de 25 A., 500 VAC., y fusibles para 6 A., y 500 VAC., tipo tapón roscado para una

capacidad de ruptura mínima de 65 KA.

MATERIALES ANEXOS

Los interruptores y el panel de instrumentos se dotarán de placas de datos de bakelita, plástico o fenol laminado de 3 mm., de espesor en fondo negro y letras blancas. Estas placas se fijarán con tornillos y tuercas del tipo cabeza avellanada. Se indicará la capacidad del interruptor, el tablero que alimente y la zona de la clínica aproximada o equipos.

Para el tablero general se proveerá:

Piso de jebe de 1.00 m. de ancho, de longitud tal que cubra todo el frente del tablero asociado, y de ½” de espesor y de una sola pieza.

Uno de aviso de peligro en plancha metálica de 1/16” de espesor, apta para ser colocada en pared; comprenderá símbolos de presencia de corriente y muerte y la leyenda “Peligro, solo personal autorizado”

Una (1) cartilla escrita en idioma castellano de primeros auxilios en caso de accidentes por contacto eléctrico. De dimensiones no menor de 1.20 x 1.00m. adecuadas para ser colgadas en pared.

Construcción de dos pozos de tierra, con todos sus accesorios de acuerdo a plano, y la conexión de todas las partes metálicas de todos los equipos que no se hallen bajo tensión; así como, las estructuras de las celdas de baja tensión, soportes, etc., con un conductor de cobre desnudo.

RECOMENDACIONES

-) Toda área afectada por perforaciones o canalizaciones deberá quedar a la culminación de los trabajos con el acabado y apariencia que tenían al inicio de dicho servicio.
-) Los cables de la red de data / telefonía y eléctrica emplearán ducterías independientes. Sólo data y telefonía pueden usar el mismo ducto, debiendo el cableado eléctrico emplear otra canalización, respetando así las normas EIA/TIA-569 y EIA/TIA-607, referente a distancia entre líneas de datos / teléfono y electricidad.

SUPERVISION DEL SERVICIO

ESSALUD, a fin de garantizar la buena calidad del servicio ofrecido, efectuará inspecciones y pruebas a los trabajos en curso cada vez que lo considere necesario, emitiendo las observaciones y recomendaciones a que hubiere lugar, las mismas que serán atendidas y resueltas de inmediato por el contratista.

GARANTÍA DEL SERVICIO

El postor garantizará la óptima calidad del sistema ofertado y de las instalaciones efectuadas, comprometiéndose a absolver las observaciones emitidas y/o deficiencias detectadas durante y luego de culminada la instalación de la red, pues la constancia de conformidad otorgada, no invalida cualquier reclamo posterior que pueda efectuarse.

GRUPO ELECTROGENO (dos grupos)

Grupo Electrónico Caterpillar, Cummins, Mitsui ó similar aprobado, producto listado aprobado UL, Potencia prime: 250Kw.,. Trabajo efectivo continuo, en una temperatura ambiente máxima de 30°C y humedad relativa de 60%, factor de potencia 0.8, 400-231V, trifásico con neutro accesible, 60Hz. compuesto de motor diesel de 6 cilindros de línea con ciclos de 4 tiempos de aspiración natural y equipado con filtros de aire tipo seco, respiradero de carter, control de velocidad tipo vernier, enfriador de aceite, filtro de aceite de aire, avance automático de inyección de combustible, amortiguadores de vibración, Indicar consumo de combustible a plena carga en Gal/hora. Generador garantizado UL y por Fabrica, trifásico, autorregulado y autoexcitado, sin conmutador ni escobillas, Potencia Standby: 275Kw., Potencia Prime: 250 Kw. Trabajo efectivo continuo, trifásico más neutro, 1800 RPM, 400-231V, acoplado directamente al motor anteriormente descrito, incluye acoplamiento flexible. Factor de influencia telefónica, menor de 50 unidades dentro de las normas NEMA, regulación de tensión dentro de $\pm 2\%$. Desviación de la onda en no más del 5%, dentro de la tolerancia NEMA. El suministro deberá incluir:

-) Doble resistencia de calentamiento para regular la temperatura del motor y para regular la temperatura del generador.
- Radiador para una temperatura ambiente máxima de 125°F.
- Ventilador por radiador tipo expelente.
- Polea.

- Mando de ventilador.
- Indicador de servicio.
- Alternador para trabajo pesado de 24 voltios, 35 Amp.
- Parada automática por sobre velocidad.
- Parada automática por alta temperatura de agua y/o baja presión de aceite.
- Solenoide para el sistema de pare automático.
- Sistema de arranque y parada automática compuesto de motor de arranque de 24 voltios y contactores de alarma para señalar baja presión de aceite y alta temperatura del agua.
- Panel de Sistema de arranque y parada automática de montaje cerrado y equipado con lo siguiente:
 - 4 luces de alarma para señalar baja presión de aceite, alta temperatura de agua, sobre arranque y sobre velocidad.
 - Programador de 5 ciclos de arranque de 10 seg. c/u.
 - Relay de retardo a la parada del grupo por 2 minutos antes de transferir la carga.
 - Relay de marcha regulable.
 - Aceite lubricante.
 - Sistema completo de combustible diesel Nro. 2 incluyendo bomba de inyección de baja presión de tipo engranaje, acoplada con sus respectivas conexiones y filtro de elementos desechables.
 - Acoplamiento flexible para el filtro de escape.
 - Incluye resistentes tipo crítico para las vibraciones de las características indicadas por el fabricante del Grupo Electrónico
- Tablero de control para grupo electrógeno de 250 KW Prime., 400V-231v., trifásico más Neutro, 60 ciclos, equipado con lo siguiente:
 - Un Voltímetro de A.C. de 0-500 V.
 - Un amperímetro de A.C. de 0-5 A.
 - Un conmutador voltimétrico.
 - Un conmutador amperimétrico.

- Tres transformadores de corriente de 630/5 A.
- Un frecuencímetro de lámina de 45-65 Hz.
- Un contador de horas de trabajo
- Un indicador de presión de aceite
- Un indicador de temperatura de agua
- Un reóstato para el ajuste de la tensión
- Un juego de lámparas indicadoras
- Una llave de control "Manual-o- Auto"
- Un botón pulsador de arranque
- Un interruptor general automático tripolar de mando exterior, termomagnético, con capacidad nominal de 630A., 500V. 60Hz., de disparo instantáneo en caso de cortocircuito
- Un juego completo de fusibles de protección.
- Cargador estático de baterías, electrónico 24v CC con entrada de 220v 60Hz
- Un juego de baterías de 24v. para el arranque del grupo.
- El Grupo Electrónico, estará de acuerdo al Plano Estructural revisado por el Ing.,. Estructural del Proyecto, para el cálculo, el suministrador del Grupo electrónico, deberá indicar Peso Total, área del grupo, revoluciones de giro y cualquier otro dato técnico que requiera el Ing. Estructural.

TABLERO DE SINCRONIZACION Y TABLEROS DE GRUPOS

Tablero de sincronización automática

Como indicado, la operación usual de la planta es con los grupos en paralelo. Para esta finalidad se tendrá un tablero de sincronización automática, controlado por medio de un PLC y/o sistema de control, que tendrá capacidad de comunicación con los controles de ambos grupos y/o PLC de C y M, de última tecnología y que operará de la siguiente manera.

-) Al producirse una falla del suministro de Electro Dunas, se generará una señal en los tableros TTA que originarán el arranque automático de ambos grupos.

- J El primer grupo que llegue a los valores nominales de tensión y frecuencia se conectará automáticamente en la barra.
- J Al llegar la carga al 60% (valor regulable) de la potencia nominal del primer grupo, el sistema de C Y M, en base a las mediciones recibidas de los multifunción de los grupos, ordenara al tablero de sincronización el inicio del proceso de puesta en paralelo del otro grupo en forma automática, repartiéndose la carga activa y reactiva entre ambos grupos, por medio de módulos de reparto de carga activa y reactiva automáticos incorporados en el tablero, los grupos en paralelo deberán repartir las cargas activas y reactivas con no más del 7.5% de diferencia entre ellos para cargas del 50% o más de las nominales. El tablero de sincronización ordenara el cierre del interruptor del grupo a sincronizar.
- J En caso la carga total disminuyera a 250 kW (valor regulable) o menos, durante un tiempo regulable (entre 10 y 60 min) el sistema de C y M ordenara la salida de uno de los grupos en paralelo.
- J En caso de tener un grupo fuera de servicio por mantenimiento ó desperfecto, la planta de emergencia operará con un solo grupo electrógeno. Se regulará manualmente las cargas críticas.
- J El tablero de sincronización tendrá así mismo un selector para operación de sincronización automática ó manual. En la posición manual la sincronización se hará en forma manual por medio de un brazo de sincronización incorporado en el tablero, con sincronoscopio, voltímetro cero, lámparas, frecuencímetro y voltímetro doble, el brazo será giratorio.
- J El tablero de sincronización automática estará equipado con; sincronizador automático, controladores de carga y de frecuencia, controles potenciométricos motorizados, selector para operación M-O-A, demás accesorios requeridos para la correcta operación del sistema. Los equipos serán Basler o similar aprobado.
- J Previo a la fabricación el Contratista entregara planos de fabricación del equipador incluyendo los protocolos de prueba de los Grupos y del tablero de puesta en paralelo, así como diagramas de flujo, del sistema completo

de tableros de grupos y de sincronización, para su aprobación por la Supervisión.

TABLEROS DE GRUPOS

Cada grupo electrógeno tendrá un tablero de fuerza y control autosoportado, que irán instalados al costado del tablero de sincronización, como se indica en los planos. Los tableros tendrán las mismas características generales, de construcción, que las indicadas para los tableros generales.

Cada tablero estará equipado con:

-) Interruptor con mando motorizado, reles electrónicos de protección, contactos secos de posición y falla a conectarse a C y M.
-) Medidor multifunción de las mismas características de los de los tableros generales. Con comunicación serial RS 485, protocolo de comunicación Modbus.
-) Rele de potencia inversa regulable.
-) Interruptores de sincronización con llave.
-) Lámparas indicadoras, pulsadores de reset, conmutadores para subir/bajar la velocidad (en operación manual), selector M-O-A, accesorios requeridos.
-) El sistema de C y M monitoreará los interruptores de los grupos (posición y falla), así como la posición de los selectores M-O-A de los grupos y del tablero de sincronización, tablero de sincronización, medidores Multifunción de los grupos.

TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO

Construido con gabinete metálico para instalación interior, a prueba de salpicaduras y polvo. Relación de transformación 220/220 V. para una potencia de 3 KVA, monofásico, 60 c/s. Con protección automática contra sobrecargas y supresores de corrientes repentinamente altas. Con capacidad de manejar perturbaciones normales de ruido y distorsión de armónicas que afectarían equipos delicados computarizados.

ESTABILIZADOR DE TENSION FERRORESONANTE

Estabilizador de tensión, compuesto por un circuito ferorrresonante, otro magnético de alta reactancia y una red de filtrado de armónicas, sensible a las variaciones,

deberá actuar como elemento de regulación, limitador de corriente y red de filtrado de armónicos, eliminando la distorsión ocasionada por la saturación del núcleo magnético. Deberá tener transformador de ultra–aislamiento con pantalla electrostática y protección galvánica, preparado para poderse acoplar con UPS-STAND BY.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS

Potencia	:	Indica en Planos
Tensión de entrada	:	100 VAC – 300 VAC
Tensión de salida	:	220 V
Regulación de salida	:	+/- 1%.
Frecuencia	:	60 HZ.
Tiempo de repuesta	:	menor a 25 nano segundos
Ruido accesible	:	50 db (1metro)
Corrección de onda de entrada	:	Onda Senoidal a la salida para cualquier forma de onda
Distorsión de armónica	:	Máximo hasta 3er armónico.
Eficiencia	:	88% a plena carga.
Filtros incorporados	:	EMI/RFI supresor de picos y transitorios.
Sobre carga admisible	:	150% por 15 minutos.
Protección Cortocircuitos	:	Soporta cortocircuitos físicos
Crecimiento Modular	:	Dos o más estabilizadores puedan Conectarse en paralelo para proporcionar mayor potencia
Temperatura de operación	:	0°c – 70°C.

SISTEMA DE POTENCIA ININTERRUMPIDA (UPS)

UPS, compuesto por un circuito ferorrresonante, otro magnético de alta reactancia y una red de filtrado de armónicas, sensible a las variaciones, deberá actuar como elemento de regulación, limitador de corriente y red de filtrado de armónicos, eliminando la distorsión ocasionada por la saturación del núcleo magnético, Deberá tener transformador de ultra–aislamiento con pantalla electrostática y protección galvánica, acción por corte por sobre y subtensión y reposición automática,

encendido y puesta en marcha suave (power walkin) y Bypass automático. La unidad será capaz de trabajar como transformador de aislamiento, si los circuitos lógicos interno fallan.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potencia	:	3 KVA, 5KVA y/o los indicados en los planos.
Voltaje Nominal	:	220 V
Tensión de entrada	:	130 VAC – 300 VAC
Tensión de salida	:	220 V
Regulación de salida	:	3% sin fluido eléctrico 1%. Con fluido eléctrico
Fases	:	Monofásico con línea a tierra
Frecuencia	:	60 HZ.
Forma de onda	:	Senoidal
Autonomía	:	30 minutos como mínimo ampliable a 8 Horas
Operación	:	Interactivo
Factor de Potencia	:	0.80
Interferencia RF	:	Nula
Nivel de ruido audible	:	menor a 49 db
Eficiencia	:	88% a plena carga.
Filtros incorporados	:	EMI/RFI supresor de picos y transitorios.
Temperatura de operación	:	0°C – 50°C.
Humedad	:	0% - 95% sin condensación
Altitud de operación	:	1,000 snm
Interfase de comunicaciones	:	Puerto RS-232
Software	:	POWERSOFT de Shutdown automático

PROCESOS CONSTRUCTIVOS

PROYECTO DE INGENIERÍA

Cualquier cambio sustancial durante la ejecución de la obra que obligue a modificar el proyecto original, será motivo de consulta a ESSALUD.

El Constructor antes de iniciar los trabajos de instalaciones eléctricas, deberá compatibilizar este proyecto con los correspondientes a arquitectura, estructuras e instalaciones sanitarias, con el objeto de salvar incongruencias en la ejecución.

MANO DE OBRA

Se empleará mano de obra calificada, de reconocida experiencia y con el uso de herramientas apropiadas.

EQUIPOS DE ILUMINACIÓN Y ARTEFACTOS

Los equipos serán suministrados por el Propietario, en cuanto al modelo y/o marca se define según indicación en planos.

Equipos de iluminación Normal 220V.

TIPO A artefacto para adosar, de base metálica de espesor mínimo 0.6mm, con difusor de rejilla metálica, con dos lámparas fluorescentes de 36 w, con equipo de encendido de alto factor de potencia y balasto electromagnético de bajas pérdidas (menor de 8 w).l=1.20m, a=0.30m ras-m 240.

TIPO B1 artefacto para empotrar de base metálica de espesor mínimo 0.6mm, con difusor de rejilla metálica, con tres lámparas fluorescentes de 36w, con equipo de encendido de alto factor de potencia y balasto electromagnético de bajas pérdidas (menor de 8w).l=1.20m, a=0.60m res-m 340.

TIPO C artefacto para empotrar hermético, de base metálica de espesor mínimo 0.6mm, con cuatro lámparas fluorescentes de 36w, espejo de aluminio, difusor de acrílico prismático, con equipo de encendido de alto factor de potencia y balasto de bajas pérdidas (menor de 8w).

TIPO D1 artefacto para empotrar cuadrado 2'x2', de base metálica de espesor mínimo 0.6mm, con difusor de rejilla metálica, con tres lámparas fluorescentes de 18 w, con equipo de encendido de alto factor de potencia y balasto electromagnético de bajas pérdidas (menor de 8 w).

TIPO F artefacto para adosar cuadrado 1'x1', de base metálica de espesor mínimo 0.6mm, con difusor de rejilla metálica, con dos lámparas fluorescentes ahorradoras de 11w, con equipo de encendido de alto factor de potencia y balasto electromagnético de bajas pérdidas (menor de 8 w).

TIPO I artefacto braqueto de base metálica de espesor mínimo 0.6mm, para cabecera de cama, con difusor acrílico opal bidireccional, con dos lámparas ahorradoras de 20w. con interruptor colgante incorporado.

TIPO J artefacto para empotrar, de base metálica de espesor mínimo 0.6mm, para luz de guardia, con difusor de rejilla metálica, con lámpara ahorradora de 11w.

TIPO K Artefacto para adosar, de base metálica de espesor mínimo 0,6mm, luz indirecta con dos lámparas fluorescentes ahorradoras de 36w, con equipo de encendido de alto factor de potencia y balasto electromecánico de bajas pérdidas (menor de 8w).

TIPO L Artefacto tipo semipesado, de base metálica de espesor mínimo 0,6mm, con dos lámparas fluorescentes ahorradoras de 36w, con equipo de encendido de alto factor de potencia y balasto electromecánico de bajas pérdidas (menor de 8w).

TIPO N Artefacto para alumbrado exterior, tipo globo ornamental de policarbonato de 350mm para embonar en poste, con reflector, equipo de encendido y lámpara de vapor de sodio de 70w.

TIPO P Artefacto para alumbrado exterior, tipo globo ornamental de policarbonato de 250mm para adosar a la pared, equipo de encendido y lámpara ahorradora de 18W E-25.

TIPO U Artefacto para adosar, de base metálica y pantalla de espesor mínimo 0.6mm, con lámpara germicida ultravioleta de 30w. con protector metálico.

TIPO R Artefacto para adosar, de base metálica espesor mínimo 0.6mm, con difusor acrílico transparente y dos lámparas fluorescentes de 36 w, con equipo de encendido de alto factor de potencia y balasto electromagnético de bajas pérdidas (menor a 8w).

TIPO W Artefacto tipo spot dirigible para adosar, cuerpo fabricado en plancha de acero laminado en frío, fosfatizado y esmaltado al horno en color blanco, con espejo reflector de aluminio anodizado, protegido con vidrio templado de 4mm de espesor con filtro UV, con lámpara de halogenuro metálico de 70w, equipo de encendido incorporado.

TIPO HR Artefacto hermético tipo HR-PLUS 1x36W alto factor en ducto

Técnico.

REFLECTOR EN PISO

Reflector empotrado en piso para alumbrado de fachada tipo Terra Luna, variante con vidrio serigrafiado, lámpara de mercurio 125W reflector 1364 protector de v

MATERIALES EN GENERAL

Deben ser nuevos, de reconocida calidad y utilización actual en el mercado. ESSALUD se reserva el derecho de exigir muestras de cualquier material o equipo que deba suministrar el Constructor.

La necesidad de energía eléctrica para la ejecución de la obra será por cuenta del Constructor.

MEMORIA DE CÁLCULO

CLINICA MATERNA INFANTIL EN ICA

**SISTEMA DE UTILIZACION EN 10 KV,
Y SUB ESTACIÓN ELECTRICA 2- 800 KVA**

ENERO 2021

CONTENIDO

- 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA
 - 1.1 Generalidades.
 - 1.2 Alcance del Proyecto.
 - 1.3 Descripción del Proyecto.
 - 1.4 Bases del Cálculo.
- 2.- ESPECIFICACIONES TECNICAS DE SUMINISTRO DE MATERIALES
 - 2.1 Red de Distribución Primaria.
 - 2.1.1 Red Primaria
 - 2.1.2 Terminales de Cable Subterráneo.
 - 2.1.3 Zanjas.
 - 2.1.4 Cinta Señalizadora.
 - 2.1.5 Conductor alimentador.
 - 2.1.6 Puesta a Tierra.
 - 2.2 Sub Estación eléctrica 10-22.9KV, 3FASES, 60Hz.
 - 2.2.1 Celdas de llegada
 - 2.2.2 Celdas de Salida
 - 2.2.3 Transformador de Potencia T1
 - 2.2.4 Transformador de PotenciaT2
 - 2.2.5 Celdas para Transformadores
 - 2.2.6 Equipo de Seguridad y Maniobra
- 3.- ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MONTAJE
 - 3.1 Red de Distribución Primaria
 - 3.1.1 Conductor
 - 3.1.2 Ductos y cruzadas
 - 3.1.3 Terminales de Cable de media Tensión
 - 3.1.4 Tendido de Cables de Media Tensión
 - 3.2 Sub Estación de Superficie Tipo Convencional
 - 3.2.1 Montaje de Equipos de Protección
 - 3.2.2 Transformadores de Distribución
 - 3.2.3 Pozos de Puesta a Tierra
 - 3.2.4 Pruebas
 - * Determinación de la Secuencia de Fases
 - * Prueba de Continuidad

4.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS

5.- PLANOS:

5.1.- RPS-01 Sistema de Utilización en Media Tensión 10-22.9Kv. (Operación inicial 10KV) Vista de planta.

5.2.- RPS-02 Sistema de Utilización en Media Tensión 10-22.9KV Montaje electromecánico de la Subestación Particular.

5.3.- RPS-03 Montaje electromecánico de la subestación Particular (Obras civiles)

1.00 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 Generalidades

El presente proyecto tiene por objeto definir la Red Primaria en 10 kV, y la Subestación eléctrica de Superficie del Tipo Convencional, para la Clínica Materno Infantil.

1.1.1 Ubicación

El proyecto se encuentra ubicado en la Av. Huacachina (Prolongación Cutervo, Lote 16), Distrito de Ica, Provincia y departamento de Ica.

1.2 ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto comprende la instalación de una red primaria en 10 kV, sistema subterráneo, mediante un cable tipo N2XSY 18/30kV, 3-1x50mm², desde el punto de alimentación indicado por Electro Dunas S.A. mediante la Carta SGNE -SCEI-19051065-2007 de fecha 04.10.2007.

En el Clínica, se instalará una subestación del tipo superficie convencional de 2-800 kVA, que suministrará energía a esta Clínica.

El presente proyecto, contiene las especificaciones técnicas de suministro de materiales, especificaciones técnicas de montaje electromecánico, cálculos justificativos, metrado, presupuesto y planos de diseño.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Desde el punto de alimentación y medición, mediante una terna de conductores tipo N2XSY 18/30kV, 3-1x50m², se interconectará a la Subestación particular proyectada de la Clínica Materno Infantil, este Alimentador será instalado en forma subterránea en tuberías y ductos de concreto para el cruce de pista, se llevará energía eléctrica hasta la subestación de distribución Proyectada.

La Subestación eléctrica proyectada, será del tipo Superficie Convencional, de una potencia de 2-800 KVA, 10-22.9 KV/0.400-0.231 kV, trifásica más Neutro. Esta Subestación contará con celdas:

-) Celda de llegada (remonte) y Celda para Interruptor 24 kV.
-) Celda de remonte y conexión a Celdas de Seccionadores siguientes:
-) Celda de salida a transformador T1
-) Celda de salida a transformador T2
-) Celda de transformación 800 kVA, 10-22.9KV/0.400/0.230 kV.
-) Celda de transformación 800 kVA, 10-22.9KV/0.400/0.230 kV.
-) Interconexión entre Celda de Interruptor 24 KV y Celda de remonte de Celdas de salida para Transformadores con una terna de conductores tipo N2XSY 18/30kV,

3-1x50m2,

-) Interconexión entre Celdas de salida y cada uno de los Transformadores con una terna de conductores tipo N2XSY 18/30kV, 3-1x50m2

SUMINISTRO DE ENERGÍA

La alimentación eléctrica en 10 kV, se ha previsto desde el Punto de alimentación indicado por Electro Dunas.

SISTEMA DE PROTECCIÓN

El sistema de protección de la Subestación se ha previsto mediante un Interruptor en vacío de potencia, con Protección 50,51, 50N, 51N de acuerdo a las normas de Electro Dunas.

La medición la realiza Electro Dunas en el Punto de Alimentación, se ha solicitado la Tarifa MT4.

Sistema de Puesta a Tierra

Se ha previsto la instalación de una malla de tierra y pozos de puesta a tierra cerca a la Subestación proyectada, en donde se instalarán cuatro pozos de puesta a tierra: para media tensión y baja tensión. La conexión entre las partes expuestas a tensión y los pozos de tierra será mediante conductores de cobre desnudo de 35 mm².

1.4 BASES DE CÁLCULO

El proyecto se ha desarrollado cumpliendo con los requisitos del Código Nacional de Electricidad, la Ley N°25844 de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, la Norma DGE-004B-P-1/1984 y el Reglamento Nacional de Construcciones.

Parámetros Considerados para el Dimensionamiento

En el proyecto se ha considerado las siguientes tensiones:

- * Red Primaria : 10 kV. (inicial)
- * Tensión de Utilización : 400-231V.
- * Frecuencia : 60 Hz

El sistema utilizado es trifásico con neutro conectado a tierra.

La caída de Tensión máxima admisible en el proyecto será de 3.50%, desde el punto de alimentación del Concesionario.

Se utilizará los valores proporcionados por Electro Dunas de la Potencia de Corto circuito 100MVA y Tiempo de apertura 0.02seg en el punto de alimentación,

El aislamiento del sistema debe soportar las tensiones de operación normal y sobretensiones momentáneas que pueden ser de origen interno o externo, sin que ocurra flama o falla.

- * Clase de Aislamiento : 15 kV

* Tensión Disruptiva (BIL)	:	95 kV BIL
* Tensión No disruptiva a 60Hz	:	38 kV eficaz
Potencia de corto circuito en el punto de derivación	:	100 MVA
Potencia de transmisión de la red primaria	:	800 kVA (800KW)
Tiempo de duración del cortocircuito	:	0.02 Seg
Factor de Potencia	:	0.85
Parámetros Considerados:		
Temperatura del suelo	:	30° C
Temperatura ambiente	:	25° C

Los cálculos han sido realizados para la potencia total de la Subestación (2-800kVA), y un factor de potencia de 0.85.

CUADRO DE CARGAS - CLÍNICA MATERNO INFANTIL				
<u>DESCRIPCION</u>	Pot.Inst.	<u>F.D.</u>	Max.Dem.	
	<u>Kw.</u>		<u>Kw.</u>	
1.- ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES Area total construida:12,000m2	280.00	1.0	280.00	
2.- CARGAS ESPECIALES				
a. AIRE ACONDICIONADO	120.00	0.8	96.00	
b. COMPRESORAS,VENTILADORES	100.00	0.7	70.00	
c. EQUIPO DE RAYOS X Y OTROS	96.00	0.8	76.80	
d. EXTRACTORES	30.00	0.7	21.00	
e. BOMBAS DE AGUA	60.00	0.8	48.00	
f. BOMBAS SUMIDERO	5.00	0.8	4.00	
g. ILUMINACION Letreros	15.00	1.0	15.00	
h. AVISOS LUMINOSOS	7.00	1.0	7.00	
i. ILUMINACIÓN ESTACIONAMIENTOS Y FACHADA	20.00	1.0	20.00	
j. COMPACTADOR DE BASURA	2.24	0.8	1.79	
k. SALIDAS DE FUERZA VARIAS P/SERV. Y LABORATORIOS	75.00	0.8	60.00	
l. TOMACORRIENTES PARA SERVICIOS Y COMPUTO	76.00	0.8	60.80	
m. ASCENSORES Y MONTACARGA	56.00	0.8	44.80	
n. EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO	300.00	0.5	150.00	
	=====		=====	
TOTAL ESTIMADO	1,242.24	Kw.	955.19	
Factor de servicio: 0,85 luego MD =			812KW	
Solicitar a Edelnor inicialmente 800kW de Máx.Dem. en 10KV después se reajustará en caso necesario según el consumo real.				
Nota: LA BOMBA CONTRA INCENDIO ES DIESEL Esta motobomba está ubicada en el cuarto de bombas.				

GESTIONES PARA LA CONSTRUCCION Y PUESTA EN SERVICIO

Para la construcción de la red Primaria en 10 kV, y la Subestación de Superficie, materia

del presente proyecto, se requerirá que la Municipalidad de Ica otorgue las autorizaciones y licencias respectivas. Estas gestiones serán realizadas por la empresa contratista o según se indique.

Para la energización de la red Primaria, se realizará las gestiones ante Electro Dunas S.A., según los procedimientos dispuestos por esta institución.

2.00 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE SUMINISTRO DE MATERIALES

2.1 RED DE DISTRIBUCION PRIMARIA

2.1.1 Alimentación Eléctrica en 10 kV según Normas. Comprende:

Instalaciones eléctricas desde el nuevo punto de alimentación fijado por Electro Dunas hasta la subestación Particular de la Clínica Materno Infantil.

Cable 3-1x50mm² tipo N2XSY 18/30 kV instalado en un sistema de tuberías y ductos de acuerdo al Plano RPS-01 según Normas.

Instalaciones complementarias dentro de la propiedad, desde los límites del terreno hasta la subestación particular la Clínica Materno Infantil.

a.-La acometida al predio donde se ubicará la Subestación Particular, se efectuará mediante la utilización de un sistema de ductos de 4 vías para el cruce de la pista y dos tuberías proyectados de 100mm de diámetro según plano, para la acometida en 10 kV hasta la celda de llegada de 24Kv de la Subestación particular de la Clínica Materno Infantil.

b.-Cables unipolares secos: 3-1x50mm² tipo N2XSY 18/30 kV instalado según plano, incluyendo Obras Civiles complementarias según Normas.

2.1.2 TERMINALES

2.1.2.1 Objetivo

Detallar las características técnicas sobre los terminales de los cables de energía, los mismos que se instalarán como conexión de los cables de energía con los equipos de protección, exterior e interiormente.

2.1.2.2 Características

Serán unipolares tipo 3M, adecuados para instalar con cable N2XSY, 18 /30kV, 3-1x50mm² unipolar, exterior e interior. Deberá tener suficiente resistencia térmica, mecánica y electromagnética para soportar las corrientes de cortocircuito y de la expansión térmica. Los pasa tapas con aislamiento de porcelana, deberán estar provistos del Terminal respectivo para unir al conductor de cobre.

) Máxima Tensión de servicio : 20 kV

-) Máxima Tensión a frecuencia Industrial : 24 kV
-) Nivel de Impulso : 75 kV
-) Tipo : 3M o similar
-) Sección del cable a usar : 50 mm²

2.1.2.3 Normas aplicables

Las características técnicas de fabricación deberán regirse a las Normas indicadas en el Código Nacional de Electricidad

2.1.3 ZANJAS

El cable subterráneo irá instalado en tubería PVC-P de 100mm de diámetro, en una zanja de 0.80m de ancho y 1.20m de profundidad. La tubería se colocará sobre cama de tierra cernida o arena de 0.05 m de espesor, protegido por una capa de tierra cernida de 0.20m de espesor, sobre esta capa y en toda la longitud se colocará ladrillos del tipo King Kong. Según se indica en el Plano se dejarán espacios sin tubería, para que permita la instalación de los conductores, luego el resto de la Zanja irá rellena de tierra natural debidamente compactada, teniendo la precaución de que, a 20 cm, por encima de la primera capa, se colocará una cinta de señalización de polietileno color rojo, en la que deberá estar escrita la siguiente expresión en letras de color negro: "PELIGRO CABLES DE ALTA TENSION".

2.1.4 CINTA SEÑALIZADORA:

- Materia : Polietileno de alta calidad resistente a los álcalis y ácidos.
- Ancho : 152 mm.
- Espesor : 1/10 mm.
- Inscripción : Letras negras que no pierden su color con el tiempo, con la inscripción "PELIGRO DE MUERTE 10,000 VOLTIOS".
- Elongación : 250%
- Color : Rojo

2.1.5 CONDUCTOR ALIMENTADOR

2.1.5.1 Objetivo

Detallar las características técnicas de los cables de energía, que serán instalados en forma subterránea como red primaria 10 kV, para suministro de energía hacia la Subestación 2-800 kVA.(800Kw)

2.1.5.2 Características

Conductor de cobre electrolítico recocido, cableado comprimido o compactado. Cinta

semiconductora o compuesto semiconductor extruido sobre el conductor de Aislamiento de Polietileno reticulado (XLPE). Barrera térmica de Poliester. Chaqueta exterior de PVC roja, para trabajar a una temperatura de 90°C para operación normal, buena resistencia a la tracción, altísima resistencia a la humedad, no propaga la llama, de las siguientes características:

- Tipo	N2XSY
- Tensión Nominal	18/30 kV
- Tensión Máxima Admisible en servicio permanente	30kV
- Sección nominal	50 mm ²
- Número de hilos del cable	7
- Resistencia AC a 20° C	0.927 Ohm/km
- Reactancia inductiva	0.1634 Ohm/km
- Capacidad de corriente	160 Amp
- Diámetro Exterior	22.1mm.
- Peso aproximado	707 kg/km

2.1.5.3 Normas aplicables

El material indicado deberá ajustarse estrictamente a las prescripciones de las Normas:

DGE-013-CS-1

ASTM B-3 y B-8

Código Nacional de Electricidad.

2.1.6 PUESTA A TIERRA

Los elementos a ser conectados al sistema de puesta a tierra son:

En la estructura de las celdas: se conectará a la barra de cobre la celda de llegada, a la barra de tierra de la celda de salida de los transformadores N° 1 y N° 2, a la celda de conexión a la barra de los condensadores.

En la Subestación: todas las partes metálicas, irán conectadas mediante un conductor desnudo de cobre, a la malla de tierra de Media tensión y a los pozos de tierra.

2.1.6.1 CARACTERISTICAS TECNICAS DEL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA

Será de cobre electrolítico, desnudo, cableado, 7 hilos, temple suave o blando y tendrá una conductibilidad del 100% IACS a 20°C.

El conductor será de 50 mm² de sección y deberá pasar las pruebas de características mecánicas y eléctricas de la norma ASTM-B.56.

2.1.6.2 CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL CONDUCTOR

Sección Nominal : 50 mm²

Numero de hilos	:	7
Diámetro nominal del hilo	:	2.52 mm
Diámetro nominal exterior	:	7.6 mm
Peso aproximado	:	317 kg/km
Resistencia máxima a 20° C	:	0.524 ohmios/km.
Resistencia a Tracción	:	13.60 kN

2.1.6.3 CONECTORES

El conector será de cobre de ¾" de diámetro, del tipo AB o ANDERSON, servirá para conectar el electrodo de puesta a tierra con el conductor de tierra.

2.1.6.4 POZO DE PUESTA A TIERRA

Se construirá la malla de tierra y los cuatro pozos de puesta a tierra junto a la sub estación proyectada: para el sistema de Media tensión y otro similar para el sistema de baja tensión. Al pozo de puesta a tierra de media tensión se conectará el cuerpo de los transformadores, soportes del Interruptor de potencia automático, terminales unipolares y demás elementos metálicos de la celda de la subestación 10 kV.

Al pozo de puesta a tierra de baja tensión, se conectará al tablero de baja tensión y demás equipos de baja tensión.

Los pozos de puesta a tierra serán de 0.80m de diámetro; 2.60m de profundidad con relleno de tierra vegetal, 40 Kg de Bentonita y 50 Kg de sal industrial. El electrodo irá en la parte central, será de cobre de 19 mm f (3/4") x 2.40m de largo, con un conector tipo "AB" a presión para conductor de 16 y 35 mm².

Los valores de resistencia de los pozos de puesta a tierra no deberán superar los 25 ohms en el lado de Media tensión y de 15 ohms en el lado de baja tensión, según lo indicado en las Normas del Código Nacional Eléctrico.

Dimensiones:

Ancho	:	0.80 m diámetro.
Profundidad	:	2.60 m.

2.1.6.5 Normas aplicables

El material cubierto por esta especificación cumplirá con las prescripciones de las siguientes normas, donde corresponda, según versión vigente a la fecha de ejecución de la obra.

ASTM B.56

DGE 019-CA -2/1983.

Soid Bare, High Strength and Extra Strength Copperweld Wire.

Copperweld Steel Co ER-35

ASTM B -227

Small size a high Strength copperweld wire

Copperweld, steel Co ER-1801

2.2 SUB ESTACION DE SUPERFICIE TIPO CONVENCIONAL

2.2.1 TRANSFORMADOR DE POTENCIA

2.2.1.1 CONDICIONES NORMALES DE OPERACION

2 TRANSFORMADOR DE 800 KVA

Será del Tipo seco, encapsulado en resina epoxy, fabricado con las recomendaciones y prescripciones de las Normas:

-) IEC 76-1 a 76-5.
-) IEC 60076-11-2004 (vigente a partir 2004)
-) EN 60726-2003
-) ISO 9001-2000
-) IEC 905.

Tendrá arrollamientos de aluminio y núcleo de chapa de acero al silicio de grano orientado, laminado en frío, enfriamiento natural clase térmica F(140°C), con los bobinados de MT encapsulados al vacío en resina epoxy y los bobinados de baja impregnados en resina epoxy. Será para uso interior.

El transformador vendrá provisto de una envolvente para la protección contra los contactos directos con las partes bajo tensión, grado de protección IP215.

Clasificación Climática y Ambiental

Los transformadores serán de clase: climática C2 y medioambiental E2, como se definen en el nuevo documento IEC 60076-11 del 2004. Las clases C2 y E2 deberán figurar en la placa de características.

El fabricante deberá acreditar mediante una copia de los ensayos realizados por un laboratorio oficial en un transformador de la misma concepción al solicitado

Los ensayos deberán haber sido realizados de acuerdo al anexo ZA y ZB del CENELEC EN 60726 (2003).

Clasificación del Comportamiento al Fuego

Los transformadores serán de clase: F1 como se define en el del CENELEC EN 60726 (2003). La clase F1 deberá figurar en la placa de características.

El fabricante deberá acreditar mediante una copia de los ensayos realizados por un laboratorio oficial en un transformador de la misma concepción al solicitado y sobre

el mismo transformador que inicialmente se hayan realizado los ensayos climáticos y medioambientales.

Los ensayos deberán haber sido realizados de acuerdo al anexo ZC del documento EN 60726 (2003).

Los ensayos garantizarán que transformador tendrá una alta resistencia al fuego, autoextinguibilidad inmediata y una buena protección contra las agresiones de la atmósfera.

Estará previsto para las siguientes condiciones de servicio:

Potencia nominal	: 800 kVA
Norma de fabricación	: 370.002/IEC Pub. 76
Número de fases	: 3 más neutro
Frecuencia	: 60cps.
Aisladores en BT	: 4
Tomas de regulación sin carga primaria	: $\pm 2.5\%$, $\pm 5\%$ de la tensión
Sobre temperatura a plena carga	: 100°C ($T_{\text{amb}} = 40^{\circ}\text{C}$)
Conexión	: Delta para 10kV, estrella para 22.9kV, Estrella en 400V.
Grupo de conexión	: Dyn5 (10kV), YNyn6 (22.9kV)
Normas de fabricación y ensayo	: IEC 76-1, IEC-60726
Altura máxima de trabajo	: 1000 msnm
Tensión primaria	: 10-22.9 kV
Tensión secundaria	: 040-0,23 kV
Tensión cortocircuito	: $5 \pm 10\% V_n$.
Prueba de tensión lado A.T.	: 50 kV
Prueba de tensión lado B.T.	: 3 kV
Servicio	: Continuo
Nivel de ruido	: No mayor de 65db

2.2.1.2 ACCESORIOS

El fabricante deberá asegurar, que el transformador que suministra contenga todos los accesorios necesarios, los cuales tendrán las siguientes características:

- a.- Placa inoxidable de características según el CEI.
- b.- Conmutador en vacío.
- c.- Cancamos de izaje.
- d.- Conectores para puesta a tierra (usar cable min. 50mm²)

- e.- 4 ruedas bidireccionales orientables a 90°
- f.- Enganches para los desplazamientos horizontales.
- g.- Caja conexionado para las alarmas y el disparo del interruptor seccionador y contactos secos para la señalización.
- h.- Señal remota de alarma y de disparo.
- i.- 2 tomas de puesta a tierra.
- j. -Agujeros de arrastre sobre el chasis.
- k.- Protocolo de pruebas individuales y documentos sobre instalación y mantenimiento.

El transformador deberá estar preparado para la conexión del cable de media tensión por la parte inferior o superior, debiendo fijarse los cables al panel lateral en el interior de la envolvente, mediante elementos de fijación a ser suministrados por los equipadores.

La conexión con el transformador se efectuará mediante bornes enchufables o terminales termocontraíbles Raychen o similar.

El conductor de conexión a tierra del lado de media tensión de la subestación será de cobre electrolítico desnudo, 19 hilos, 50 mm² de sección y temple blando.

NORMAS APLICABLES

IEC Publicación 185 – 186

2.2.3 BARRAS COLECTORAS

Las barras colectoras deberán cumplir con la normativa y tendrán las siguientes características:

- Material	:	Cobre 99.9 % conductibilidad
- Sección Transversal	:	40 x 5 mm ²
- Peso	:	1.78 Kg/m
- Capacidad de Conducción	:	630 A
- Capacidad de Ruptura	:	15MVA
- Pintado		
* Fase R	:	Verde
* Fase S	:	Blanco
* Fase T	:	Rojo

2.2.4 AISLADORES PORTA BARRAS

Los aisladores Porta Barras, deberán contar con la suficiente resistencia eléctrica y mecánica para resistir los esfuerzos debidos al peso, a la apertura, cierre y extracción de los equipos que soportan.

Deberán tener las siguientes características:

- Tipo : Interior, para barra rectangular
- Tensión Nominal : 10 kV
- Tensión Máxima de Servicio : 15 kV
- Tensión de resistencia a la onda de impulso : 95 kV
- Tensión de resistencia a frecuencia Industrial : 38 Kv
- Longitud de línea de fuga (mínimo) : 220 mm
- Esfuerzo máximo de rotura kg (lbs) : 455 (1000)

2.2.5 CELDAS

2.2.5.1 Descripción general

Las celdas serán para instalación interior, del tipo autoportada y de concepto compacta modular, protección lateral é intermedia. Las celdas tendrán las siguientes dimensiones y características:

CANTIDAD	CELDA	ANCHO(m)	ALTO(m)	PROFUNDIDAD (m)
1	Llegada	0.48	1.80	0.850
2	Salida	0.48	1.80	0.850
2	Celda para Transformador. de 800 KVA	2.05	2.00	1.15

CELDA DE LLEGADA 24kV

Características generales

La celda deberá tener una capacidad de 630Amp, deberá poseer indicadores capacitivos redundantes por fase de presencia de tensión.

La unión eléctrica y mecánica entre las diferentes celdas se realizará a través de adaptadores enchufables que serán instalados entre las tulipas existentes en los laterales de las celdas por unir, dando una continuidad al embarrado, sellando la unión y controlando el campo eléctrico.

El sistema de celdas será del tipo compactas teniendo como características generales:

Extensibilidad, modularidad, operación y explotación sencilla sin mantenimiento, reducido tamaño, elevado nivel de protección de bienes y personas, temporalmente sumergido, resistente a la corrosión, estanqueidad, resistencia a la polución, etc.

Barra de Tierra

En la parte inferior de la celda y en el compartimiento de cables, deberá estar dispuesta una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión de la misma al sistema de tierras y la conexión de las pantallas de los cables secos de MT. Dicha pletina está situada en la celda de tal forma que para introducir o extraer un cable y su terminal no es necesario desmontarla.

Base y frente de la celda

Deberá poseer rigidez mecánica en la plancha y debe ser resistente a la Corrosión, siendo fabricada de plancha de acero galvanizada.

Toda la parte frontal deberá ser pintada. En la parte superior se ubicará la placa de características.

La celda contará con un manómetro indicador de presión del gas SF6, esquema Eléctrico del mismo y los accesos a los accionamientos del mando.

En el panel frontal se ubicarán 06 led para señalización de presencia de tensión en cada una de las fases. Dentro de la celda correrá una platina de cobre del sistema de tierra.

La cuba, será de acero inoxidable y alojará al interruptor, el embarrado de fuerza, al seccionador y los portafusibles en gas SF6.

El embarrado incluido en la cuba estará dimensionado para soportar, además de la intensidad de corriente asignada, las intensidades térmica y dinámica.

Otras características

Deberá contar con:

- Manuales de operación y mantenimiento
- Set de herramientas.

Normas de fabricación

La Celda de Llegada con interruptor automático deberá ser diseñada y construida de acuerdo a las Recomendaciones y directivas que emanan de la Norma Internacional IEC 60298 edición 1996, y para Complementar las normas específicas IEC 60529, IEC 60265, IEC 60129, IEC 62271-105, IEC 60694, IEC 61271-100, IEC 60056, IEC, 61958, RU 6407-B y IEC 60255. Las celdas serán de clase 24Kv.

Equipamiento

Estará constituido por 01 interruptor automático, 630 A, 20KA; con cámaras de corte en vacío y un seccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y puesto a tierra) en serie con él. La celda además deberá contar con un relé de protección con las funciones 50, 51, 50N, 51N. En el caso de operar a 10KV, deberán además poseer un toroide

homopolar ultrasensible.

Todos los elementos de corte y conexión, así como el embarrado, deberán encontrarse dentro de una cuba de acero inoxidable, llena de gas, totalmente estanca y sellada de por vida, constituyendo así un equipo de aislamiento integral (IP 67 – IEC 60529).

Envolvente

La cuba de gas estará construida en acero inoxidable de un espesor mínimo de 2 mm y presentará una rigidez mecánica tal que garantizará la indeformabilidad en las condiciones previstas de servicio y en caso de arco interno. El resto de componentes (base y envolvente del mecanismo de maniobra), se construirán con plancha de acero galvanizado, pintada en su caso y previamente doble decapados, desengrasados y arenados.

Dimensiones: 1740x480x850mm (AltoxAchoxProfundidad)

La celda deberá tener certificación a prueba de arco interno conforme a los seis criterios de la Norma IEC 60298, anexo AA, teniendo entre otros un sistema que permita la expulsión de los gases producidos por la explosión de las cámaras de interrupción.

Enclavamientos

Se proveerá bloqueo mecánico en cada celda de manera que:

-)] Se pueda conectar y seccionar el seccionador sólo cuando el interruptor haya sido desconectado
-)] No se pueda conectar el interruptor cuando el seccionador de puesta a tierra esté cerrado o seccionado.
-)] No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra cuando el interruptor está en servicio.

CELDA DE TRANSFORMACIÓN

Con dimensiones referenciales:

Ancho : 2.20m
Fondo : 1.50m
Altura : 2.40m.

Las cuales podrán ser variadas con patrones europeos estandarizados para este equipo.

Equipado con:

-)] Gabinete metálico de uso interior, fabricado con planchas de fierro LAF de 2mm (estructuras de hasta cinco dobleces) y con paneles de 1.5mm.
-)] Tendrá una puerta desmontable.
-)] Poseerán las suficientes persianas para la correcta ventilación por conducción.
-)] Todas las partes metálicas serán sometidas a un tratamiento anticorrosivo de

decapado por inmersión en caliente y/o arenado, luego del cual se recubrirá con una capa de fosfatizado y acabado con pintura del tipo epoxi-polyester, y secado al horno.

) Como accesorios posee:

01 sistema de orejas para el izamiento.

01 señal de advertencia "PELIGRO ELECTRICO"

2.2.6 SECCIONADOR DE POTENCIA

Es un seccionador de potencia tipo SF6 – 24 kV, de maniobra tripolar, para montaje interior, con mecanismo de mando independiente de la fuerza del operador, para la apertura y cierre bajo plena carga. Su diseño deberá estar basado en el principio modular (compacto).

Este se instalará dentro del compartimento de llegada de la subestación, montaje vertical de las siguientes características:

Tensión nominal	:	24kV
Tensión de trabajo	:	10 KV
Corriente nominal	:	600 Amp.
Capacidad de cortocircuito	:	20 kA
Tensión de ensayo	:	35 kV
Tensión de ensayo con onda de impulso 1/50us	:	95 kV.

Tendrá un mecanismo de apertura automática que será accionado al momento de la fusión de cualquiera de los fusibles.

El seccionador tendrá también un mecanismo de mando manual para la apertura y reconexión, con indicador de la posición de **ABIERTO o CERRADO**.

Fusibles:

Se instalarán en el seccionador de potencia tres fusibles de las siguientes características:

Tipo	:	Cartucho (CEF)
Intensidad nominal	:	80 Amp.
Tensión nominal	:	24 kV.
Capacidad ruptura	:	30 kA

NORMAS APLICABLES

- VDE 0670 SECCION 3/2-66
- IEC 265-1968
- IEC 420
- UNE 20135 REFERENTES A COMBINADOS INTERRUPTOR FUSIBLES

2.2.7 EQUIPO DE SEGURIDAD Y MANIOBRA

La subestación tendrá los siguientes equipos:

- J Banco de maniobras con aislamiento para 24 kV.
- J Consistente en una plataforma de 0.80 x 0.80 metros de madera dura de 1" de espesor mínimo.
- J Conformada por listones debidamente encolados y soportados en listones matrices de 2.1/2"
- J Aproximadamente de modo que pueda resistir un peso de 130 Kg. Como acabado, la madera será protegida con una capa de barniz.
- J La plataforma será soportada por cuatro aisladores de resistencia mecánica a la compresión, impacto y dureza con pieza de fijación a la plataforma.

De las siguientes características:

- J Tensión Nominal : 24 kV
- J Capacidad de aislamiento : Según VDE 011/1212
- J No se permitirá clavos ni uniones metálicas.
- J Par de guantes de jebe u otro material aislante N° 10 para uso eléctrico, clase 2 para 15 kV.
- J Un par de zapatos N° 40, con zuela y tacones de jebe de alto aislamiento eléctrico, los que deberán ser clavados con clavijas de madera o cocidos, no se permitirán clavos o partes metálicas.
- J Pértiga de maniobra aislante de alta resistencia mecánica a la tracción y flexión para un aislamiento no menor a 24KV. Con una longitud de 1.80m siendo el material del cuerpo de epoxi glass, fibra de vidrio u otro similar y el material de la cabeza de bronce fundido tenaz.
- J Varilla Extractora de Fusible de Alta Tensión, se proveerá de una varilla no menor de 24KV provista con las muelas de extracción adecuadas para los fusibles de alta tensión que se provean, tendrá una longitud mínima de 1.30mts aproximadamente y vendrá provista de una pantalla intermedia de no menos 12 cms de diámetro, la muela permitirá fusibles de hasta 88mm de diámetro.
- J Placa de señalización "**PELIGRO DE MUERTE**" en cada compartimiento según normas, en letras de color rojo, fondo amarillo.
- J Una cartilla en idioma castellano de primeros auxilios en caso de accidentes por contacto eléctrico, de dimensiones no menor de 1.00 x 0.80m.
- J Un extinguidor para fuego de origen eléctrico (polvo químico seco).

- J Revelador de tensión.
- J Pértiga para revelador de tensión.
- J Manta o piso de jebe para 24KV (dimensiones 2mx2m)
- J 1 balde de arena.
- J Casco de polietileno de alta densidad, no inflamable y resistente al impacto y penetración Clase E tipo II.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MONTAJE

3.1.- RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

3.1.1 CONDUCTORES

El cable de alimentación en Media Tensión será del tipo N2XSY 18/30 kV., marca INDECO, CEPER ó similar aprobado por Electro Dunas, subterráneo, unifilar, con conductores cableados de cobre electrolítico.

Características:

Tensión nominal de servicio	..... 22.9 kV.
Tensión máxima nominal	..... 30 kV.
Sección	..... 50mm ²
Diámetro exterior	.....31.9mm
Nº hilos	.....19
Temperatura de operación	..... 50[C.
Temperatura máxima de operación según fabricante	..... 90°C.
Peso	.....1351Kg /Km
Resistencia eléctrica	.....0.494ohm/Km
Capacidad de transporte	.....230 A.

3.1.2 DUCTOS TUBERIAS

El cable se instalará en parte en ductos de concreto de 4 vías, en un sistema de ductos y tuberías proyectado según plano RPS-01 Los ductos se colocarán sobre un solado de concreto de 2" de espesor.Las uniones de ducto a ducto serán protegidas mediante una envoltura de crudo o lona de 10cm. de ancho sobre la que se echará mezcla 1:8. Las vías de reserva serán debidamente taponeadas.

Se instalará dos tuberías PVC-P de 100mm de diámetro protegido por un dado de concreto, para la instalación de los conductores hasta la celda de llegada en 10Kv. de la subestación proyectada en la Clínica.

Para realizar esta instalación, previamente se coordinará con el supervisor de Electro Dunas S.A.

3.1.3 TERMINALES TIPO 3M UNIPOLARES

Los terminales 3M unipolares, se instalarán como se indicado en el plano SU-01.

3.1.4 TENDIDO DE CABLE SUBTERRÁNEO

Deberá ser tendido de acuerdo al Plano de tal manera que permita un acceso seguro a la Subestación Proyectada para su instalación, inspección y manteniendo de ellos.

El tendido de los conductores será bajo tierra en tuberías y ductos según Plano ISP-01.

El tendido de los conductores dentro de las tuberías y directamente enterrado, se hará inmediato y adyacente a la vereda, de modo tal que la apertura de zanjas, no ocasionen daños a otras instalaciones existentes.

La profundidad de las excavaciones será tal y como se indica en los planos correspondientes.

Cuando se realice la excavación se deberá tener las siguientes consideraciones:

-) La tierra de excavación y el pavimento si lo hubiera deben depositarse por separado.
-) La tierra de excavación debe ser colocada a no menos de 50 cm. de los bordes de la zanja.
-) El tamizado de la tierra se hará con zaranda, cuya malla debe ser de ¼" la cual se colocará con una inclinación de 45° con respecto al piso.

Se deberá establecer el enlace de todos los elementos sujetos a tensión cuyos soportes metálicos puedan establecer diferencias de potencial peligroso mediante la conexión al pozo de tierra respectivo.

El montaje y las pruebas deberán efectuarse estrictamente de acuerdo a las indicaciones de los planos de montaje y cualquier variación deberá ser consultada y resuelta por el Ing. Residente de Obra en coordinación con el Supervisor de Obra.

Asimismo, estos trabajos de montaje deberán ser ejecutados por personal debidamente calificado con amplia experiencia en estos trabajos.

3.2 SUB ESTACION DE SUPERFICIE TIPO CONVENCIONAL

3.2.1 MONTAJE DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Los equipos eléctricos de protección que se instalarán en la Subestación del tipo superficie convencional, deberán cumplir con las principales normas de fabricación: VDE, CEI e ITINTEC así como las principales normas de montaje de la DGE del Ministerio de Energía y Minas.

Todos estos equipos deberán ser del tipo fijos para montarse en los soportes correspondientes en las celdas, con la seguridad y facilidades para operarlos desde la parte frontal y que faciliten su inspección y mantenimiento.

3.2.2 TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN

Será montado en la subestación tipo Superficie Convencional; se cuidará que los aisladores del transformador estén completamente limpios y en buen estado, que no presenten daños que afecten su aislamiento.

Todas las partes metálicas deberán ir estrictamente puestos a tierra.

Se deberá verificar el nivel de aceite en el tanque y se realizará la medición del aislamiento de cada una de las fases en media y baja tensión, alcanzando los valores permitidos por el Código Nacional de Electricidad y Normas ITINTEC.

3.2.3 POZOS DE PUESTA A TIERRA

La sub estación de distribución llevará pozos de puesta a tierra para los equipos de media y baja tensión tal como se indica en los planos del proyecto.

3.2.4 PRUEBAS

Al concluir el trabajo de construcción, se deberá realizar las mismas pruebas que se detallan a continuación en presencia del ingeniero Supervisor y empleando instrucciones y métodos de trabajo apropiado para éste. El contratista efectuará las correcciones o reparaciones que sean necesarias a juicio del ingeniero Supervisor.

Determinación de la Secuencia de Fases

El contratista deberá efectuar mediciones para demostrar que la posición relativa de los conductores de cada fase corresponde a lo descrito.

Pruebas de Continuidad

Para efectuar las pruebas de continuidad se procederá a poner en corto circuito las salidas de la subestación y posteriormente probar en cada uno de los terminales la continuidad de la red.

Pruebas de Puesta a Tierra

Se medirá la resistencia de puesta a tierra de los pozos a tierra. Esta medición se llevará a cabo mediante la utilización de un telurómetro. El valor máximo aceptable será de 25 ohm en media tensión y de 15 ohm en baja tensión.



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

"Clínica Materno-Infantil en la ciudad de Ica"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Arquitecto

AUTORES:

Morán Martínez, Jezoar Javier (ORCID: 0000-0002-8537-716X)
Pahuara Plaza, Hadir Alexander (ORCID: 0000-0002-0298-0909)

Resumen de coincidencias

15 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	5 %	>
2	docobook.com Fuente de Internet	2 %	>
3	www.slideshare.net Fuente de Internet	1 %	>
4	www.dgiem.gob.pe Fuente de Internet	1 %	>
5	gestionensalud.medici... Fuente de Internet	<1 %	>
6	www.dge.gob.pe	<1 %	>