



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR – LOJA

**ESCUELA PARA LA CIUDAD, EL PAISAJE Y LA
ARQUITECTURA**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE
ARQUITECTO**

**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE ATENCIÓN
INTEGRAL PARA PERSONAS CON DIABETES EN LA CIUDAD
DE LOJA**

LUDEÑA JARAMILLO WILSON EDUARDO

**DIRECTOR:
MGS. JEAMIL BURNEO VILLAMAGUA**

**OCTUBRE, 2015
LOJA - ECUADOR**

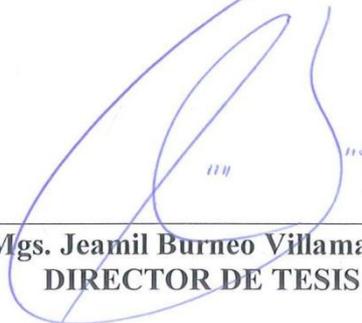
Yo, WILSON EDUARDO LUDEÑA JARAMILLO, declaro que el presente trabajo de investigación es de mi autoría, el cual no ha sido expuesto ni presentado para ningún grado o trabajo de carrera profesional. Así mismo, me hago responsable de las ideas, procedimientos y resultados difundidos en el mismo.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la UIDE, según lo ya establecido por la Ley de acuerdo a los artículos de Propiedad Intelectual, Reglamentos y Leyes.



Wilson Eduardo Ludeña Jaramillo
C.C. 1103409429

Yo, Mgs. JEAMIL BURNEO VILLAMAGUA, Certifico conocer al autor del presente trabajo de investigación, el mismo que es responsable de su autenticidad y contenido.



Mgs. Jeamil Burneo Villamagua
DIRECTOR DE TESIS

*A mi padre, que ya no está entre nosotros;
de todo corazón a mi madre Dolores y toda mi familia
por ser el soporte fundamental en mi vida;
también a mi hermano Robert por el apoyo constante;
y, de manera especial a mi esposa Jackelin por todo su amor y entrega.*

Wilson Eduardo Ludeña Jaramillo

*A Dios todo poderoso por guiar mi camino,
a mi familia por el apoyo constante,
a la Universidad Internacional del Ecuador
y a mi tutor Arq. Jeamil Burneo por su asistencia.*

Wilson Eduardo Ludeña Jaramillo

Resumen

El presente trabajo de investigación no solo corresponde a un compromiso académico, sino que es un aporte de investigación para la implementación adecuada de un centro de atención integral para pacientes con diabetes en la ciudad de Loja, mediante convenio con la UIDE – Loja y el sector privado, interesados en la propuesta.

La falta de centros médicos y atención adecuada en la localidad ha hecho que las personas con diabetes mellitus tengan que emigrar a otras ciudades y, en ciertos casos, fuera del país para recibir atención médica, provocando malestar en pacientes y familiares que se ven obligados a trasladarse de un lugar a otro.

La oferta se genera a través de los diferentes diagnósticos aplicados en esta investigación, siendo factible la creación de un centro especializado para el cuidado y tratamiento de pacientes con diabetes, el centro integral médico estará enfocado en el mercado local, nacional e internacional, brindando servicios de calidad, basados en una infraestructura arquitectónica adecuada y funcional, analizando y aplicando los parámetros y requerimientos de las personas con diabetes.

De esta manera, el propósito fundamental es responder a las necesidades de las personas, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la población; esto se logrará cumpliendo el desarrollo de todos los componentes y objetivos presentados en esta investigación.

Abstract

This research work is not only academic commitment, but is a contribution of research to the proper implementation of an integral service center for diabetes patients in Loja city, through agreement with the UIDE - Loja and private sector, interested in the proposal.

Lack of medical centers and adequate attention in the town has done that people with mellitus diabetes have to migrate to other cities and, in certain cases, outside the country to receive medical attention, causing discomfort in patients and family members who are forced to move from one place to another

The offer is generated through the different diagnoses applied in this research, being possible the creation of a specialized center for the care and treatment of patients with diabetes, the integral medical service center will be focused on the local market, national and international, providing quality services, based on an architectural infrastructure adequate and functional, analyzing and applying the parameters and requirements of people with diabetes.

In this way, the fundamental purpose is to respond to the people needs, helping to improve the quality of life of the population; this will be achieved in the development of all components and objectives presented in this research

**“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL
PARA PERSONAS CON DIABETES EN LA CIUDAD DE LOJA”**

Resumen	v
Abstract	vi
Índice de tablas	xiii
Índice de figuras	xiv
Índice de anexos	xvii
Introducción.....	1
Problemática	2
Justificación	4
OBJETIVOS	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos	7
Capítulo 1	8
1. Marco referencial	8
1.1. Marco conceptual.....	8
1.1.1. Diabetes mellitus.....	8
1.1.2. Clasificación de la diabetes	10
1.1.3. Complicaciones crónicas de la diabetes	13
1.1.4. Origen de la diabetes.....	13
1.1.5. Diabetes en Ecuador.....	14

1.1.5.1. Incidencia de la enfermedad.....	14
1.1.5.2. Cifras de la diabetes en Ecuador	15
1.1.5.4. Centros de diabetes en Ecuador.....	16
1.1.5.5. Centros de atención general en la ciudad de Loja	16
1.2. Marco teórico	18
1.2.1. Diseño	18
1.2.1.1. Diseño arquitectónico.....	18
1.2.1.2. Proyecto arquitectónico	18
1.2.1.3. Beneficios de un proyecto arquitectónico	19
1.2.1.4. Plan o programa de necesidades.....	20
1.2.1.5. Objetivo del programa de necesidades	20
1.2.1.6. Puntos claves del plan de necesidades	20
1.2.2. Arquitectura hospitalaria.....	21
1.2.2.1. Evolución tipológica de los hospitales	22
1.2.2.2. Tipología hospitalaria.....	23
1.2.2.3. Tipología de claustro	23
1.2.2.4. Tipología de pabellones.....	24
1.2.2.5. Tipología monobloques.....	25
1.2.2.6. Tipología bloque basamento	25
1.2.3. Particularidad de los centros médicos como edificios	26
1.2.4. Patrones de diseño para un centro médico	29
1.2.5. Tipos de centros de salud en Ecuador	29
1.2.6. Fragmentaciones del sector de salud en el Ecuador.....	31
1.2.7. Sistema económico operativo del área de salud.....	31
1.2.8. Espacios verdes para hospitales	32

1.2.9. Área de influencia del proyecto	32
1.2.10. Los servicios a ofrecer	33
1.2.11. Características del terreno	33
1.2.12. Tipos de flujos de circulaciones	34
1.2.13. Normativas constructivas	35
1.2.14. Referencia de centros de atención integral en otro País.....	46
1.2.14.1. Centro médico “Joslin Diabetes Center” (Boston, USA).....	46
1.2.14.2. Cleveland Clinic Diabetes Center (Cleveland Ohio, USA)	48
1.3. Marco contextual	50
1.3.1. Contexto geográfico	50
1.3.2. Vegetación.....	51
1.3.3. Topografía	52
1.3.5. Temperatura	55
1.3.6. Vientos	56
1.3.7. Humedad	58
1.3.8. Niveles pluviosidad de la ciudad de Loja	59
1.3.9. Zona de riesgos y v vulnerabilidad	59
1.4. Contexto socio cultural	61
1.4.1. Demografía.....	61
1.4.2. Población urbana y rural	62
1.4.3. Pirámide poblacional.....	63
1.4.4. Economía.....	64
Capítulo 2	66
2. Factor de innovación	66

2.1. Turismo de salud.....	66
2.1.2. Turismo de salud a través de la historia	67
2.1.3. Ecuador como destino turístico de salud.....	67
2.1.4. Principales mercados turísticos del Ecuador 2014 (enero a mayo).....	69
2.1.5. Turismo de salud como una nueva oportunidad de mercado.....	71
2.1.6. Cómo hacer competitivo el sector de turismo médico	73
Capítulo 3	74
3. Diagnóstico	74
3.1. Fórmula de muestreo para encuestas	74
3.2. Encuesta	75
3.2.1. Gráfico de resultados.....	78
3.2.2. Resumen de conclusiones por preguntas.....	82
3.2.3. Conclusión general.....	87
3.3. Análisis espacial del área	88
3.3.1. Vías de acceso	89
3.3.2. Acceso a servicios públicos	89
3.3.3. Aspectos naturales.....	90
3.3.4. Morfología urbana.....	91
3.3.5. Infraestructura urbana	91
3.3.6. Uso del suelo	92
3.4. Análisis de marco lógico.....	92
3.4.1. Árbol de problemas	93
3.4.2. Árbol de objetivos	94
3.4.3. Matriz de marco lógico	95

Capítulo 4	96
4. Desarrollo del proyecto arquitectónico	96
4.1. Programación general arquitectónica.....	96
4.1.1. Toma de partido arquitectónico estético formal del proyecto.....	99
4.1.2. Listado de espacios	104
4.1.3. Criterios de dimensionamiento	107
4.1.4. Cuadro de listado de áreas por necesidades	108
4.1.5. Relaciones funcionales.....	112
4.1.6. Cuadros de Reacciones Funcionales por Áreas	113
4.1.6.1. Área externa	113
4.1.6.2. Área administrativa	113
4.1.6.3. Área interna	114
4.1.6.4. Auditorio	114
4.1.6.5. Área de consulta externa	115
4.1.6.6. Área de emergencia	115
4.1.6.7. Área de hospitalización	116
4.1.6.8. Área de servicios generales	116
4.1.7. Diagrama general de espacios funcionales	117
4.1.8. Matriz de relaciones funcionales.....	118
4.1.9. Materialización del proyecto.....	119
4.1.10. Zonificación general.....	120
4.1.11. Diagrama de circulación interna	121
Capítulo 5	122
5. Conclusiones y recomendaciones	122

5.1. Conclusiones	122
5.2. Recomendaciones	124
Bibliografía	125
Anexos	128

Índice de Tablas

Tabla 1. Principales causas de muerte en Ecuador	2
Tabla 2. Casos de diabetes a nivel mundial	4
Tabla 3. Casos de diabetes en Ecuador y en la provincia de Loja.....	5
Tabla 4. Causas de muerte en el Ecuador	9
Tabla 5. Causas de muerte por diabetes mellitus por género en Ecuador	9
Tabla 6. Casos y porcentajes por género de diabetes en la provincia de Loja	10
Tabla 7. Muertes por diabetes mellitus en Ecuador.....	15
Tabla 8. Cifras de diabetes en la ciudad y provincia de Loja.....	16
Tabla 9. Latitud y longitud de la provincia de Loja	51
Tabla 10. Climas térmicos de la provincia de Loja	56
Tabla 11. Altitud, locación geográfica y clima del cantón Loja.....	56
Tabla 12. Población de la provincia de Loja (1950 a 2010).....	61
Tabla 13. Población por sexo en la provincia de Loja.....	62
Tabla 14. Tasa de crecimiento de la provincia de Loja	62
Tabla 15. Población por cantones en la provincia de Loja	64
Tabla 16. Entrada de extranjeros al Ecuador (2009 a 2014)	68
Tabla 17. Principales mercados turísticos del Ecuador	69
Tabla 18. Aspectos naturales del terreno.....	90

Índice de Figuras

Figura 1. Clasificación de la diabetes mellitus	10
Figura 2. Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus	13
Figura 3. Esquema de la evolución de tipologías de hospitales	22
Figura 4. Hospital mayor de Milán (1456)	23
Figura 5. Hospital londinense (1808)	24
Figura 6. Hospital San Bartolomé, Londres (1730)	24
Figura 7. Hospital de la 5ta Avenida New York	25
Figura 8. Hospital de Saint Lö. Francia (1955)	26
Figura 9. Particularidad de los centros médicos	26
Figura 10. Patrones de diseño para centros médico	29
Figura 11. Fragmentación del sector de salud del Ecuador	31
Figura 12. Sistema económico operativo del área de salud.....	31
Figura 13. Marco normativo del Ecuador.....	35
Figura 14. Joslin diabetes center	47
Figura 15. Cleveland Clinic Diabetes Center	49
Figura 16. Mapa de ubicación del cantón Loja	50
Figura 17. Vegetación existente en el cantón Loja.....	51
Figura 18. Mapa topográfico de la ciudad de Loja.....	53
Figura 19. Mapa de uso de suelo de la ciudad de Loja.....	53
Figura 20. Depresión andina.....	54
Figura 21. Fluctuación de temperatura media del aire de la ciudad de Loja décadas ...	55
Figura 22. Velocidad media del viento (MS) de la ciudad de Loja.....	57
Figura 23. Dirección de los vientos (frecuencia) sobre la ciudad de Loja	57

Figura 24. Humedad relativa media del aire (%) de la ciudad de Loja	58
Figura 25. Distribución anual de lluvia	59
Figura 26. Suelos y zonas de riesgo	60
Figura 27. Descripción de suelos del cantón Loja.....	60
Figura 28. Población urbana y rural del cantón Loja	62
Figura 29. Población urbana y rural de Loja	63
Figura 30. Sistema de turismo médico	66
Figura 31. Porcentajes por año ingreso al país	69
Figura 32. Turismo de salud una oportunidad de mercado	71
Figura 33. Como hacer competitivo el sector de turismo médico.....	73
Figura 34. Como hacer competitivo el sector de turismo médico.....	88
Figura 35. Orto fotografía de Loja	88
Figura 36. Orto fotografía de Loja	90
Figura 37. Orto fotografía de Loja, radio 1 km	91
Figura 38. Uso de suelo ciudad del sector Amable María.....	92
Figura 39. Árbol de problemas.....	93
Figura 40. Árbol de objetivos.....	94
Figura 41. Matriz de marco lógico	95
Figura 42. Perspectiva 3d	96
Figura 43. Perspectiva 3d	97
Figura 44. Perspectiva 3d	98
Figura 45. Perspectiva 3d	99
Figura 46. Toma estética formal del proyecto.....	99
Figura 47. Geometrización del módulo fractal de la segunda piel (envolvente).....	100
Figura 48. Segunda piel (envolvente).....	101

Figura 49. Plaza interna.....	102
Figura 50. Plaza interna.....	102
Figura 50. Fachada frontal.....	103
Figura 52. Diseño paramétrico a base de una idea	103
Figura 53. Listado de espacios	104
Figura 54. Listado de áreas en m ²	108
Figura 55. Esquema funcional operativo.....	112
Figura 56. Esquema funcional área externa	113
Figura 57. Esquema funcional área administrativa	113
Figura 58. Esquema funcional área interna	114
Figura 59. Esquema funcional auditorio	114
Figura 60. Esquema funcional área externa	115
Figura 61. Esquema funcional área de emergencia.....	115
Figura 62. Esquema funcional área hospitalización.....	116
Figura 63. Esquema funcional área de servicios generales	116
Figura 64. Diagrama general de espacios funcionales	117
Figura 65. Matriz de relaciones funcionales.....	118
Figura 66. Resultados matriz de relaciones funcionales	118
Figura 67. Vista aérea de la edificación	119
Figura 68. Zonificación	120
Figura 69. Circulaciones.....	121

Índice de Anexos

Anexo A. Memoria descriptiva de instalaciones sanitarias.....	128
Anexo B. Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas	129
Anexo C. Charla con pacientes de diabetes en programas de salud del MSP	130
Anexo D. Proceso planteamiento árbol de problemas	131

Introducción

El presente trabajo de investigación está fundamentado principalmente en hacer una conexión entre el ser humano y el buen vivir, para esto la salud, eje fundamental de nuestras vidas, es el punto principal para que nosotros como personas podamos surgir y vivir en pleno gozo de las maravillas que ofrece la vida. Dentro del campo de la salud, vemos que la diabetes mellitus ha sido un retraso para estos objetivos, ya que la población de la ciudad de Loja no cuenta con centros especializados para el tratamiento y control de esta patología, que afecta a gran parte de la población que vive en esta ciudad y provincia.

Este proyecto arquitectónico, basado principalmente en el campo de la salud, será fundamental para el desarrollo de Loja y su provincia, ya que en la zona sur del país no existe esta clase de centros de salud integrales especializados, así mismo, este proyecto arquitectónico dará realce al sector donde será implantado, uniendo los barrios del sector norte de la ciudad de Loja, tratando de plasmar una “iniciativa privada”.

Para esta investigación se incluye a varias personas que están directamente relacionadas, como es la empresa privada y el club de diabéticos de la ciudad de Loja.

Además, este diseño arquitectónico contará con parámetros de innovación para la plena satisfacción de quienes acudirán al mismo.

Problemática

En la actualidad, la diabetes mellitus a nivel mundial, y en paralelismo a nuestro país, se ha convertido en una patología que afecta a gran parte de la población, afligiendo a los diferentes órganos y tejidos; se define por un aumento de los niveles de glucosa (azúcar) en la sangre, este trastorno metabólico es causado por la falta o la resistencia a la insulina, una hormona producida en el páncreas, patología que principalmente ataca a las mujeres (OMS, 2012).

En nuestro país corresponde a la primera causa de muerte, y dentro de las complicaciones más importantes de la diabetes mellitus constan la enfermedad isquémica del corazón y la nefropatía diabética (INEC, 2012).

Tabla 1. Principales causas de muerte en Ecuador

	Causas de muerte en Ecuador	Número	Porcentaje	Tasa
1	Diabetes mellitus	4 455	7,15	29,18
2	Enfermedades hipertensivas	4 381	7,03	28,70
3	Enfermedades cerebro vasculares	3 930	6,31	25,74
4	Demencia Alzheimer	3 895	6,25	25,51
5	Accidentes de transporte	3 351	5,38	21,95
6	Influenza y neumonía	3 067	4,92	20,09
7	Homicidios	2 106	3,38	13,79
8	Enfermedades isquémicas del corazón	2 014	3,23	13,19
9	Cirrosis	1 997	3,21	13,08
10	Enfermedades inmune prevenibles	1 971	3,16	12,91

Fuente. INEC, 2012.

Elaborado por: Senplades, Tasa de mortalidad por 100 000 habitantes

Si bien no se ha podido controlar el creciente aumento de casos de diabetes, aquí están enunciadas algunas de las más frecuentes causas para la aparición de diabetes en las personas:

- Edad (después de los 45 años).
- Índice de masa corporal elevado.
- Condición hereditaria de familia.
- Inactividad física.
- Mala alimentación (National Diabetes Information, 2012).

En la ciudad de Loja no se presta la atención adecuada por parte de centros médicos existentes, ya sean estatales o privados, ya que no existen centros especializados que realmente entiendan la patología en su totalidad; así mismo, no poseen la infraestructura arquitectónica necesaria para desarrollarse en este campo, es por ello la idea de implementar un centro de atención integral especializado en diabetes, que cuente con la infraestructura, la organización y el personal adecuado para el tratamiento de esta enfermedad, que en la ciudad de Loja ataca al 5% de la población, es decir alrededor de 20 mil personas (MSP, 2010).

Para esto, se desarrollará una investigación de mercado, mediante encuestas, entrevistas a especialistas de esta rama, y a los propios afectados de diabetes, los cuales nos darán a conocer la factibilidad para la implementación del centro.

Justificación

En Ecuador, la diabetes se ha convertido en un verdadero inconveniente para todas las personas que adolecen de este mal, y para sus familias que prestan innegables servicios de atención a sus seres, esta enfermedad forma parte de las cuatro causas más elevadas de muerte (MSP, 2010).

En América se estimó la diabetes mellitus en 35 millones en el 2000, de las que 19 millones (54%) viven en América Latina y el Caribe, y según las proyecciones se estima que para el 2025 esta cifra ascenderá a 64 millones, de los que 40 millones (62%) corresponderán a América Latina y el Caribe; se espera un incremento de 26,4% del año 2000 a 60% en la población mundial en el 2020 (OMS, 2012).

Tabla 2. Casos de diabetes a nivel mundial

Área	Año	Casos en millones	Porcentaje
Mundial	2000	375	100%
	2025	500	100%
América	2000	35	100%
	2025	64	100%
América latina	2000	19	100%
	2025	40	100%

Fuente: Danaei G, Finucane MM, Lu Y, Singh GM, Cowan MJ, Paciorek CJ et al
Elaborado por: El autor

Según algunos estudios, en Ecuador hay alrededor de 800 mil personas que sufren de diabetes, pero tan solo unas 100 mil reciben tratamiento adecuado (OMS); en la ciudad y provincia de Loja se calcula que hay 20 mil casos (Ministerio de Salud Pública, 2011).

Tabla 3. Casos de diabetes en Ecuador y en la provincia de Loja

	Casos de diabetes (personas)	Si Reciben tratamiento (personas)	No reciben tratamiento (personas)
Ecuador	800 000	100 000	700 000
Loja	20 000	3 000	17 000

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010

Elaborado por: El autor

Esta patología, que afecta por lo menos a un miembro de cada familia, se ha caracterizado por ser un mal silencioso, ya que no solo el paciente sufre las consecuencias sino también la familia que le rodea, por el trauma que causa la misma, por los excesivos cuidados que necesita la persona, y por las condiciones de no poder desenvolverse con facilidad en ciertos campos. Nuestra cultura hace que no estemos precavidos ante cualquier enfermedad y no tomemos las cautelas necesarias para tratar de prevenir, esperamos que nuestro cuerpo no se sienta bien para recién hacernos un diagnóstico, muchas veces ya cuando es tarde.

Algunos pacientes de diabetes, residentes en esta ciudad tienen que viajar a otras urbes como Quito y Guayaquil para recibir tratamientos inexistentes en la localidad, ya que la ciudad de Loja no cuenta con un centro que pueda brindar ayuda profesional para el tratamiento de esta patología, y mucho menos con las instalaciones arquitectónicas y la infraestructura necesaria para la misma. Es por esto que la UIDE-LOJA, mediante esta investigación aportará al desarrollo y crecimiento de la ciudad de Loja. De aquí nace la idea personal, con el apoyo de las autoridades rectoras de la Universidad, de implementar un proyecto arquitectónico de un centro que cuente con todos los servicios médicos necesarios, igualmente, que la infraestructura arquitectónica sea la adecuada para el confort de los pacientes que acudirán diariamente, con espacios adecuados y sistemas de innovación, tanto arquitectónicos como tecnológicos, necesarios para el correcto funcionamiento; para lo que se contará con el apoyo de la empresa privada interesada en este proyecto.

Como factor, o aporte de innovación para este proyecto, implementamos el turismo de salud, que en la actualidad se ha convertido en un fenómeno mundial, debido a los altos costos por tratamiento y prevención médica en general, especialmente de los países del norte como Canadá y Estados Unidos, esto hace que las personas tomen la decisión de venir a Sudamérica como destino médico.

OBJETIVOS

Objetivo General

Aportar a la ciudad de Loja con un centro de atención integral, con calidad y confort al paciente diabético, mediante un diseño arquitectónico funcional, facilitando la interacción y participación entre el paciente, la familia y el personal médico, a fin de controlar, disminuir y prevenir las complicaciones, y elevar la calidad de salud y vida.

Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de necesidades que tienen los pacientes de diabetes, para el diseño y organización de los espacios.
- Diseñar un centro de atención integral y funcional que abarque actividades de precaución, recuperación y prevención a beneficio de los pacientes de diabetes mellitus.
- Interrelacionar la ergonomía y antropometría como conceptos fundamentales en el diseño arquitectónico, proyectando una propuesta innovadora, fundamentada en el ordenamiento de todas las actividades propias de un centro de atención integral para pacientes con diabetes, implementando áreas de actividad con elementos arquitectónicos y mobiliario adecuado.

Capítulo 1

1. Marco referencial

1.1. Marco conceptual

1.1.1. Diabetes mellitus

La diabetes es una enfermedad crónica que se produce cuando el páncreas no genera suficiente insulina o cuando el organismo no la puede utilizar eficazmente, tiene mayor efecto y existen más casos de esta patología en las mujeres (OMS, 2001).

“La Diabetes mellitus es una enfermedad caracterizada por un desbalance en el metabolismo de los azúcares, que trae como consecuencia el daño de órganos fundamentales, como son corazón, riñones, ojos y vasos sanguíneos” (FIGUEROLA, 2011).

La diabetes mellitus es un padecimiento crónico que afecta a un gran número de personas en el mundo, constituyendo un problema personal y de salud pública de colosales proporciones. La prevalencia de diabetes crece al aumentar la edad de las personas; así, se estima que alcanza del 10 al 15% en la población mayor de 65 años, y el 20% a los mayores de 80 años.

En el mundo existe más de 347 millones de personas con diabetes; más de 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medio (Danaei G, Lancet, 2011, 31–40).

En América, se estimó la diabetes mellitus en 35 millones en el 2000, de las que 19 millones (54%) viven en América Latina y el Caribe, y según las proyecciones se estima que para el 2025 esta cifra ascenderá a 64 millones, de los que 40 millones (62%) corresponderán a América Latina y el Caribe; se espera un incremento del 26,4% del año 2000 a 60% en la población mundial en el 2020 (OMS, 2012).

Según algunos datos, en Ecuador hay alrededor de 800 mil personas que sufren de diabetes, pero apenas unas 100 mil reciben tratamiento adecuado; en la ciudad y provincia de Loja se calcula que hay 20 mil casos (Ecuador, 2010).

Tabla 4. Causas de muerte en el Ecuador

	Causas de muerte en Ecuador	Número	Porcentaje	Tasa
1	Diabetes mellitus	4 455	7,15%	29,18

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010

Elaborado por: El autor

En Ecuador, desde hace más de una década la diabetes mellitus consta entre las primeras diez causas de mortalidad, ocupando el primer lugar en el último reporte presentado hace cinco años por el INEC, en el informe de Principales Causas de Mortalidad General (INEC, 2012).

Tabla 5. Causas de muerte por diabetes mellitus por género en Ecuador

	Causas de muerte por diabetes mellitus en Ecuador	Número	Porcentaje	Tasa
1	Mujeres	1 931	7,60%	28,00
7	Hombres	1 579	4,60%	22,80

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010

Elaborado por: El autor

En relación a la ciudad y provincia de Loja, esta enfermedad afecta a un aproximado del 5% de la población, mayormente en el sexo femenino, dando un aproximado de 20 mil personas que sufren esta patología. De esta cifra, son atendidas menos del 15% de estas personas y reciben tratamiento de acuerdo a las necesidades, y en muchos casos no son atendidas por la falta de tecnología e insumos médicos (MSP, 2010).

Tabla 6. Casos y porcentajes por género de diabetes en la provincia de Loja

	Población total(2010)	Hombres	Mujeres	Casos de diabetes	Si reciben tratamiento	No reciben tratamiento
Loja	448 996	49,2%	50,8%	20 000	3 000	17 000

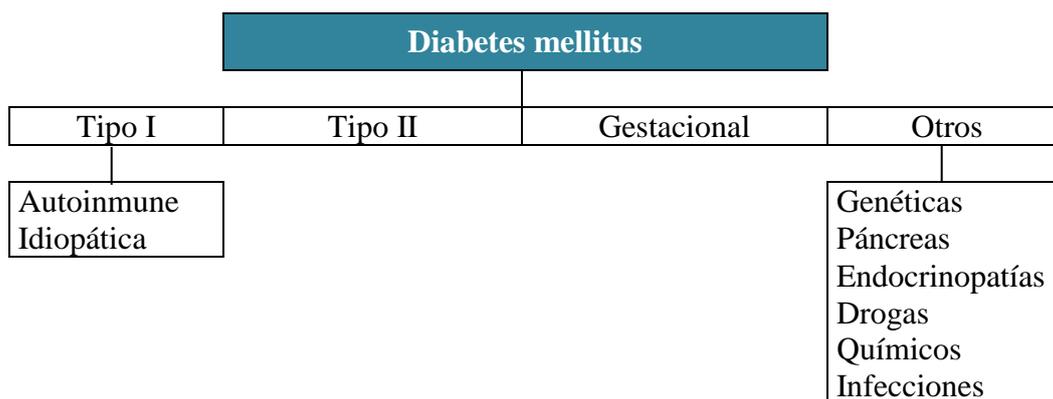
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010

Elaborado por: El autor

1.1.2. Clasificación de la diabetes

Por lo general, según estudios médicos realizados, se conocen cuatro tipos primarios de diabetes mellitus:

Figura 1. Clasificación de la diabetes mellitus



Fuente: American Diabetes Association.

Elaborado por: El autor

Diabetes mellitus tipo I. También conocida como diabetes juvenil, se caracteriza por la nula producción de insulina debida a la destrucción autoinmune de las células beta; este tipo de células del páncreas, localizadas en los islotes de Langerhans, sintetizan y segregan la insulina, una hormona que controla los niveles de glucosa en la sangre.

Se distinguen dos sub-grupos:

- **Diabetes autoinmune:** causada por el sistema inmunitario, que ataca las células del propio organismo, en este caso, el sistema inmunitario se convierte en el agresor y ataca partes del cuerpo, en vez de protegerlas.
- **Diabetes idiopática:** con igual comportamiento metabólico, pero sin asociación con marcadores de autoinmunidad ni de HLA.

Diabetes mellitus tipo II. Habitualmente surge en la edad adulta, es el tipo más frecuente, constituyendo aproximadamente un 90% de pacientes diabéticos. Se caracteriza por un complejo mecanismo fisiopatológico, cuya fisonomía primordial es la falta relativa de producción de insulina y una deficiente utilización periférica por los tejidos de glucosa (resistencia a la insulina), esto quiere decir que los receptores de las células que se encargan de facilitar la entrada de la insulina a la propia célula están dañados. Se desarrolla a menudo en etapas adultas de la vida, y es muy frecuente la asociación con la obesidad.

Diabetes gestacional. Conocida también como diabetes del embarazo, surge durante la gestación en un porcentaje de 1% a 15% de las pacientes, y casi siempre debuta entre las semanas de gestación 24 y 28 del embarazo; suele persistir después del parto y se asocia a aumento de trastornos en la madre (hipertensión arterial, infecciones vaginales y en vías urinarias, parto prematuro y cesárea) y daños graves al bebé (muerte fetal o macrosomía, esto

es, aumento exagerado debido a que está expuesto a mayor aumento de glucosa que la habitual, esto se debe a que estimula su páncreas y segrega abundante insulina que contribuye a agrandar su desarrollo, lo que puede generarle lesiones al momento del parto).

Todas las mujeres con historia de diabetes gestacional deben tener tamización de por vida para diabetes mellitus o prediabetes, al menos cada 3 años. Es aceptado usar Metformina para prevenir la diabetes (American Diabetes Association).

Otros tipos de diabetes. Este tipo de diabetes afecta aproximadamente del 2% al 5% de los pacientes ya diagnosticados anteriormente, se relacionan con malos comportamientos del cuerpo o agentes externos que la provocan, como:

- Defectos genéticos en la acción de la insulina.
- Enfermedades del páncreas exocrino.
- Endocrinopatías.
- Diabetes inducida por drogas o sustancias químicas.
- Infecciones.
- Formas infrecuentes de diabetes autoinmune.
- Otros síndromes genéticos, algunas veces asociados con diabetes.

1.1.3. Complicaciones crónicas de la diabetes

Figura 2. Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus

	Tipo de complicación	Características
Complicaciones	Retinopatía	<ul style="list-style-type: none"> • Ceguera • Deficiencia visual
	Nefropatía	<ul style="list-style-type: none"> • Mal función del riñón o nefrosis
	Neuropatía	<ul style="list-style-type: none"> • Daño en nervios sensores, motores autonómicos
	Pie diabético	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de tejidos, ulceraciones

Fuente: Chawla, 2012.
Elaborado por: El autor

1.1.4. Origen de la diabetes

Esta patología fue conocida mucho antes que la era cristiana. Descubierta en el papiro de Ebers en Egipto, cuya cronología se ha fijado en el siglo XV, A.C. En esa época ya se presentaron los primeros síntomas relacionados a esta enfermedad.

El nombre de diabetes proviene de Areteo de Capadocia, quien le dio este nombre y que significaba “correr a través”, esto se refería a la eliminación exagerada de agua por el riñón, indicando que el agua entraba y salía del organismo sin fijarse en el riñón.

Por generaciones ha venido siendo estudiada en varios escritos médicos a través de la historia, pero quien dio un vuelco a la investigación fue Thomas Willis, que en el siglo XI

hizo una descripción de la diabetes; fue él quien, refiriéndose al sabor dulce de la orina, le dio el nombre de diabetes mellitus “sabor a miel”.

Esta enfermedad, que ha estado presente en la historia del hombre, se fue expandiendo a todas las regiones del Planeta, no como virus sino como parte del ser humano por los malos hábitos adquiridos en su modo de vida y por herencia genética (COWLEY, 1932).

1.1.5. Diabetes en Ecuador

1.1.5.1. Incidencia de la enfermedad

En Ecuador una de las causas primordiales de la aparición de diabetes es principalmente por el mal hábito alimenticio. Un aspecto fundamental, que influye directamente, es la mala forma de alimentarse; lamentablemente la economía familiar del hogar promedio del Ecuador es relativamente bajo, es por esto que este factor económico afecta para que las personas no tengan un buen hábito alimenticio, ingiriendo altos niveles de comidas grasosas. Este tipo de alimentos incrementan el nivel de los triglicéridos, la glucosa, así como el colesterol y, por ende, causa enfermedades crónicas degenerativas.

La falta de información, y la poca importancia al tema sobre la prevención para enfermedades relacionadas con la forma de alimentarse, originan que no estemos encaminándonos correctamente a una buena costumbre alimenticia para prevenir la diabetes.

La OMS en su informe 2010, asegura que el estrés genera desórdenes alimenticios, lo que desencadena el padecimiento de enfermedades.

1.1.5.2. Cifras de la diabetes en Ecuador

En el año 2010 fallecieron en Ecuador 4017 personas por diabetes y enfermedades producidas por esta patología.

De todas las personas que tienen diabetes, el 95% presenta la del tipo dos y solo 5% tiene diabetes tipo uno (INEC, 2010).

Tabla 7. Muertes por diabetes mellitus en Ecuador

Año 2010	Año 2010	Porcentaje por tipo
Muertes por diabetes en Ecuador	4 017 personas	5% tipo I 95% tipo II

Fuente. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010
Elaborado por: El autor

Según algunos datos de la OMS, en el Ecuador hay alrededor de 800 mil personas que sufren de diabetes, pero apenas unas 100 mil reciben tratamiento adecuado. De todos los diabéticos, entre 80% y 90%, es del tipo 2, es decir de cada 10 diabéticos nueve son del tipo 2.

1.1.5.3. Cifras de diabetes en la provincia de Loja

En el caso particular de la ciudad, se estima que alrededor de 5% padece de este mal, que da un aproximado de 14 mil personas afectadas por esta patología; dentro de la ciudad y a nivel de la provincia se calcula que existen 30 mil casos, casi el 12 % de la población (MSP, 2012).

Tabla 8. Cifras de diabetes en la ciudad y provincia de Loja

Loja	Personas afectadas	Porcentaje
Ciudad	14 000	5%
Provincia	30 000	12%

Fuente. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010

Elaborado por: El autor

1.1.5.4. Centros de diabetes en Ecuador

La tendencia beneficiosa y conveniente en agrupar las actividades médicas de especialización en centros médicos, que sucede en las principales ciudades del mundo, ha empezado a considerarse en Ecuador, primeramente en las ciudades de Quito y Guayaquil y posteriormente en Cuenca, Ambato, Machala, Loja, y otras ciudades medianas del país, aunque no se ha tomado en cuenta centros especializados para el control y tratamiento de diabetes. En la ciudad de Loja, todos los centros de control de diabetes están dentro del organigrama de clínicas y hospitales de atención general de enfermedades, y no prestan atención integral y dedicada a la diabetes, por tal motivo no contamos con un centro estrictamente dedicado a cierta actividad médica en este caso la diabetes.

1.1.5.5. Centros de atención general en la ciudad de Loja

Loja cuenta con algunos centros médicos de atención general, donde se atiende muchas enfermedades de las cuales podemos anotar:

- Hospital Manuel Ignacio Montero (IESS).
- Hospital Isidro Ayora.
- Hospital Militar.

- Clínica de la UTPL.
- Clínica San Agustín.
- Clínica Mogrovejo.
- Clínica Medilab.
- Clínica San José.
- Clínica San Pablo.

Estos centros son de carácter general y se atiende múltiples casos de enfermedades, pero no encontramos un centro especializado integral que sea exclusivamente para tratar la patología diabética en su totalidad, de esta manera la mayoría de personas tienen que viajar a ciudades como Quito y Guayaquil para recibir ciertos tratamientos inexistentes en estos centros médicos.

Algunas de las personas cuentan con un seguro médico general otorgado por sus años de trabajo o trabajo activo, esto hace que a través del instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, IESS, obtengan algunos de los beneficios médicos, como recibir tratamiento en otras ciudades, esto no garantiza su cura, ya que en estos centros no cuentan con infraestructura necesaria, ni planes médicos, mucho menos con el confort y la atención rápida que requiere un paciente con esta patología; pero, también existen muchas personas que no poseen ninguna clase de seguro médico, que tienen que movilizarse a otras ciudades para recibir cierto tratamiento o control , incluso a otros países para recibir tratamientos que en nuestro medio son desconocidos (MSP, 2010).

1.2. Marco teórico

1.2.1. Diseño

Es un proceso previo mental, que nos dirige a encontrar una solución gráfica en cualquier campo, usando la creatividad personal que nos da la posibilidad de empalmar una idea en el espacio real.

1.2.1.1. Diseño arquitectónico

Fundamentalmente, es una idea que enfoca el proceso de diseño, que tiene como finalidad dar a conocer un resultado visual mediante un mensaje que se quiere difundir. La idea principal es un desafío para el diseñador, conforme al tipo de proyecto en cuestión, para elegir el apropiado tipo de concepto que aplicará, de hecho, puede incluso señalarse que en diseño no hay buenos ni malos conceptos, sino buena o mala elección de conceptos.

La correcta visión del concepto dependerá de la consideración de las características particulares del proyecto específico de que se trate, como tipo y número de usuarios, actividades que se desarrollarán, servicios, dónde se emplazará el proyecto, disponibilidad de recursos técnicos y económicos, etc.

1.2.1.2. Proyecto arquitectónico

Es simplemente la planeación y solución más sustentable de la distribución espacial y funcional de una edificación cualquiera que esta sea, (casa, oficina, estudio, escuela, edificio, centro médico, centro deportivo, etc.) de acuerdo a las necesidades y recursos económicos de quien quiera ejecutarlo.

El propósito del proyecto reside en la validez del funcionamiento y comodidad del espacio interior, haciendo que las múltiples actividades sean del agrado de quien las utilizará y sean más prácticas y eficientes, conforme a las características del terreno a edificar.

No importa cuál sea el proyecto lo importante en mantener un sistema de climatización óptimo, las áreas de servicio deben estar bien ubicadas y conectadas, las dimensiones espaciales deben estar de acuerdo a los requerimientos del proyecto para desempeñar correctamente las actividades cotidianas, y deben estar todos los espacios correctamente iluminados y ventilados.

Un proyecto arquitectónico debe ser único y original, es un diseño personalizado, fundamentado en los contextos de emplazamiento propio de cada terreno, que no podría ser usado en otro terreno o propiedad diferente para el que fue diseñado.

1.2.1.3. Beneficios de un proyecto arquitectónico

- Correcta utilización del espacio del terreno.
- Disminuye el precio de la construcción, utilizando solo lo necesario.
- Previene complicaciones a futuro en la construcción, como el desperdicio de espacios innecesarios.
- Se programan espacios más cómodos y flexibles.
- Orientación y ventilación correcta de los espacios a edificar.
- Funcionamiento entre los espacios, óptimo y práctico.
- Se proyecta específicamente a las necesidades de quien usará la edificación.
- Aumenta la calidad de vida de todos los que habiten esos espacios.

1.2.1.4. Plan o programa de necesidades

El plan o programa de necesidades en arquitectura es exactamente lo que pretende o necesita el cliente, para satisfacer las necesidades de quien va a hacer uso de la infraestructura que se construirá, los espacios precisos y adecuados para su buen funcionamiento y aprovechamiento.

1.2.1.5. Objetivo del programa de necesidades

El propósito central del programa de necesidades es informar las expectativas que tiene el cliente hacía el arquitecto, debe enfocarse más en exigencias prácticas que en detalles.

No se trata de definir el diseño, sino de suministrar un cuadro claro para el desarrollo de un diseño que satisfaga las necesidades del cliente. Tiene que ser claro y explicativo y debe proveer una descripción coherente del proyecto, el cual deberá ser entendido por parte de los interesados, también debe identificar claramente los objetivos y prioridades principales.

1.2.1.6. Puntos claves del plan de necesidades

El programa de necesidades debe conseguir:

- Dar a conocer la visión global del proyecto y las expectativas a corto, mediano y largo plazo, tanto para el promotor como para los demás implicados.
- Establecer la potestad en la toma de decisiones en relación al proyecto y costos.
- Puntualizar las funciones del edificio acabado, los usos y los usuarios.
- Desarrollar los requerimientos necesarios para la correcta relación entre los espacios propuestos, centrándose en requisitos de utilidad en vez de en detalles.

- Establecer los criterios de diseño: relación con el entorno, estilo, materiales.
- Establecer términos de presupuesto, como costos máximos, financiación. Y diferentes estudios de viabilidad.
- Proveer información acertada acerca del contexto de financiación.
- Definir plazos y fechas claves.
- Comunicar toda la información acerca de las circunstancias actuales del edificio o terreno como se disponga.

1.2.2. Arquitectura hospitalaria

Cuando hablamos de salud, a nivel mundial hablamos de un centro de cuidado para las personas que requieren servicios médicos, es así que los edificios hospitalarios han venido ocupando espacios de referencia para el cuidado de la salud, son propiamente diseñados para alojar a los enfermos para cualquier tratamiento o curación, uno de los problemas ya en materia arquitectónica es la correcta organización funcional de la estructura de los espacios.

“Un hospital es la edificación o serie de edificaciones dedicadas a prestar una determinada forma de asistencia sanitaria. De ser una nave-depósito de enfermos y desamparador en la época de las cruzadas o una de las alas palaciegas del renacimiento, el hospital ha pasado a ser hoy en día uno de los edificios más complejos y tecnificados, una auténtica ‘máquina de curar’, dominada por los complejos sistemas de instalaciones y servicios técnicos” (LOPEZ M y ROMERO S, 1997).

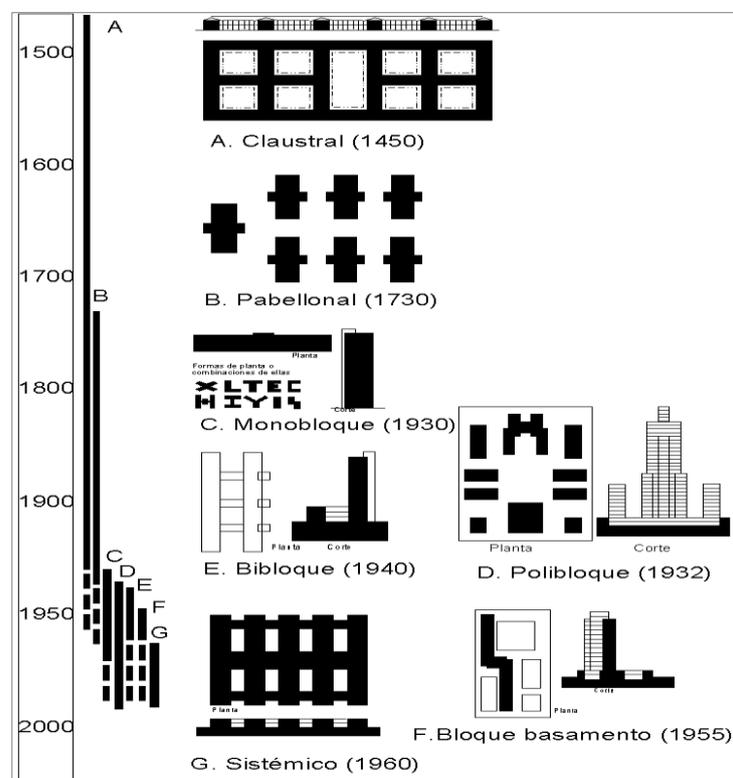
Por esta razón, para el correcto diseño de un edificio hospitalario se analizan diversos factores, como la conveniencia de la edificación si será vertical u horizontal, las circulaciones, los servicios que conformarán el contorno hospitalario.

Los edificios que se han construido para la salud hoy en día han evolucionado, los nuevos paradigmas planteados por las innovaciones médicas y los avances acontecidos en la arquitectura y la tecnología han dado otra forma de concebir la estructura de un centro de salud, adecuándose a los nuevos materiales, formas y técnicas constructivas que han dado paso a mayor uso de espacios para el confort de quienes a diario usan estas instalaciones.

1.2.2.1. Evolución tipológica de los hospitales

La evolución ha venido en ciertos modos de acuerdo a las necesidades o a las nuevas enfermedades que se han generado a lo largo de la historia del ser humano, han seguido un camino largo a una tecnificación, siendo los últimos 60 años predominantes para estos cambios que vienen de la mano con la revolución tecnológica (CZAJKOWSKI, 1993).

Figura 3. Esquema de la evolución de tipologías de hospitales



Fuente. Czajkowski, 1993

Elaborado por: Czajkowski, 1993

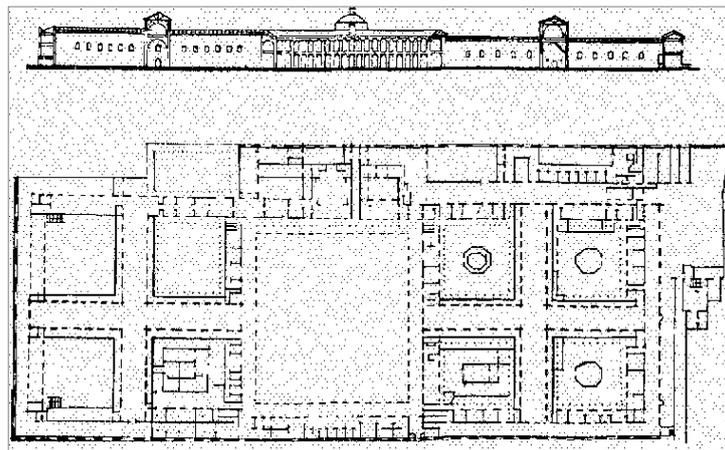
1.2.2.2. Tipología hospitalaria

Se conoce que los primeros espacios o centros que acogieron enfermos fueron las diferentes casonas o iglesias de cada sector o viejos edificios, donde el área de hospitalización siempre era la zona más amplia e iluminada del edificio, así de esta manera evolucionó en el tiempo y en la historia llegando al siglo XVIII, donde nacieron las tipologías hospitalarias (CZAJKOWSKI, 1993).

1.2.2.3. Tipología de claustro

Esta tipología surgió en tiempos de guerras medievales europeas, donde creían que los soldados se recuperaban más rápidamente en estas salas, constituidas básicamente de dos tipos de salas en forma de crucero, separadas por un patio, estas salas normalmente eran cuadradas por lo general de dos plantas (CZAJKOWSKI, 1993).

Figura 4. Hospital mayor de Milán (1456)



Fuente. Czajkowski, 1993
Elaborado por: Czajkowski, 1993

Figura 5. Hospital londinense (1808)

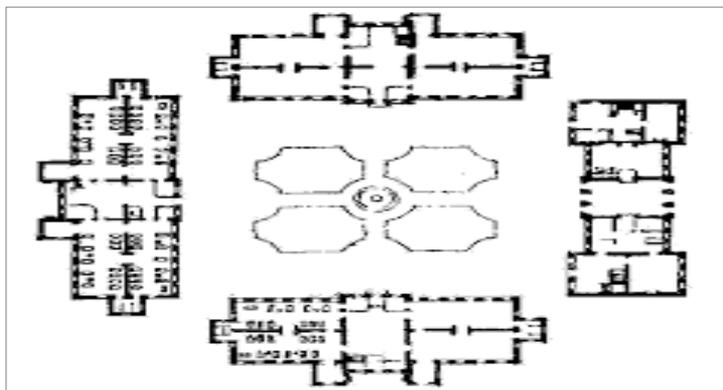


Fuente. Félix Martí Ibáñez
Elaborado por: Félix Martí Ibáñez

1.2.2.4. Tipología de pabellones

Subsiguientemente, con el desarrollo del siglo XIX, es donde empieza la bacteriología a predominar en la población, es de esta manera que surge el ideología de separar a los enfermos de acuerdo a su patología y así nace la idea de dividir en pabellones articulados por circulaciones descubiertas, semi cubiertas y subterráneas, entornos de espacios abiertos, estas separaciones en ocasiones eran muy largas y provocaron malestar en las personas que aquí trabajaban. (CZAJKOWSKI, 1993).

Figura 6. Hospital San Bartolomé, Londres (1730)

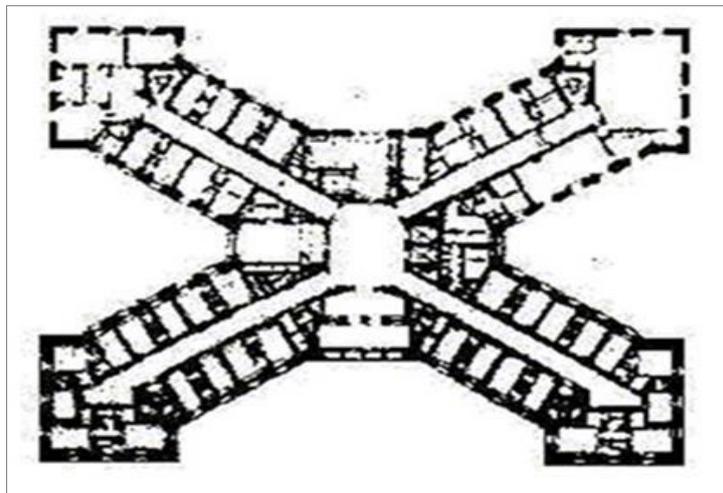


Fuente. Czajkowski, 1993
Elaborado por: Czajkowski, 1993

1.2.2.5. Tipología monobloques

Ya para el siglo XX, después de la imposición de las edificaciones en altura conformado por grandes bloques, se impone el nuevo edificio en mono bloque ya con estructuras de acero y concreto, ascensor, aire acondicionado, ventilación mecánica, donde en menor terreno caben más pacientes por las varias plantas de los edificios, esta modernidad arquitectónica es simplemente para evitar los largos recorridos, ahorrar calefacción y racionalizar gastos internos. Su forma es en X, donde el núcleo estaba ocupado por el punto de circulación vertical y las dependencias de apoyo, mientras que en las alas se ubicaban las habitaciones para internación (CZAJKOWSKI, 1993).

Figura 7. Hospital de la 5ta Avenida New York



Fuente. Czajkowski, 1993

Elaborado por: Czajkowski, 1993

1.2.2.6. Tipología bloque basamento

Surgido por los años 50, cuyas edificaciones ya formaban parte de las edificaciones verticales, por resultado de la centralización y de la potenciación de los servicios centrales de diagnóstico y tratamiento, emplaza las áreas de hospitalización en la zona superior del

edificio, dejando el basamento de dos o tres plantas para servicios administrativos centrales y generales.

Figura 8. Hospital de Saint Lö. Francia (1955)



Fuente. Czajkowski, 1993

Elaborado por: Czajkowski, 1993

Esta tipología aún está vigente en muchos hospitales, ya que por las condiciones del terreno se gana al construir en forma vertical (CZAJKOWSKI, 1993).

1.2.3. Particularidad de los centros médicos como edificios

Figura 9. Particularidad de los centros médicos

Particularidad de los centros médicos	
Selección de los materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Los materiales a emplear deben ser de la mejor calidad • Calidad de los materiales con cuidado ambiental
La modulación dimensional	<ul style="list-style-type: none"> • Movilidad interna.
Las instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenación correcta de las instalaciones

Fuente. Czajkowski, 1993

Elaborado por: Czajkowski, 1993

Estas instalaciones podrían ordenarse de la siguiente manera:

1. Climatización
2. Suministro de energía eléctrica
 - 2.1. Acometida y transformación
 - 2.2. Iluminación
 - 2.3. Fuerza
 - 2.4. Emergencia
3. Suministro de fluidos
 - 3.1. Agua caliente y fría
 - 3.2. Gases medicinales.
 - 3.2.1. Propios
 - 3.2.1.1 Oxígeno medicinal
 - 3.2.1.2. Aire comprimido
 - 3.2.1.3. Vacío
 - 3.2.1.4. Protóxido
 - 3.2.2. Auxiliares
 - 3.2.2.1. Gases de utilización diagnóstica
 - 3.3. Fluidos especiales
 - 3.3.1. Alcohol
 - 3.3.2. Aguas tratadas
4. Comunicaciones
 - 4.1. Voz. Telefonía e intercomunicación
 - 4.2. Datos e imagen
 - 4.3. Transportes
 - 4.3.1 Elevadores

4.3.2 Tubos neumáticos

4.3.3 Transporte automatizados

5. Seguridad

5.1. Detección y protección incendios

5.2. Seguridad interna

6. Instalaciones de apoyo

6.1. Clínicas

6.1.1. Esterilización

6.1.2. Especiales

6.1.2.1. Hemodiálisis

6.1.2.2. Protección radiológica

6.1.2.3. Especiales

6.1.1. Cocinas y distribución de Comida

6.1.2. Lavado y distribución de ropa

7. Producción energía

7.1. Térmica y frigorífica

7.2. Cogeneración

8. Eliminación de residuos

8.1. Saneamiento y depuración

8.2. Eliminación de basuras. Hornos

9. Acometidas. Conexión con redes exteriores

10. Controles centralizados de las instalaciones (LERMAN I, 2003).

1.2.4. Patrones de diseño para un centro médico

Se puede tomar en cuenta muchas referencias para la correcta planificación en cuanto al diseño de un hospital o centro de atención médica, aquí anotaremos algunas:

Figura 10. Patrones de diseño para centros médicos

Patrones de diseño para centros médicos	
Plan maestro	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo en corto, mediano y largo plazo, áreas funcionales de apoyo, circulaciones y accesos.
Nuevos programas	<ul style="list-style-type: none"> • Actuales modalidades de atención médicas. Tecnologías que disminuyen el uso de las camas de hospitalización.
Innovación tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de la informática en procesos y gestión, se modifica la respuesta arquitectónica.
Humanización espacial	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios confortables con avances tecnológicos con eficiencia y eficacia.
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio que permita cambios por la evolutiva generación tecnológica.
Sustentabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de consumos generales del centro, uso de materiales amigables con el medio ambiente.
Respeto al medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la contaminación sonora y visual, adecuado tratamiento de residuos sólidos.
Trabajo interdisciplinario	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajadores tecnificados

Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

1.2.5. Tipos de centros de salud en Ecuador

En el Ecuador el sistema de salud está compuesto por dos sectores, el público y el privado. El sector público está comprendido por el Ministerio de Salud Pública (MSP), el Ministerio de

Inclusión Económica y Social (MIES), los servicios de salud de las municipalidades y las instituciones de seguridad social (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IEES), Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFA), e Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional).

Así mismo, en el sector privado existen hospitales, clínicas, dispensarios, consultorios, farmacias, empresas de medicina pre-pagada y organizaciones médicas con fines de lucro, por su modalidad de negocio privado.

La empresa de seguros y medicina privada cubre el 3% de la población, se da en la clase económica media y alta del país, además existen aproximadamente 10 000 consultorios médicos privados, por lo general básicos, con infraestructura y tecnología elemental, se encuentran en todas las ciudades y tienen como fin el bien económico por su calidad de particular (MSP, 2010).

De esta manera podemos anotarlos y clasificarlos de la siguiente manera:

- Centro de salud.
- Hospital básico.
- Hospital de especialidades.
- Hospital especializado.
- Hospital general.
- Puestos de salud.
- Hospitales, clínicas y centros privados.

1.2.6. Fragmentaciones del sector de salud en el Ecuador

Figura 11. Fragmentación del sector de salud del Ecuador

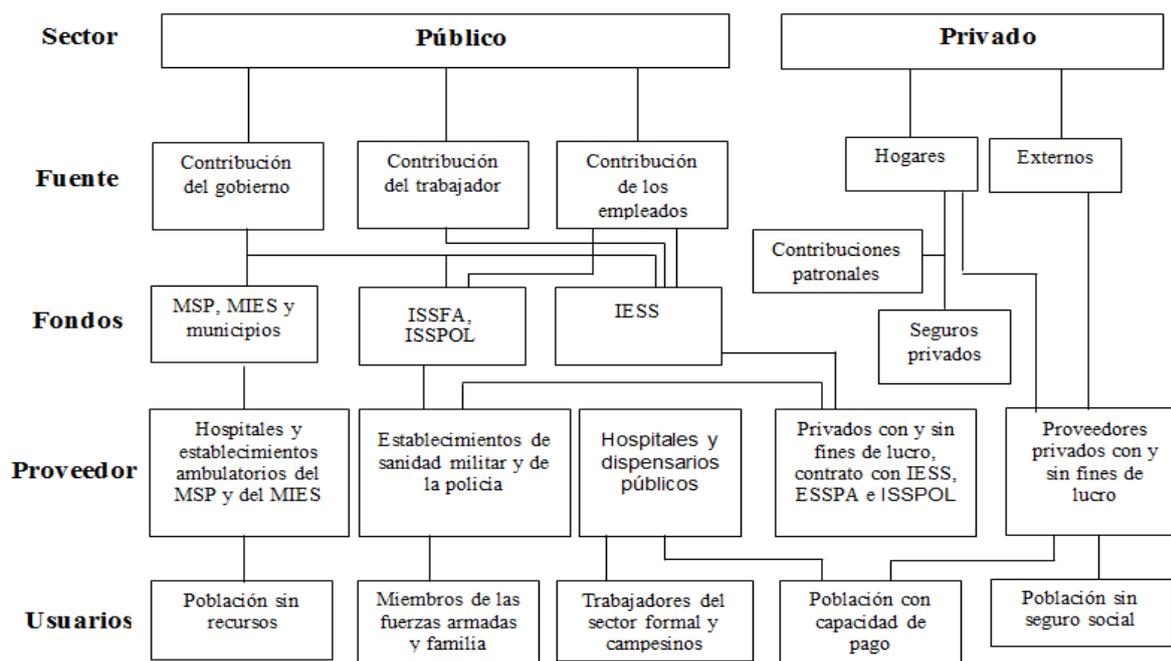
Nivel	Tipo	Características	%	Criterios de planificación
Tercer	IESS Privados	<ul style="list-style-type: none"> Hospitales y centros de atención con referencia nacional. 	5	1 cama x 1000 habitantes
Segundo	MSP FFAA, Policía nacional	<ul style="list-style-type: none"> Hospitales básicos Hospitales generales 	15	2 camas x 1000 habitantes
Primer	Universidades Municipios	<ul style="list-style-type: none"> Puestos de salud Centros de salud rural Centros de salud urbano Centros de salud general 	80	0,5 a 1 cama x 1000 habitantes

Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador

Elaborado por: El autor

1.2.7. Sistema económico operativo del área de salud

Figura 12. Sistema económico operativo del área de salud



Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador

Elaborado por: El autor

1.2.8. Espacios verdes para hospitales

Dentro de lo que tiene que ver al área verde hospitalaria se puede decir que se considera uno de los puntos más importantes dentro de lo que es un centro de atención de salud, sea este hospital, clínica o centro privado. La activa frecuencia de pacientes y familiares a estos centros de atención de salud, y la estancia de los mismos, puede causar ansiedad y depresión; para esto se puede implementar la ortoterapia, que ya ha sido probada en países como Estados Unidos, Canadá y el norte de Europa, la investigación ha demostrado que estar cerca de un jardín durante el tiempo de hospitalización es beneficioso para los pacientes, ya que libera el estrés, reduce el dolor en los pacientes, fortalece los pensamientos positivos, reduce el consumo de medicamentos y contribuye plenamente a una recuperación más rápida.

De esta manera se aprovechan los espacios interiores y exteriores para rehabilitación, así como de encuentro y distracción, especialmente recomendados para personas con movilidad reducida, en sillas de ruedas, que tienen dificultad para agacharse, y en general para todos los que están limitados en sus movimientos (MARTIN A, 2014).

1.2.9. Área de influencia del proyecto

El proyecto influenciará directamente a la masa poblacional de la ciudad de Loja, específicamente a todas las personas que requieren y necesitan protección médica, está dada prácticamente por los regímenes de medicina privada o pre pagado.

Se establece que aproximadamente un 12% de la población de Loja es económicamente activa, entonces tendremos aproximadamente 30 000 habitantes. Además, la ciudad está

situada en la zona 7, juntamente con las provincias de El Oro y Zamora Chinchipe, con sus grupos poblacionales circundantes.

1.2.10. Los servicios a ofrecer

De acuerdo a los estándares requeridos por las normativas del MSP, el centro dispondrá de amplias áreas, las cuales serán dotadas con tecnología moderna y contará con los siguientes parámetros:

- Área de emergencias.
- Área de enfermería.
- Hospitalización.
- Cirugía y procedimientos.
- Farmacia.
- Laboratorio.
- Unidad de cuidados.
- Consulta externa.
- Centros especializados de información.

1.2.11. Características del terreno

Los terrenos que servirán para entidades médicas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Preferentemente planos.
- Apartados de zonas sujetas a erosión de cualquier tipo (aludes, deslaves, etc.).

- Libres de fallas geológicas.
- Evitar barrancos o cuencas y terrenos susceptibles a cualquier catástrofe natural.
- Excluir a terrenos arenosos, pantanosos, arcillosos, limosos, antiguos ríos o con presencia de residuos orgánicos o rellenos sanitarios.
- Evitar terrenos de aguas subterráneas (se debe excavar mínimo 2,00 m. detectando que no aflore agua).
- Que dispongan todos los servicios básicos.
- Accesibles tanto peatonal como vehicularmente.
- Que no esté en la proximidad a áreas de influencia industrial, establos, crematorios, basurales, depósitos de combustible e insecticidas, fertilizantes, morgues, cementerios, mercados o tiendas de comestibles, y en general evitar la insalubridad (PLAZOLA A, 1997).

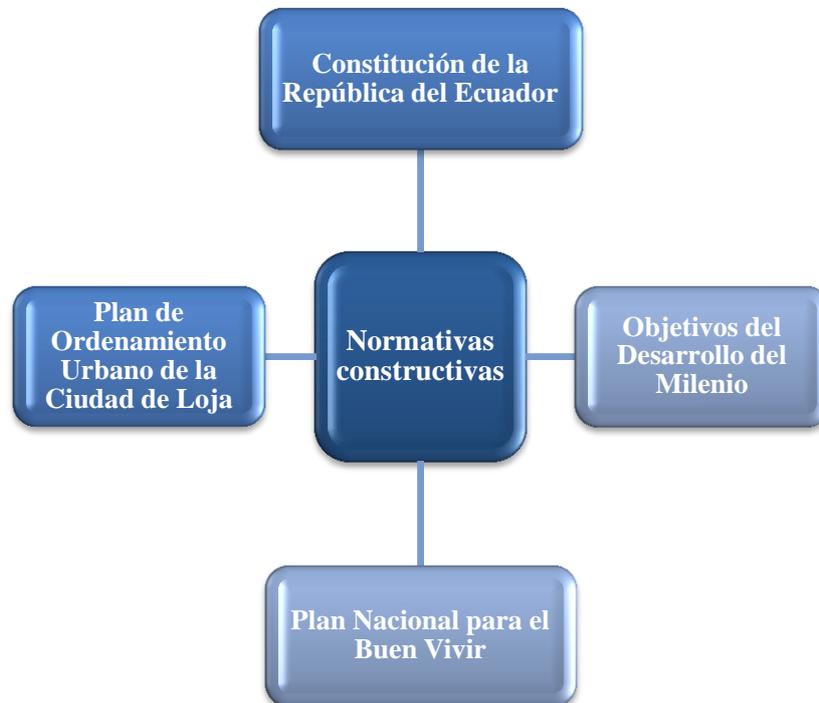
1.2.12. Tipos de flujos de circulaciones

En un centro de atención médica se deben tomar en cuenta algunos tipos de flujos de circulaciones, en función del volumen, horario, confiabilidad y compatibilidad:

- Circulación de pacientes ambulatorios.
- Circulación de pacientes internados.
- Circulación de personal.
- Circulación de visitantes.
- Circulación de suministros.
- Circulación de ropa sucia.
- Circulación de desecho.

1.2.13. Normativas constructivas

Figura 13. Marco normativo del Ecuador



Fuente: Plan de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Loja. IML, 2012
Elaborado por: El autor

Los siguientes artículos normativos se encuentran desarrollados en el Plan de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Loja (2012), elaborados y fundamentados según la Constitución de la República del Ecuador, los Objetivos del Desarrollo del Milenio y el Plan Nacional para el Buen Vivir.

Art. 284. Alcance. Se considerarán a las edificaciones destinadas a brindar prestaciones de salud, conforme a la clasificación utilizada por el Ministerio de Salud Pública, para fomento, prevención, recuperación, y/o rehabilitación del paciente que requiera atención ambulatoria y/o internación.

Los establecimientos hospitalarios deberán ocupar la totalidad de la edificación. No se permitirá otros usos compartidos.

Art. 285. Accesos. En las edificaciones hospitalarias, adicionalmente al ingreso principal, existirán accesos separados para emergencia, consulta externa para el personal, servicio en general y para el abastecimiento.

Art. 286. Estacionamientos. El número de puestos de estacionamiento, para edificaciones de salud, por norma general se requiere un estacionamiento por cada 40 m² de área útil, del total general el 60% será para visitas, el 40% será para personal médico y de atención administrativa y servicios generales, así mismo se requiere de un estacionamiento por cada 25 para personas con discapacidades diferentes.

Art. 287. Elevadores. Los elevadores en atención a la Unidad de Salud, se deben proveer de acuerdo al usuario:

- Público en general.
- Personal del establecimiento de salud.
- Paciente y personal médico y paramédico (monta camilla, abastecimiento).
- Retorno material usado.

Las dimensiones de los elevadores estarán en función del flujo de personas, el espacio necesario para camillas y carros de transporte de alimentos y material para abastecimiento. Existirá un elevador de varios usos por cada 100 camas o fracción.

En edificaciones de salud desarrolladas en altura y que tengan internación desde la edificación de dos plantas arquitectónicas, se deberá contemplar como mínimo un monta camillas, o como alternativa el diseño de una rampa.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el Capítulo III, Sección Quinta referida a Ascensores y elevadores de la presente Normativa, se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones en edificaciones de salud resueltas en altura, en caso de mantenimiento o emergencia los elevadores o montacargas, tendrán características que permitan su limpieza para poder ser utilizados indistintamente. Al interior de la cabina existirá un dispositivo de alarma, preferiblemente a través de sonido, comunicado con la estación de enfermería

Art. 288. Altura libre de los locales. Los locales destinados a antesalas, vestíbulos, administración, consulta externa y salas de enfermos, tendrán una altura libre mínima de 2,50 m entre el nivel de piso y cielo raso. (En los servicios destinados a diagnóstico y tratamientos su altura dependerá del equipo a instalarse, sin permitirse alturas inferiores a 2,50 m). Los demás locales habitables cumplirán con las normas respectivas de esta Normativa.

En áreas especiales como Rayos X, Quirófanos, Sala de Partos, la altura mínima recomendada es de 3,00 m, prevaleciendo los requerimientos técnicos del instrumental, equipo y mobiliario.

En las centrales de oxígeno y casa de máquinas deberá considerarse la altura libre necesaria en función de la especificación de los equipos mecánicos y eléctricos a instalarse, en máquinas debe considerarse el volumen de aire requerido por ventilación de los equipos y el correspondiente aislamiento por ruido. Deberá también establecerse las medidas de

prevención y control de contaminaciones por ruido, emisiones difusas y riesgos inherentes (fugas, explosión, incendios).

Art. 289. Rampas. Las rampas para uso peatonal cumplirán lo estipulado en el Art. 84 referente a Rampas Fijas, constante en esta Normativa. Art. 84, rampas fijas (Referencia NTE INEN 2 245:2000) esta norma establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las rampas que se construyan en espacios abiertos y en edificaciones de uso público, para facilitar el acceso a las personas. Las rampas para peatones en cualquier tipo de construcción deberán satisfacer los siguientes requisitos:

Tendrán un ancho mínimo igual a 1,20 m. El ancho mínimo libre de las rampas unidireccionales será de 0,90 m. Cuando se considere la posibilidad de un giro a 90°, la rampa debe tener un ancho mínimo de 1,00 m y el giro debe hacerse sobre un plano horizontal en una longitud mínima hasta el vértice del giro de 1,20 m. Si el ángulo de giro supera los 90°, la dimensión mínima del ancho de la rampa debe ser de 1,20 m.

a). Se establecen los siguientes rangos de pendientes longitudinales máximas para los tramos de rampa entre descansos, en función de la extensión de los mismos, medidos en su proyección horizontal.

Dimensiones de rampas, longitud y pendiente máxima en %:

- | | |
|--------------------------|------|
| • Sin límite de longitud | 3.33 |
| • Hasta 15 metros | 8 |
| • Hasta 10 metros | 10 |
| • Hasta 3 metros | 12 |

b). La pendiente transversal máxima se establece en el 2%.

c). Los descansos se colocarán entre tramos de rampa y frente a cualquier tipo de acceso, tendrán las siguientes características:

El largo del descanso debe tener una dimensión mínima libre de 1,20 m.

Art. 290. Escaleras. Considerando la complejidad de la Unidad de Salud, las circulaciones verticales se clasifican de acuerdo al usuario:

- Escalera principal (paciente y público en general), ancho 1.50m, huella 0.30m y contrahuella 0.17m.
- Escalera secundaria (exclusivas para personal médico y paramédico), ancho 1.20m, huella 0.30 y contrahuella 0.17m.
- Escalera de emergencia (evacuación para casos de desastre), ancho 1.50m, huella 0.30m y contrahuella 0.17m.

Art. 291. Pasillos

a). Los pasillos de circulación general serán de 1,80 a 2,40 m de ancho, dependiendo del flujo de circulación.

b). Deben ser iluminados y ventilados por medio de ventanas separadas por lo menos cada 25 m.

c). El ancho de pasillos delante de ascensores será de 3,40 m.

d). Cuando la espera de pacientes se encuentre vinculada a pasillos se calculará un área adicional de 1,35 m² de espera por persona mínimo, considerando 8 asientos por consultorio.

El piso será uniforme y antideslizante, tanto en seco como en mojado. Se considerará además lo establecido en el Art. 80, referente a Corredores y Pasillos, constante en esta Normativa.

Art. 292. Puertas. Además de lo establecido en el Art. 89 de esta Normativa, referente a Puertas, se cumplirá con las siguientes condiciones:

Cuando las puertas abran hacia el exterior de la edificación, no obstruirán la circulación en corredores, descansos de escaleras o rampas y estarán provistos de dispositivos de cierre automático.

a). En áreas de administración, consulta externa, habitaciones, consultorios y laboratorio clínico, serán de 0,90 m de ancho. Las puertas en Rayos X dispondrán de la protección o recubrimiento necesario que no permita el paso de radiaciones producidas por el equipo, lo cual está regulado por la Comisión de Energía Atómica, igual consideración deberá exigirse para ventanas, paredes y techos. Sus características mínimas serán las siguientes:

b). En servicios a los que acceden pacientes en camillas o sillas de ruedas, carros de abastecimiento, equipo médico portátil, Rayos X, Salas de Hospitalización, área de Quirófanos, Salas de Partos, Recuperación, Rehabilitación y similares serán de 1,50 m de ancho y de doble hoja.

c). En los baños serán de 0,90 m de ancho, recomendándose su batiente hacia el exterior.

Las cerraduras de las puertas de los locales donde los pacientes puedan estar solos, no deberán tener ningún tipo de seguro interno ni externo.

Las puertas de los baños de pacientes deben abrir hacia el exterior del local.

Las puertas destinadas para salidas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior del edificio, debiendo ser de fácil accionamiento.

Sus características se regirán a la normativa de Salidas de Emergencia de la presente Ordenanza.

Art. 293. Generador de emergencia. Todas las edificaciones hospitalarias y clínicas tendrán generador de emergencia, dispuesto de tal modo que el servicio eléctrico no se interrumpa.

Los generadores contarán con soluciones técnicas para controlar la propagación de vibraciones, la difusión de ruido y las emisiones gaseosas de combustión. La transferencia del servicio normal a emergencia debe ser en forma automática.

Las condiciones y tipo de locales que requieren instalación eléctrica de emergencia independiente se justificarán en la memoria técnica del proyecto eléctrico. Todas las salidas de tomacorrientes deben ser polarizadas.

El sistema eléctrico en las salas de cirugía, partos, cuidados intensivos debe prever tablero aislado a tierra, piso conductivo aterrizado, tomacorrientes de seguridad a 1,5 m del piso y conductores con aislamiento XHMW o similares. Las instalaciones serán de tubería metálica rígida roscable a fin de sellar los extremos.

Art. 294. Lavanderías. Podrán localizarse dentro o fuera de la edificación. Las zonas de recepción y entrega de ropa deben ser totalmente separadas, así como también las circulaciones de abastecimiento de ropa limpia y retorno de ropa sucia. El área mínima se calculará a razón de 1,20 m² por cama. Los muros serán impermeabilizados y con materiales de fácil limpieza, hasta una altura no menor a 2,10 m, y sus pisos serán antideslizantes.

Art. 295. Cocinas. Se sujetarán a las siguientes disposiciones:

a). El área mínima de cocina para edificaciones de salud se calculará a razón de 0,50 m², por cama.

b). Las paredes y tabiques de división interior de las instalaciones empleadas para el servicio de cocina deben ser lisas, de colores claros y lavables, se recomienda que sean enchapadas en azulejo hasta una altura de 2,00 m.

c). La longitud de las mesas para entrega y recepción de vajilla de la máquina lavadora, variará de acuerdo al tamaño de la unidad, pero se recomienda destinar un 60% para platos sucios y un 40% para platos limpios.

d). Los equipos pesados de tipo estacionario, tales como hornos, lavadores y otros, deberán montarse sobre una base metálica o de mampostería, de por lo menos 0,15 m de altura.

Art. 296. Esterilización. Es un área restringida con extracción de aire por medios mecánicos; se utilizará autoclave de carga anterior y descarga posterior. Debe existir mínimo dos áreas perfectamente diferenciadas: la de preparación con fregadero y la de recepción y depósito de material estéril. El recubrimiento de paredes, piso y cielo raso debe ser totalmente liso que

permita la fácil limpieza (cerámica o pintura epóxica). Puede disponer de iluminación natural y ventilación mecánica.

Art. 297. Salas de enfermos. La capacidad máxima por sala debe ser de 6 camas para adultos y para niños, un máximo de 8 camas debiendo disponer de baño completo. El área mínima total de iluminación será del 20% del área del piso del local. El área mínima total de ventilación será el 30% de superficie de la ventana. Esta área se considera incluida en la de iluminación. Esto se aplica a todos los locales del hospital, excluyendo las áreas específicas que por asepsia no permitan el contacto con el exterior, o por su funcionalidad específica.

Las salas de aislamiento, tanto para enfermedad infecto-contagiosa como para quemados, deberán tener una antecámara o filtro previo con un lavabo y ropa estéril. Tendrán capacidad de 2 camas con baño completo privado y un área mínima de 7 m², para una cama y 10 m² para dos camas.

Art. 298. Sala de operaciones y curaciones, centro quirúrgico y centro obstétrico. Estas áreas son asépticas, deben disponer de un sistema de climatización, por cada quirófano deben existir dos lavabos quirúrgicos. Por cada dos quirófanos un apoyo (sub-esterilización). Se requiere un quirófano por cada 50 camas. Dependiendo de la clase de servicios que se vaya a dar se requerirá de quirófanos de traumatología, con apoyo de yesos, otorrinolaringología, y oftalmología con microscopios especiales.

El área mínima para quirófano será de 30,00 m². El área mínima para sala de partos 20,00 m². Todas las esquinas deben ser redondeadas, las paredes cubiertas de azulejo o de otro material fácilmente lavable. La altura de piso a cielo raso será de 3,00 m, como mínimo.

Igualmente el cielo raso debe ser liso y fácilmente higienizable, no debe tener ventanas, sino un sistema de extracción de aire y climatización. Debe tener dos camillas en recuperación por cada sala de parto o quirófano, con una toma de oxígeno o vacío por cada camilla.

El diseño de estos centros obstétricos y quirúrgicos debe limitar el libre ingreso, pues son zonas asépticas. El personal deberá entrar siempre a través de los vestidores de personal a manera de filtros y los pacientes a través de la zona de transferencia.

Curaciones. En las salas de curaciones, tanto en emergencia como en consulta externa, serán tratadas igual que los consultorios médicos y con recubrimientos higienizables.

Anatomía patológica. También deberá ser fácilmente higienizable con recubrimiento de azulejos hasta el cielo raso y un área mínima de 20,00 m².

Art. 299. Servicios sanitarios.

a). En las salas o habitaciones de pacientes se considera un baño completo por cada 6 camas, pudiendo diseñarse como baterías sanitarias para hospitalización o habitaciones con baño privado.

b). En las salas de aislamiento se preverá un baño completo por habitación, con ventilación mecánica.

c). En las salas de espera se considerará un inodoro por cada 25 personas, un lavabo por cada 40 personas, y un urinario por cada 40 personas. Considerándose servicios higiénicos separados para hombres y mujeres.

d). Se instalará, además, un baño destinado al uso de personas discapacitadas o con movilidad, según lo especificado en literal b) del Art. 68 referente a área higiénica sanitaria, de esta normativa.

e). Los vestidores de personal constarán de por lo menos dos ambientes, un local para los servicios sanitarios y otro para casilleros. Conviene diferenciar el área de duchas de la de inodoros y lavabos, considerando una ducha por cada 20 casilleros, un inodoro por cada 20 casilleros, un lavabo y un urinario por cada 40 casilleros.

f). En cada sala de hospitalización debe colocarse un lavabo, lo mismo que en cada antecámara.

g). Los servicios de hospitalización dispondrán de lavacaros.

h). El centro quirúrgico y obstétrico dispondrá de un vertedero clínico.

Art. 300. Revestimientos. Se debe utilizar materiales fácilmente lavables, pisos antideslizantes; en cielos rasos se utilizará materiales de fibra mineral y losa enlucida en quirófanos. Los pasillos deberán tener zócalos con una altura de 1,20 m como mínimo.

Art. 301. Prevenciones contra riesgos. A más de lo estipulado por las normas de protección contra incendios, se cumplirán con los siguientes requisitos:

a). Los muros que delimitan los cuartos de máquinas serán de hormigón armado con un mínimo de 0,10 m de espesor y sin perforaciones, para evitar la propagación del fuego a otros locales. Las puertas serán de material resistente al fuego y herméticas.

b). Las alarmas de incendio deben existir a razón de dos por piso mínimo, al igual que extintores localizados cerca a la estación de enfermería.

c). El gabinete con equipo para apagar incendios será de mínimo 1 por cada 30 camas.

d). En caso de incendio o cualquier otro desastre, no se considerarán como medio de escape ascensores u otros medios de evacuación mecánica o eléctrica, debiendo hacerlo en lo posible por escapes de emergencia.

e). Cuando la instalación es de una sola planta, se permite escapar por puertas que den a las terrazas y los terrenos del hospital. Para edificios de varias plantas los medios de escapes deben estar ubicados en los extremos y en el centro del edificio; y,

f). Medidas de prevención para el almacenamiento y manejo de elementos radioactivos.

1.2.14. Referencia de centros de atención integral en otro País

1.2.14.1. Centro médico “Joslin Diabetes Center” (Boston, USA)

El Joslin Diabetes Center es un centro especializado en la prevención, control y tratamiento de pacientes con diabetes, que cuenta con estándares altos de calidad mediante correctos manejos médicos de programas personales, con una visión amplia y excelencia en atención con una correcta planificación, que garantiza la seguridad del paciente y el cumplimiento con las ordenaciones aplicadas, con la comprensión de las aplicaciones clínicas y avances futuros, así como estrategias de éxito para el rendimiento y la medición de los resultados de la calidad en los programas y servicios para los pacientes con diabetes.

Se manejan correctamente programas de sensibilización del público y divulgación de la diabetes aplicando nuevas estrategias tecnológicas y retos de futuro en la diabetes.

Figura 14.Joslin diabetes center



Fuente: Recuperado de: <https://www.joslin.org>
Elaborado por: <https://www.joslin.org>

El Joslin Diabetes Center dispone de equipos médicos de primera, los cuales son operados por personal capacitado para la obtención exacta de pronósticos de pacientes con diabetes, así mismo cuenta con hospitalización e infraestructura de primera, acorde a las necesidades de los pacientes (Joslin Diabetes Center).

- **Aspectos a considerar en el diseño**

Este centro es uno de los más reconocidos por la calidad de atención que ofrece, esto se debe al óptimo funcionamiento de los espacios y áreas ordenadas y destinadas para poder brindar la atención correcta, el aspecto más importante a considerar de este centro es la adecuada ubicación de los espacios internos para el apropiado funcionamiento en general, para ofrecer confort a los pacientes y familiares que aquí acuden.

1.2.14.2. Cleveland Clinic Diabetes Center (Cleveland Ohio, USA)

El Centro de Diabetes de Cleveland fue creado como parte de un estudio directo de pacientes con diabetes y metabolismo, y cuenta con un edificio apropiado para una atención de calidad, ofrece a los pacientes un acceso rápido y conveniente a todos los servicios de diabetes en un entorno adecuado, proporciona a los pacientes el acceso a un equipo multidisciplinario, incluyendo endocrinólogos, educadores diabéticos, dietistas y enfermeras profesionales.

El objetivo del Centro de Diabetes es animar a los pacientes a recibir atención médica especializada y conseguir que adopten el camino correcto con su control de la diabetes antes de devolverlos a sus médicos de atención primaria para la gestión en curso.

El Centro de Diabetes ofrece, tanto a individuos como a grupos de diabetes, una ronda clases de educación año para los pacientes y sus familias. Otra ventaja que ofrece son los exámenes oculares de la retina en el lugar, para proporcionar la detección de enfermedades de los ojos diabéticos. Los endocrinólogos y equipo clínico en el Centro de la Diabetes proporcionan tratamiento y control de la diabetes a los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2.

El Centro de diabetes ofrece opciones de tratamiento y servicios integrales que incluyen:

- Clases de diabetes educación integral.
- El tratamiento temprano y la educación para los diabéticos recién diagnosticados.
- Evaluación, supervisión de diagnóstico continuo de la glucosa.
- Clases de bomba de insulina y la iniciación.
- Capacitación para el hogar, monitoreo continuo de la glucosa.

- Tipo 1 Diabetes Clínica de Especialidades.
- Atención al diabético intensivo para pacientes con diabetes tipo 2.
- Clínica.
- Servicios de nutrición.

Figura 15. Cleveland Clinic Diabetes Center



Fuente: Recuperado de: <https://www.clevelandclinic.org>
Elaborado por: <https://www.clevelandclinic.org>

Los pacientes con diabetes de difícil control o pacientes de alto riesgo con diabetes (por ejemplo, los diabéticos que han sufrido recientemente un ataque al corazón o una cirugía mediante bypass, pueden ser tratados en la Clínica para el correcto manejo intensivo de la enfermedad (Cleveland Clinic Diabetes Center).

- **Aspectos a considerar en el diseño**

El aspecto a considerar de esta clínica es que aquí se trata la patología diabética en un solo centro médico, donde sus instalaciones son exclusivamente para cumplir este objetivo, dándole a los pacientes el confort necesario mediante la creación de espacios amplios y la correcta ubicación de los servicios que se prestan, según la necesidad de los pacientes,

evitando la monotonía de los centros médicos tradicionales de servicios múltiples con infraestructura y espacios inadecuados.

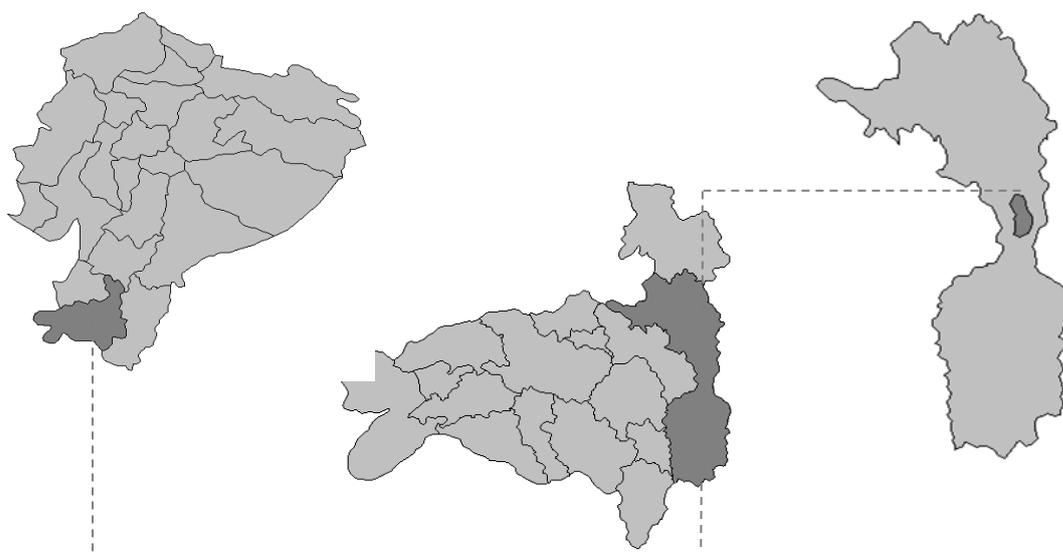
1.3. Marco contextual

1.3.1. Contexto geográfico

1.3.1.1. Ubicación

La ciudad de Loja se encuentra ubicada al sur de la Región Interandina (Sierra) de la república del Ecuador (Sudamérica), en el valle de Cuxibamba, pequeña depresión de la provincia de Loja, situada a 2 100 msnm y a 4° de latitud Sur. La provincia de Loja tiene una superficie de 11 100 km², que equivale a 4,1% del territorio nacional, siendo el cantón Loja el más extenso (1 869 km²), y cubre el 16,8% de la superficie provincial. Forma parte de la Región Sur, comprendida también por las provincias de El Oro y Zamora Chinchipe.

Figura 16. Mapa de ubicación del cantón Loja



Fuente: SNI, web recuperado de www.sni.gob.ec
Elaborado por: El autor

Los límites del cantón Loja son:

- Norte: con el cantón Saraguro.
- Sur: con la provincia de Zamora Chinchipe.
- Este: con la provincia de Zamora Chinchipe.
- Oeste: con la provincia de El Oro, y cantones de Catamayo, Gonzanamá y Quilanga

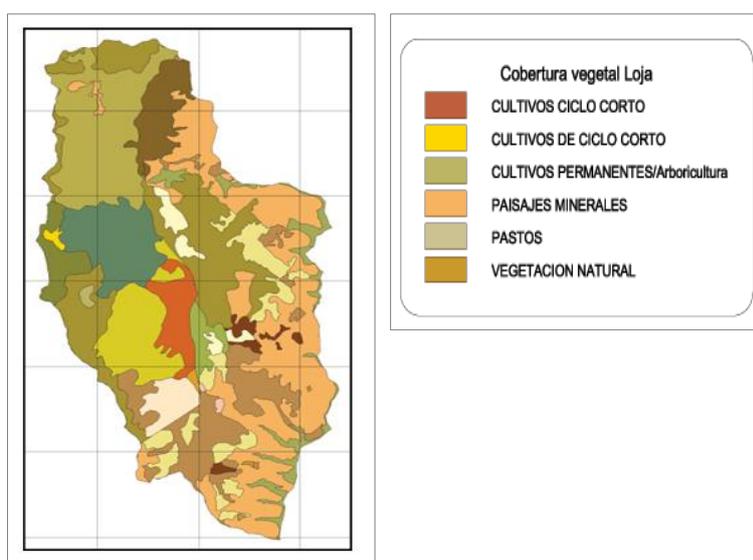
Tabla 9. Latitud y longitud de la provincia de Loja

Latitud y longitud de la provincia de Loja			
Norte	3° 19' 45,508"	S 9631873,097	Y Latitud sur, en el río León (N)
Sur	4° 44' 27,725"	S 9475763,683	Y Latitud sur, en el límite con El Perú (S)
Este	79° 5' 42,831"	W 711570,727	X Longitud Oeste, en la cordillera oriental (E)
Oeste	80° 29' 10,224"	W 557032,758	X Longitud Oeste, en Mangahurco (O)

Fuente: IGM, 2011
Elaborado por: GPL

1.3.2. Vegetación

Figura 17. Vegetación existente en el cantón Loja



Fuente: recuperado de www.sni.gob.ec
Elaborado por: www.sni.gob.ec

El espacio de área verde por habitante en la ciudad de Loja es superior a lo que recomiendan la OPS y la OMS, pero lamentablemente estos indicadores son muy bajos en áreas céntricas de la ciudad; en las pocas áreas verdes, como los parques, existen algunos problemas de ocupación de áreas verdes que no se acopla al área determinada para uso de áreas verdes; hay ciertos lugares donde se ha cambiado el uso del suelo para otros fines, especialmente en los sectores periféricos de la ciudad.

La ciudad de Loja no cuenta con un inventario general de los árboles de la ciudad, pero se supone que hay más especies vegetales foráneas que autóctonas, esto se debe a la cercanía que existe con el Parque Nacional Podocarpus. “La formación natural del valle de Loja corresponde a matorral húmedo, cuyas características generales son: vegetación original destruida en su mayor parte y reemplazada por cultivos y bosques de eucalipto” (SIERRA, 1999).

En lo que corresponde a la ubicación del proyecto, el área por encontrarse al norte de la ciudad presenta una amplia área verde propia del lugar, abundantemente pino en sus alrededores ya que se encuentra muy cerca del área de protección que presenta la ciudad de Loja y el límite urbano de la misma.

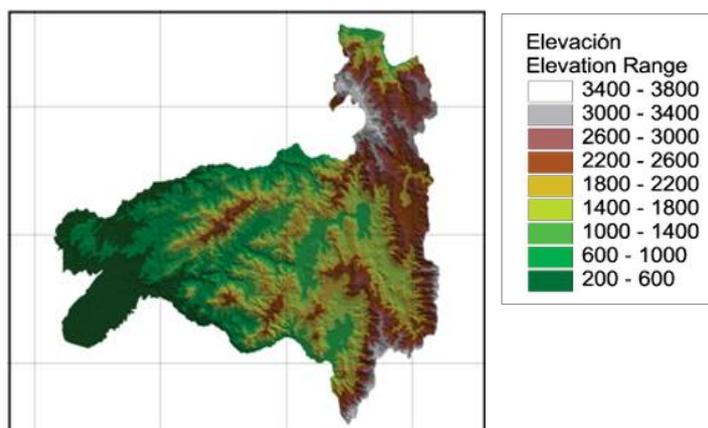
1.3.3. Topografía

Loja se encuentra a una altitud de 2 100 msnm, en la parte del valle donde se extiende la ciudad, sobre una cuenca sedimentaria de origen lacustre de la época Micénica (26 millones de años); las rocas más antiguas de la época del Paleoceno (65 millones de años), constituyen el basamento de la cuenca y afloran a la superficie; alrededor de la ciudad el valle de Loja presenta dos tipos de rocas bien diferenciadas: sedimentarias y metamórficas.

La ciudad se encuentra afectada por movimientos de compresión, que han originado levantamientos o hundimientos. De esta manera se han producido pliegues de terreno más blandos en el lado occidental de la hoya y con pronunciada pendiente en la parte oriental, lo cual ha originado graves problemas en la construcción de obras civiles.

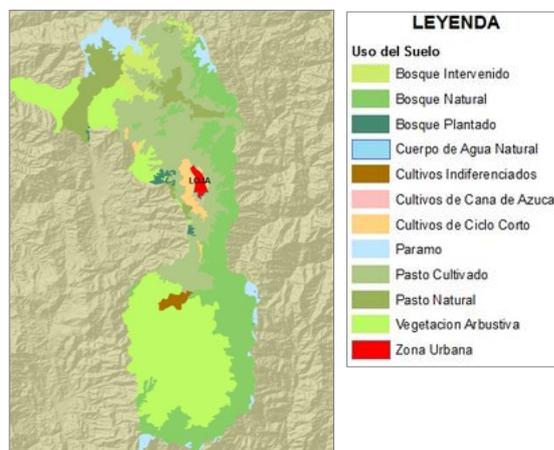
Lamentablemente no se ha considerado estas condiciones anotadas, ya que se han construido varias urbanizaciones en forma no planificada y anti técnica, lo que ha originado serios problemas de deslizamientos, que han afectado a las construcciones en esta parte de la ciudad (GEO LOJA, 2007).

Figura 18. Mapa topográfico de la ciudad de Loja



Fuente: Recuperado de www.sigtierras.gob.ec
Elaborado por: www.sigtierras.gob.ec

Figura 19. Mapa de uso de suelo de la ciudad de Loja

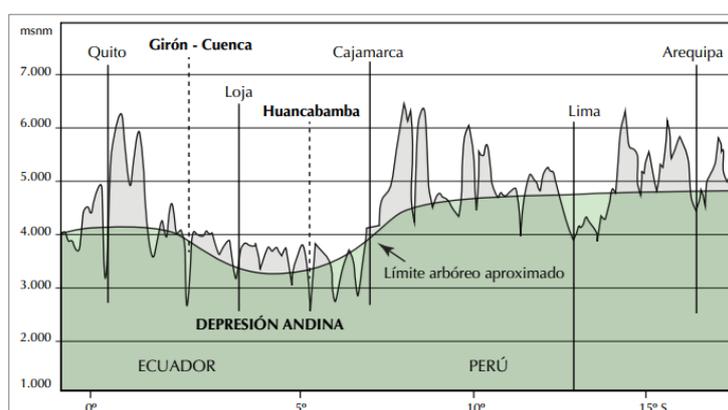


Fuente: Recuperado de www.sni.gob.ec
Elaborado por: www.sni.gob.ec

1.3.4. Clima

El clima de la provincia de Loja, y toda la región sur del Ecuador, se encuentra afectada por las diferentes corrientes de vientos que ingresan hacia la depresión andina del valle, específicamente en la ciudad de Loja, como se indica en la Figura 20.

Figura 20. Depresión andina



Fuente: Richter & Moreira Muñoz, 2005

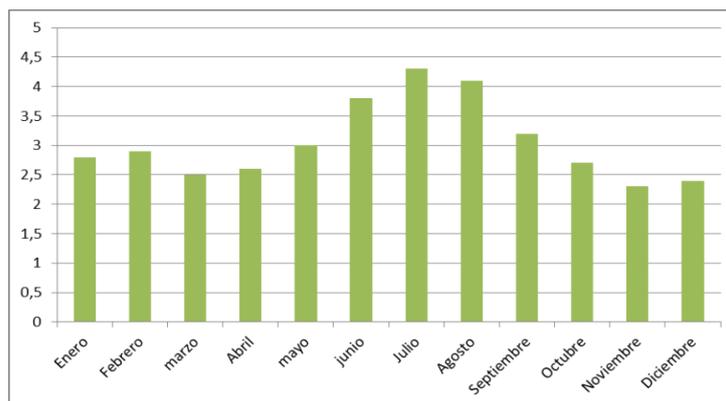
Elaborado por: Richter & Moreira Muñoz, 2005

La ciudad de Loja está determinada por un clima temperado subhúmedo, determinado por una temperatura media del aire de 16°C y una lluvia anual de 900 mm (900 litros por metro cuadrado).

Los componentes que dan origen al clima de la ciudad de Loja son los mismos factores que afectan a toda la región andina, especialmente la latitud y el relieve, y en términos más generales, la zona de convergencia intertropical, con un pico mayor en marzo y abril y otro menor en octubre, factores determinados básicamente por el efecto de la interacción del Océano Pacífico con la atmósfera (Fenómeno El Niño, Oscilación del Sur, y Corriente Fría de Humboldt) y la cubierta vegetal (GEO LOJA, 2007).

En las últimas cuatro décadas de registros térmicos realizados al sur de la ciudad (Estación La Argelia de la ciudad de Loja), a una altitud fluctuante entre 2 135 y 2 160 msnm, por cambio de sitio de las plataformas meteorológicas, se observa en forma clara el ascenso sostenido de la temperatura media de la Figura 21 y de las temperaturas máximas absolutas.

Figura 21. Fluctuación de la temperatura media del aire de la ciudad de Loja por décadas



Fuente: Recuperado de www.inamhi.gob.ec

Elaborado por: www.inamhi.gob.ec

1.3.5. Temperatura

La oscilación anual de la temperatura media del clima de la ciudad de Loja es de 1,5°C, pero las temperaturas extremas fluctúan entre 0,3°C y 28°C. El período con menor temperatura media se extiende de junio a septiembre, y julio es el mes más frío (14,9°C); en cambio, en el último trimestre del año se presentan las mayores temperaturas medias y, por contraste, también las temperaturas mínimas absolutas.

En la Estación La Argelia de la ciudad de Loja se ha contabilizado alrededor de 50 horas frío en el año, de las cuales noviembre detenta el 35% (INAMHI, 20014).

Tabla 10. Climas térmicos de la provincia de Loja

	Clase	Rango térmico	Superficie km ²	%
1	Frío	0 a 11,9 °C	1 142	10,4
2	Temperado	12 a 17,9 °C	2 968	26,9
3	Subtropical	18 a 21,9 °C	2 888	28,2
4	Tropical	+ de 22 °C	4 029	36,5
			11 027	100

Fuente: INAMHI, Climas Térmicos de la provincia de Loja
Elaborado por: INAMHI

Tabla 11. Altitud, locación geográfica y clima del cantón Loja

Cabecera cantonal	Altitud msnm	Latitud Sur	Longitud Oeste	°C	Lluvia mm/año	Clima
Loja	2 064	4° 01' 45"	79° 11' 58"	16,00	912,7	Templado subhúmedo

Fuente: Altitud, localización y clima del cantón Loja
Elaborado por: INAMHI

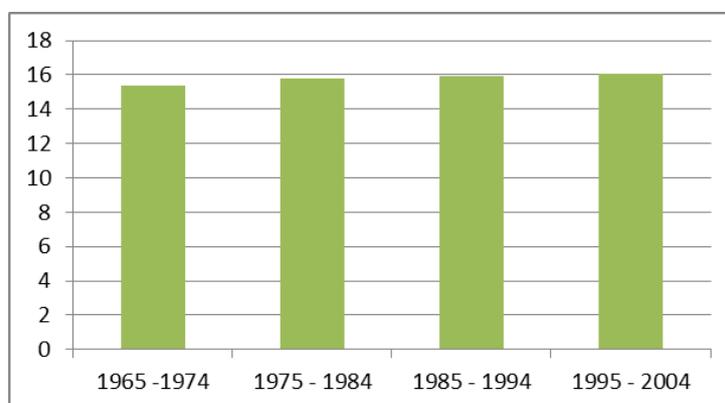
1.3.6. Vientos

Los estándares de corrientes de vientos sobre la ciudad de Loja son dados principalmente por el relieve propio de esta zona, pero conservan en términos generales algunas de las características comunes del componente regional, sobre todo en cuanto a dirección y humedad. El relieve del valle de Loja modera el impulso del viento y contribuye a desviar hacia el Norte la dirección SE predominante de los vientos alisios altos.

De esta manera podemos anotar que el promedio anual de la velocidad del viento en el valle de Loja es de 3,0 m/s; velocidad que se puede considerar reducida y que no causa problemas para la vida vegetal ni animal y la convivencia humana.

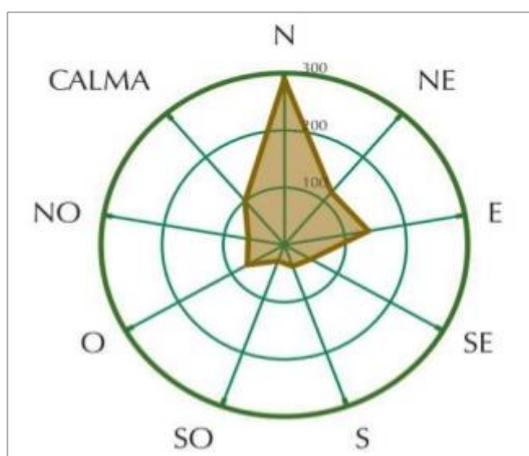
Los meses en que se presenta mayor fuerza del viento son junio, julio y agosto, con valores máximos entre 9 y 10 metros por segundo (m/s). Esta velocidad se encuentra sobre el rango normal del 40% del tiempo (INAMHI, 2014).

Figura 22. Velocidad media del viento (MS) de la ciudad de Loja



Fuente: Recuperado de www.inamhi.gob.ec
Elaborado por: INAMHI

Figura 23. Dirección de los vientos (frecuencia) sobre la ciudad de Loja



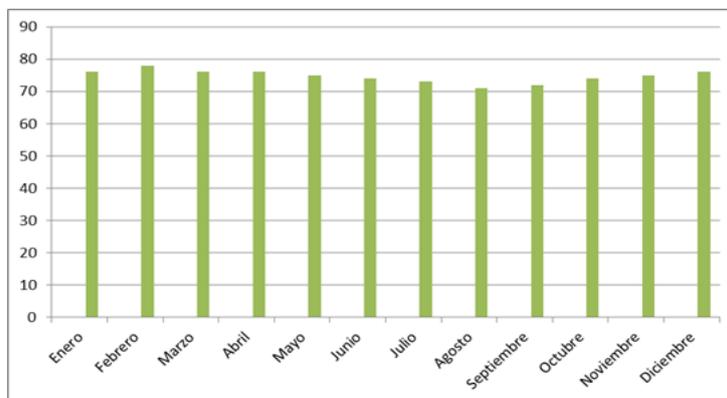
Fuente: Recuperado de www.inamhi.gob.ec
Elaborado por: INAMHI

En la ciudad de Loja prevalecen los vientos de dirección Norte, Noreste y Este, encausados por la apertura hidrográfica del río Zamora hacia la Amazonia, hecho que también contribuye a que los vientos con menor frecuencia tengan direcciones meridionales y suroccidentales.

1.3.7. Humedad

En la ciudad de Loja la humedad relativa media anual del aire es de 75%, con variaciones entre 69% y 83%. Existe mayor humedad atmosférica desde el mes de diciembre a junio, con febrero, marzo y abril como los meses con mayores cifras (78%) y menor humedad relativa de julio a noviembre, con agosto como el mes con cifras más bajas (71%) como se aprecia en la Figura 26. Estas condiciones de humedad hacen que el sector tenga grandes diversidades biológicas, las cuales son aceptables para el confort de la vida humana (INAMHI,2014).

Figura 24. Humedad relativa media del aire (%) de la ciudad de Loja



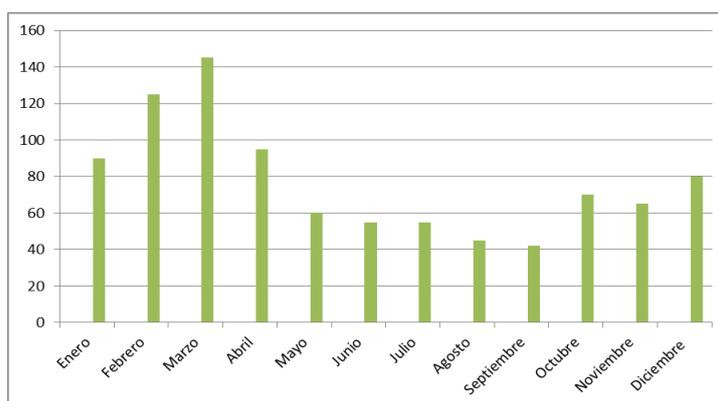
Fuente: Recuperado de www.inamhi.gob.ec

Elaborado por: INAMHI

1.3.8. Niveles pluviosidad de la ciudad de Loja

En los últimos 40 años, no han sido muy relevantes los valores de lluvia anual de la ciudad de Loja, haciendo que se mantenga un valor estándar alrededor de los 900 mm/año y con un régimen de distribución bastante homogéneo como se indica en la Figura 25.

Figura 25. Distribución anual de lluvia



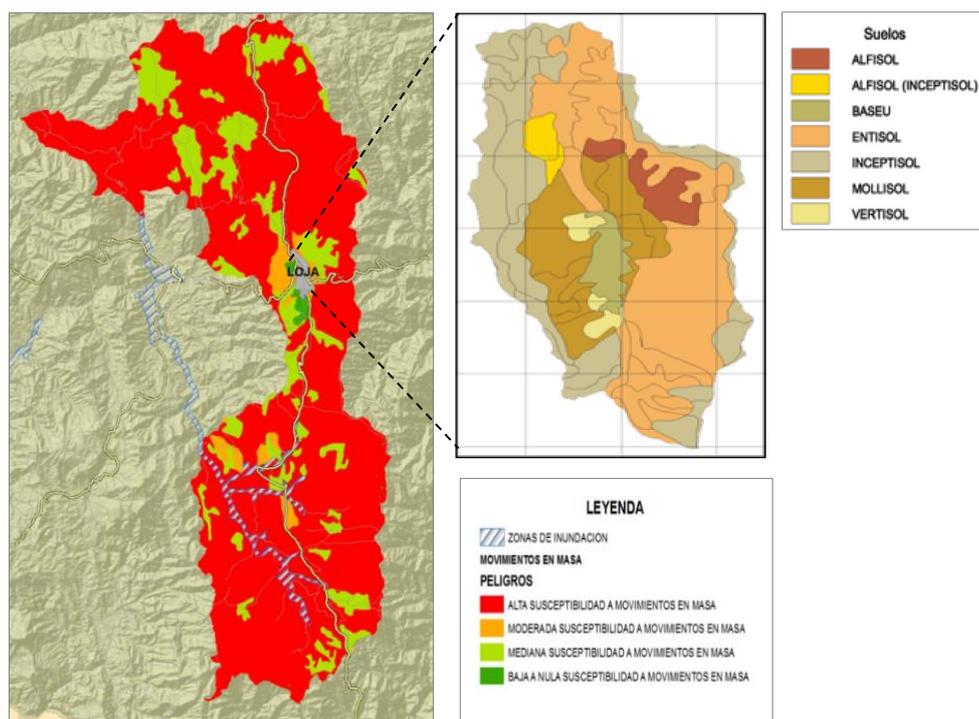
Fuente: Recuperado de www.inamhi.gob.ec
Elaborado por: INAMHI

Es por esto que el periodo de más lluvia es en enero hasta abril con un (49%, con 15% de lluvia en marzo) y menos de la mitad de ese cuatrimestre en el período julio hasta septiembre con (22%), siendo septiembre el mes más seco con (4,6%) (INAMHI, 2014).

1.3.9. Zona de riesgos y vulnerabilidad

La ciudad de Loja, por su ubicación geográfica es vulnerable a los riesgos naturales por procesos geodinámicas, tanto de origen interno como externo, y presenta varias zonas de alto riesgo.

Figura 26. Suelos y zonas de riesgo



Fuente: Recuperado de www.sni.gob.ec
Elaborado por: SNI

Figura 27. Descripción de suelos del cantón Loja

Descripción de suelos del cantón Loja	
Alfisol	<ul style="list-style-type: none"> Son suelos minerales que presentan porcentajes de saturación de bases de medio a alto.
Inceptisol	<ul style="list-style-type: none"> Poseen mal drenaje, acumulan arcillas amorfas.
Entisol	<ul style="list-style-type: none"> Tienen menos del 30% de fragmentos rocosos, son pobres en materia orgánica.
Molisol	<ul style="list-style-type: none"> Suelos de zonas de pastizales Suelos bien estructurados.
Vertisol	<ul style="list-style-type: none"> Granulometría arcillosa Suelos con fuerte expansión al humedecerse y contracción al secarse.

Fuente: Recuperado de www.sni.gob.ec
Elaborado por: SNI

Los terrenos de la ciudad de Loja están geológicamente compuestos por basamentos, con diversidad de rocas que se constituyen en terrenos no compactados.

El mayor nivel de riesgo se registra en el noroeste y en el suroeste, al estar caracterizados por suelos arcillosos o fenómenos que son impredecibles y que causan daños severos como en los sectores La banda Alta , La Florida y Colinas Lojanas, que registran niveles muy altos (GAD LOJA, 2004).

En cuanto al terreno del proyecto se encuentra al noreste, en la parte plana y baja del valle de la hoya de Loja, donde no se presentan riesgos para cualquier tipo de edificación.

1.4. Contexto socio cultural

1.4.1. Demografía

El cantón Loja cuenta con 214 855 habitantes, esto es el 47,86% del total provincial, el restante 52,14% (234 111 habitantes) se encuentra en la zona rural de la provincia de Loja, de acuerdo al último censo efectuado en el país (2010); en total cuenta con 448 966 habitantes, desde los años de 1950 hasta 2010 la población ha crecido al doble.

Tabla 12. Población de la provincia de Loja (1950 a 2010)

Años	1950	1962	1974	1982	1990	2001	2010
Habitantes	216 802	285 448	342 339	330 767	384 698	404 835	448 966

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010

Elaborado por: INEC

Una fisonomía fundamental de la provincia de Loja, es que las mujeres superan en porcentaje a los hombres, con excepción de los años 1950 donde eran más (INEC, 2010).

Tabla 13. Población por sexo en la provincia de Loja

Sexo	1950	1962	1974	1982	1990	2001	2010
Hombres	108 728	142 554	170 821	179 866	190 343	197 595	220 794
Mujeres	108 074	142 894	171 518	180 901	194 355	207 240	228 172
Total	216 802	285 448	342 339	360 767	384 698	404 835	448 966

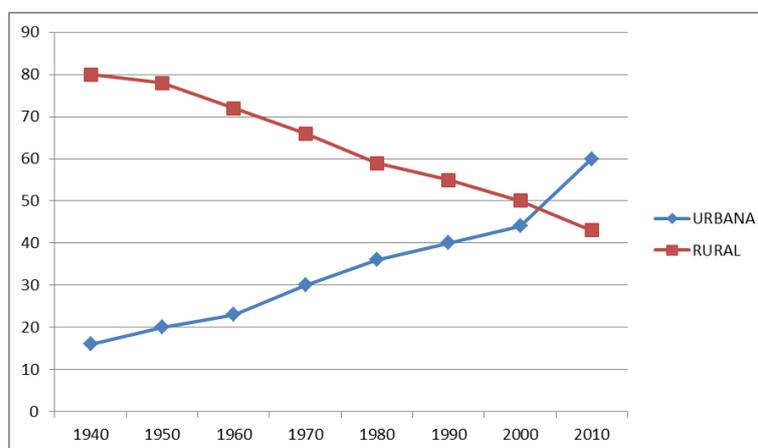
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010, población en la provincia de Loja
Elaborado por: INEC

Tabla 14. Tasa de crecimiento de la provincia de Loja

Periodo	Tasa de crecimiento
1950 - 1962	2,32 %
1962 - 1974	1,53 %
1974 - 1982	0,66 %
1982 - 1980	0,81 %
1990 - 2001	0,46 %
2001 - 2010	1,16 %

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010
Elaborado por: El autor

1.4.2. Población urbana y rural

Figura 28. Población urbana y rural del cantón Loja

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010
Elaborado por: INEC

Otro aspecto fundamental es la población urbana y rural existente, que en su mayoría vive en la zona urbana de la ciudad, (urbana 79,3 y rural 20.7%), esto provocado por la migración de las personas a la ciudad y en otros casos a la capital o diferentes lugares del Ecuador y fuera del mismo (INEC, 2010).

1.4.3. Pirámide poblacional

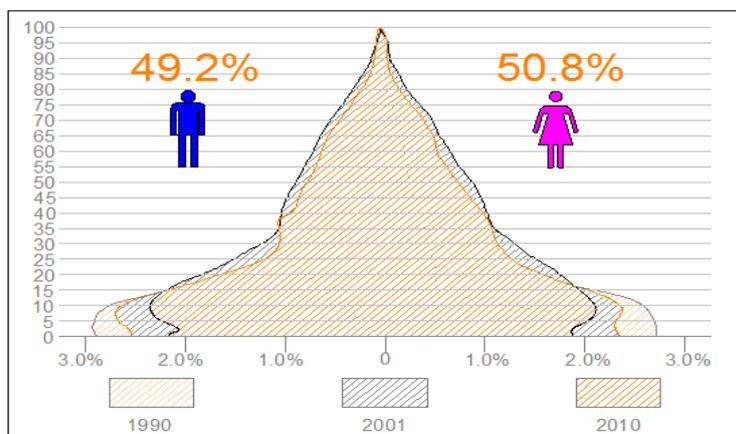
Señalaremos algunos aspectos delimitados, concernientes a los datos poblacionales de Loja:

- Ampliación de la población joven adulta y adulta.
- Reducción relativa de la población infantil y juvenil, al igual que la adulta mayor dependiente.

Los componentes que ocasionan estos movimientos son varios, entre los que se destacan los siguientes:

- Disminución de los hijos por hogar.
- Descenso de la fecundidad.
- Migración (INEC, 2010).

Figura 29. Población urbana y rural de Loja



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010

Elaborado por: El autor

Tabla 15. Población por cantones en la provincia de Loja

Cantón	Total	%
Loja	214 855	47,86
Calvas	28 185	6,28
Catamayo	30 638	6,82
Celica	14 468	3,22
Chaguarpamba	7 161	1,59
Espíndola	14 799	3,30
Gonzanamá	12 716	2,83
Macará	19 018	4,24
Paltas	23 801	5,30
Puyango	15 513	3,46
Saraguro	30 183	6,72
Sozoranga	7 465	1,66
Zapotillo	12 312	2,74
Pindal	8 645	1,93
Quilanga	4 337	0,97
Olmedo	4.870	1.08
Total	448 966	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010

Elaborado por: INEC

1.4.4. Economía

La provincia de Loja se ubica en la doceava casilla económica del país, su crecimiento anual se ha ubicado por debajo del promedio nacional que es del 4,3%. La población económicamente activa en su mayoría está dedicada en un 19% a la agricultura y ganadería, seguida por el comercio con un 17%, así mismo el campo de la enseñanza alcanza un 17% de

la población y el 30 % restante a actividades varias, como son la construcción, la administración pública, industrias manufactureras, transporte y comunicaciones.

En cuanto a la ciudad, en si no cuenta con empresas que puedan ayudar a solventar la economía de los habitantes, más bien el sector público y negocios privados predominan la tabla económica (GPL, 2013).

Capítulo 2

2. Factor de innovación

2.1. Turismo de salud

También conocido como turismo médico, es una tendencia o fenómeno mundial que consiste en el traslado o viaje de un país a otro, o de una ciudad a otra, para recibir cualquier tipo de tratamiento o atención médica.

Uno de los objetivos fundamentales es fusionar los servicios de salud con servicios turísticos propios del sector o ciudad donde se encuentra ubicado el centro de salud, aprovechando el tiempo de estadía mientras es atendido por su necesidad médica, esto se da también por la diferencia de renta per cápita, seguridad, transporte público o la calidad de la sanidad pública (DELOITTE, 2011).

Figura 30. Sistema de turismo médico



Fuente: Recuperado de www.gericare.pe
Elaborado por: Gericare

2.1.2. Turismo de salud a través de la historia

En la historia de la humanidad no es un fenómeno nuevo, desde el periodo de los griegos se viajaba a Epidauria, en el Golfo Sarónico, recorriendo muchos kilómetros con el fin de recibir atención médica en el santuario de Asclepio.

Con el pasar de los siglos también en Egipto, en el año 1248 ocurrió la inauguración del hospital de Mansuri, en las tierras de El Cairo, siendo uno de los más sofisticados del mundo en ese entonces, esto hizo que gran parte de personas viaje hasta esta ciudad en busca de un tratamiento o cura a cierta enfermedad, una vez en el lugar aprovechaban para hacer intercambios comerciales, compras y conocer parte de las atracciones de la ciudad (MENDOZA J, 2014).

2.1.3. Ecuador como destino turístico de salud

Los excesivos costos de control y tratamientos médicos en Estados Unidos y Canadá posicionan a Asia y Latinoamérica como receptoras de pacientes.

Ecuador busca consolidarse como destino de turismo de salud. Nuestro país, al igual que sus vecinos, se ha convertido en un destino turístico de salud, esto se debe a que en la actualidad ha cambiado el sistema de salud precario, tanto en lo tecnológico, infraestructura y personal médico, provocando a que Ecuador sea un destino de salud por excelencia; el país cuenta con un gran número de instituciones de salud, que se fusionan con atractivos turísticos que atraen a turistas extranjeros y nacionales que han optado por elegir a Ecuador como destino turístico de salud; se calcula que el 2% de los visitantes de los Estados Unidos de

América y Canadá, que conforman el 24% del total de personas que ingresan al país, lo hacen por motivo de salud.

Esto es, de un aproximado de 327 904 personas que ingresaron en el año 2013, que pertenecen a las nacionalidades antes mencionadas, 6 559 de ellas recibieron atención médica en el país.

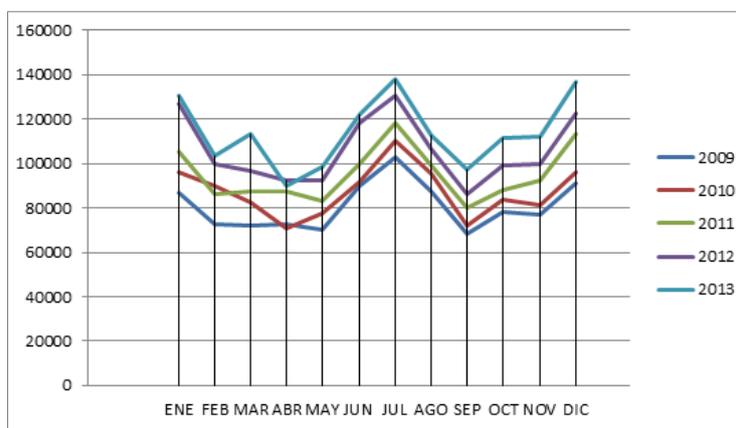
El Plan Integral de Marketing Turístico del Ecuador, que es implementado por el Ministerio de Turismo del Ecuador, proyecta un crecimiento promedio de cerca del 10% anual en el ingreso de dólares por turismo hasta el año 2020. En un escenario optimista, este ingreso podría ser de hasta un 16%. El crecimiento de ingresos por turismo al país no sólo respondería a un aumento en el número de turistas que visitan el Ecuador, sino también a un incremento en la estancia media y el gasto por turista, que son los objetivos del Plan de Marketing Turístico del Ecuador; de esta manera el turismo de salud captaría su porción económica destinada a este sector importante (MINTUR, 2014).

Tabla 16. Entrada de extranjeros al Ecuador (2009 a 2014)

Mes	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Enero	86 544	96 109	105 548	127 116	130 842	145 214
Febrero	72 742	89 924	86 421	99 521	103 768	116 465
Marzo	72 226	82 452	87 495	96 948	113 361	131 543
Abril	72 910	70 540	87 507	92 627	89 669	110 567
Mayo	70 277	77 618	82 870	92 644	98 420	116 896
Junio	89 889	91 602	99 949	118 292	121 742	148 789
Julio	102 571	110 545	117 966	130 779	138 140	151 214
Agosto	87 221	95 219	98 962	106 375	112 576	117 354
Septiembre	68 124	71 776	80 090	85 990	97 372	109 211
Octubre	77 960	83 701	88 357	99 145	111 519	121 180
Noviembre	76 965	81 253	92 573	99 674	112 061	131 890
Diciembre	91 070	96 359	113 299	122 790	136 799	157 798
Total	968 499	1 047 098	1 141 037	1 271 901	1 366 269	1 558 121

Fuente: Ministerio de Turismo del Ecuador

Elaborado por: Ministerio de Turismo del Ecuador

Figura 31. Porcentajes por año ingreso al país

Fuente: Recuperado de <https://www.turismo.gob.ec>

Elaborado por: Ministerio de Turismo

2.1.4. Principales mercados turísticos del Ecuador 2014 (enero a mayo)

Tabla 17. Principales mercados turísticos del Ecuador

	País	Enero	febrero	marzo	abril	mayo	ene-mayo	%
1	Colombia	54.467	26.770	22.799	34.721	23.238	161.965	33,4
2	Estados Unidos	19.262	19.982	21.777	17.855	20.947	99.823	20,6
3	Perú	15.570	19.154	11.907	11.697	11.694	70.022	14,5
4	Argentina	11.189	6.365	6.893	3.880	6.642	33.689	7,0
5	Venezuela	6.464	7.033	5.666	6.657	4.046	31.046	6,4
6	Chile	4.964	7.076	4.926	2.816	4.693	24.308	5,1
7	España	5.402	5.158	3.925	4.629	3.224	22.005	4,5
8	Canadá	3.586	3.219	3.377	3.215	2.839	16.236	3,4
9	Alemania	2.221	3.457	3.500	2.464	1.962	13.674	2,8
10	México	2.089	1.932	2.369	2.268	2.403	11.010	2,3
	Total	152.576	124.584	87.039	90.202	81.688	484.308	100

Fuente: Recuperado de <https://ministeriointerior.gob.ec>

Elaborado por: <https://ministeriointerior.gob.ec>

Una de las ciudades con más percepciones en el país es la ciudad de Cuenca, que se ha convertido en la pionera nacional por la gran cantidad de personas que visitan esta ciudad

cuando necesitan un tratamiento o un control médico, con un promedio de 31% del total nacional de personas que recibieron tratamientos médicos.

Dentro de las clínicas y hospitales ofertantes están:

- Clínica Santa Ana.
- Hospital Monte Sinaí.
- Hospital del Río.
- Hospital Santa Inés.
- Clínica Latinoamericana.

La Organización Mundial de Turismo no cuenta con indicadores, pero, según un estudio de Deloitte, generaría un mercado de entre 60 mil y 100 mil millones de dólares anuales. Los principales clientes son los 150 millones de personas que no tienen seguro médico en Estados Unidos y Canadá (Deloitte, 2011). Según un estudio de la firma Mckingsey & Co., el turismo médico genera el 2,5% del total mundial de viajes por avión, que en 2011 representó 50 millones de pasajeros.

El Ministerio de Turismo contrató una consultoría para consolidarlo “como uno de los principales productos turísticos del Ecuador”. Se espera los resultados del diagnóstico. Actualmente se identificaron a 32 operadores vinculados con medicina convencional, tradicional y alternativa a nivel nacional.

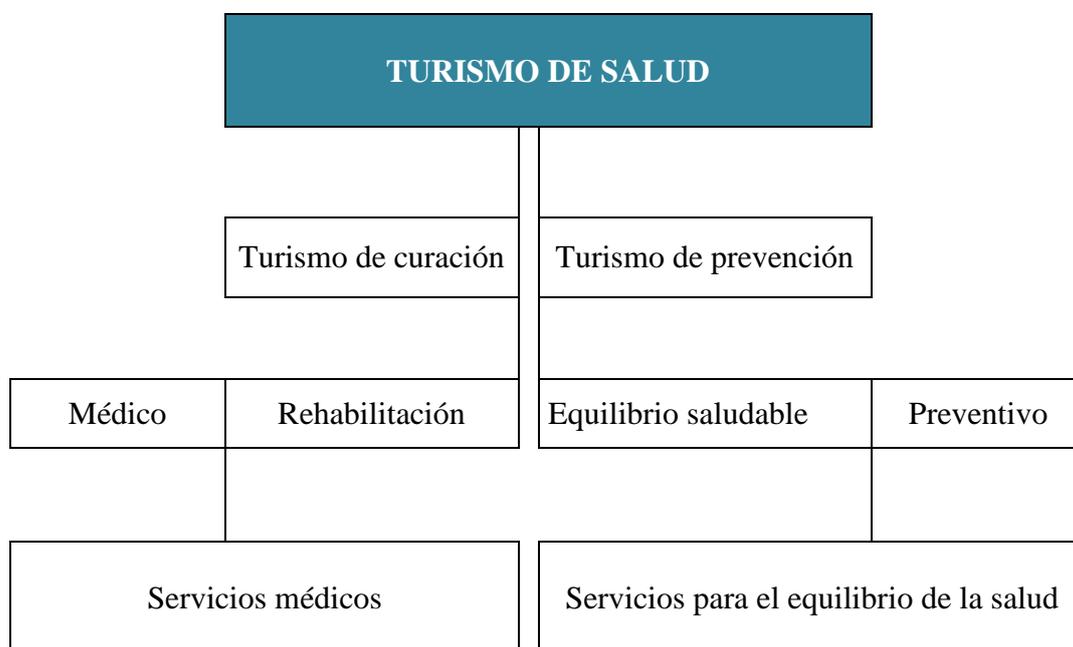
Pero el turismo de salud implica más que infraestructura de primera, también requiere de médicos capacitados y tarifas bajas, esto asociado con certificaciones, contratos legales, posicionamiento en Internet, congresos y ferias, capacitación en diferentes idiomas,

compañía permanente para el paciente, acercamiento con operadoras turísticas y aseguradoras.

La ciudad de Cuenca recibe anualmente 240 mil turistas. Actualmente, la estadía promedio del visitante es de tres días, el gasto diario de un extranjero es de hasta 200 dólares; y de 30 a 90 dólares para el turista nacional. Con la propuesta esperan extender la permanencia a cuatro y siete días, de esta manera los centros médicos y operadoras reconocen que esta nueva visión de turismo debe posicionarse como marca país (FUNDACIÓN MUNICIPAL TURISMO CUENCA, 2015).

2.1.5. Turismo de salud como una nueva oportunidad de mercado

Figura 32. Turismo de salud una oportunidad de mercado



Fuente: Mendoza, 2014
Elaborado por: El autor

Al impulsar esta actividad para el mercado comercial de la ciudad de Loja, se proyecta una nueva propuesta que no está explotada en nuestra región, ya que no existen paquetes turísticos de salud que se promocionen; esta nueva tendencia es fructífera para todos los campos comerciales tanto hoteleros, turísticos, de alimentación, transporte, y centros médicos que decidan unirse para conformar paquetes y promociones que incentiven a los turistas a optar por la ciudad de Loja, específicamente el centro de atención integral para personas con diabetes, y que de esta manera la ciudad de Loja también forme parte de las ciudades del Ecuador que ya ofrecen estos servicios.

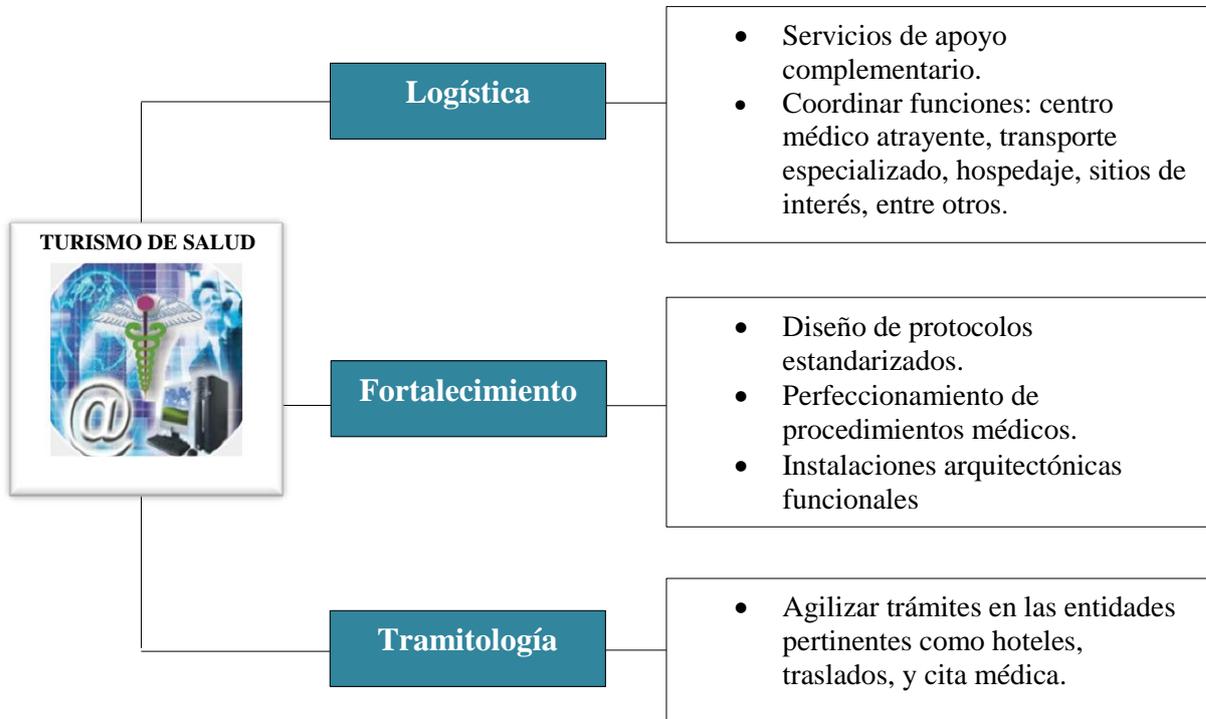
En el caso del centro de atención integral, se optará por facilitar el traslado desde la terminal terrestre o aeropuerto hasta una red hotelera, así mismo el transporte con guía personal hasta las instalaciones del centro médico y, de manera conjunta, hasta los diferentes puntos turísticos que ofrece la ciudad, o de acuerdo a los paquetes que se ofrecerán a los clientes que serán parte de este turismo médico.

Serán específicamente dos categorías:

- Medicina curativa.
- Medicina preventiva.

2.1.6. Cómo hacer competitivo el sector de turismo médico

Figura 33. Como hacer competitivo el sector de turismo médico



Fuente: Mendoza, 2014
Elaborado por: El autor

Capítulo 3

3. Diagnóstico

3.1. Fórmula de muestreo para encuestas

Para que la muestra tenga un resultado positivo que se acerque a la realidad de las personas que necesitan un servicio médico, se aplica la fórmula de acuerdo a 5 000 personas que se estima que reciben tratamientos relacionados a la patología diabética, de esta manera el muestreo será de 189 encuestas, se aplicó el método de formula finita.

$$n = \frac{z^2 p(1-p)}{e^2}$$

$$n = 5000$$

$$z = 1\text{--}95\% \quad z = 1.96$$

$$e = 7\% \text{ valor relativo } e = 0.07$$

$$p = 0.5$$

$$n = \frac{n z^2 p(1-p)}{(n-1)e^2 + z^2 p(1-p)}$$

Datos:

$$n = 5000$$

$$z = 1.96$$

$$e = 0.07$$

$$p = 0.5$$

n = Tamaño de la población

z = Intervalo de confianza

e = Error de muestreo aceptable

p = Proporción verdadera

Solución: $n = \frac{z^2 p(1-p)}{e^2}$

$$n = \frac{5000(1.96)^2(0.5)(0.5)}{4999(0.07)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{4802}{25.455}$$

$$n = \frac{n z^2 p(1-p)}{(n-1)e^2 + z^2 p(1-p)}$$

$$n = 189 \text{ Encuestas}$$

3.2. Encuesta

Estimado señor (a), la presente encuesta tiene como propósito conocer la posibilidad de la creación de un centro de atención integral para pacientes con diabetes en la ciudad de Loja, el cual contará con los más altos estándares tecnológicos y de confort, por tal motivo me permito pedirle a usted comedidamente llenar la presente encuesta de una forma clara.

Nombre:

Marcar con una (x) en los espacios designados.

Encuesta número

	189
--	-----

1. Edad

16 a 30

30 a 45

45 a 60

Más de 60

2. Sexo

Masculino

Femenino

3. ¿Cuál es su ingreso mensual en US dólares?

1 a 340

340 a 600

600 a 1000

Más de 1000

A. GENERALIDADES

4. Según su criterio la atención en los centros médicos que usted acude es:

Muy buena

Buena

Mala

Muy mala

5. ¿Cree usted que la infraestructura donde usted se atiende cuenta con los espacios suficientes para su comodidad mientras espera ser atendido?

Si

No

6. ¿Cuál de estas opciones cree usted que están fallando en la atención que brinda el centro de salud al que usted acude?

El tiempo de espera es muy prolongado

Mala atención del personal

Espacios reducidos, poca iluminación

Accesos incómodos a las instalaciones

Falta de médicos tratantes

Falta de información de su enfermedad

Falta de tratamientos completos

Otros.....

B. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

7. ¿Cree usted la necesidad de crear un centro de atención integral para personas con diabetes?

Si

No

8. ¿Acudiría usted a tratar su enfermedad en un centro especializado en diabetes que cuente con la infraestructura necesaria para su comodidad?

Si

No

9. ¿Qué áreas cree usted que son importantes y necesarias para su comodidad dentro de un centro médico?

Área de juegos de mesa

Área de lectura

Áreas de espera Área informativa

Área de cafetería

Áreas verdes

Otras.....

C. FACTOR DE INNOVACIÓN

10. En otras ciudades se desarrolla como parte de la atención médica la implementación de un sistema de movilidad que le permita desplazarse a otra ciudad y permita al mismo tiempo hacer turismo con las actividades propias de la ciudad, ¿estaría de acuerdo usted en implementar el turismo de salud en la ciudad de Loja?

Si

No

No opina

11. De ser si su respuesta, ¿con qué actividades turísticas cree usted que se puede vincular en la ciudad de Loja?

Museos

Parques

Parroquias cercanas

Iglesias

Plazas

Calles principales

Otros.....

12. ¿Considera usted importante tener dentro del centro de atención integral una oficina dedicada al turismo médico, que brindara información sobre traslados hospedaje y atención médica?

Si

No

No opina

Gracias por su colaboración

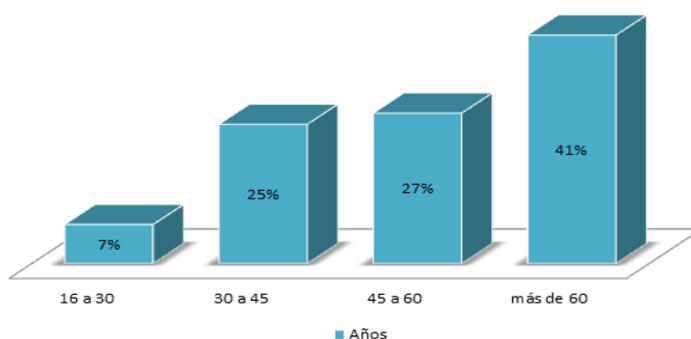
Fuente: El autor

Elaborado por: El autor

3.2.1. Gráfico de resultados

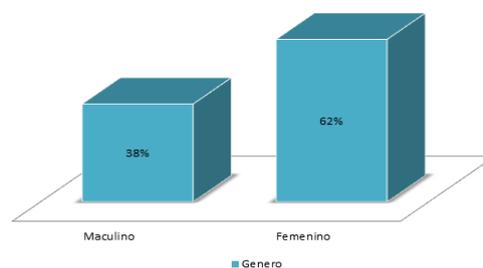
1. Edad

Edad años	Personas	Porcentaje
16 a 30	12	07 %
30 a 45	48	25 %
45 a 60	51	27 %
más de 60	78	41 %
Total	189	100%



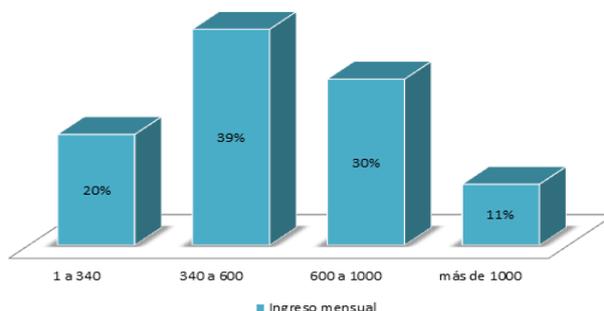
2. Sexo

Sexo	Personas	Porcentaje
Masculino	71	38 %
Femenino	118	62 %
Total	189	100%



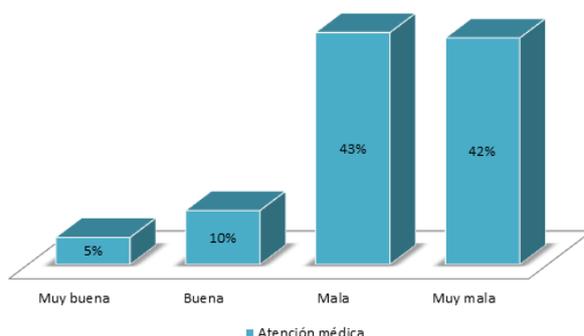
3. Cuál es su ingreso mensual en US dólares

Ingreso	Personas	Porcentaje
1 a 340	38	20 %
340 a 600	72	39 %
600 a 1000	57	30 %
más de 1000	22	11 %
Total	189	100%

*A. GENERALIDADES*

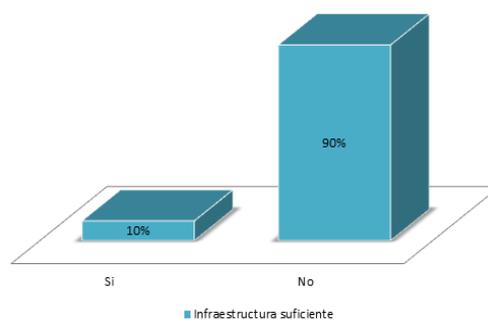
4. Según su criterio la atención en los centros médicos que usted acude es:

Atención	Personas	Porcentaje
Muy buena	10	05 %
Buena	19	10 %
Mala	81	43 %
Muy mala	79	42 %
Total	189	100%

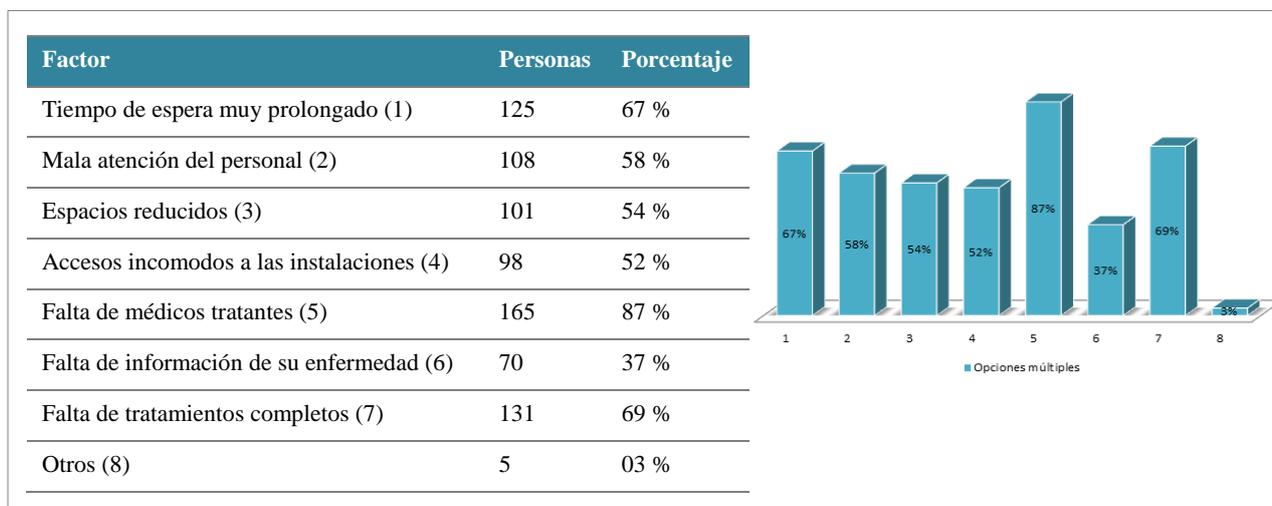


5. Cree usted que la infraestructura donde usted se atiende cuenta con los espacios suficientes para su comodidad mientras espera ser atendido.

Variable	Personas	Porcentaje
Si	19	10 %
No	170	90 %
Total	189	100%

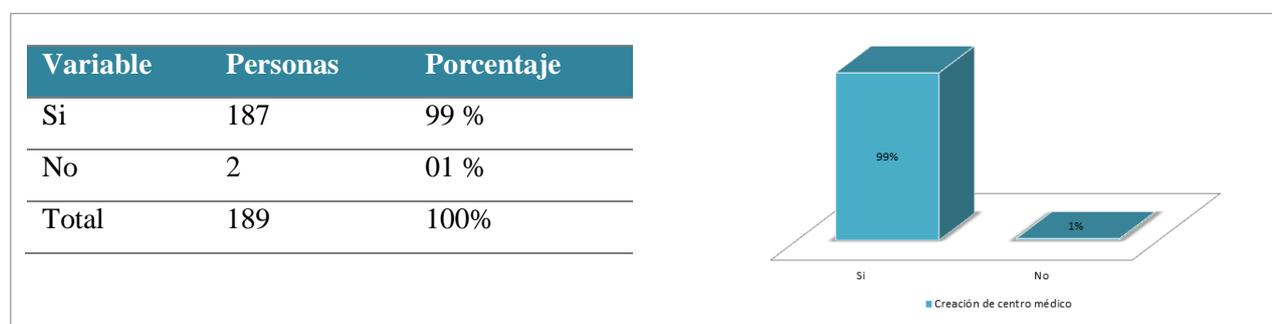


6. Cuál de estas opciones cree usted que están fallando en la atención que brinda el centro de salud al que usted acude:

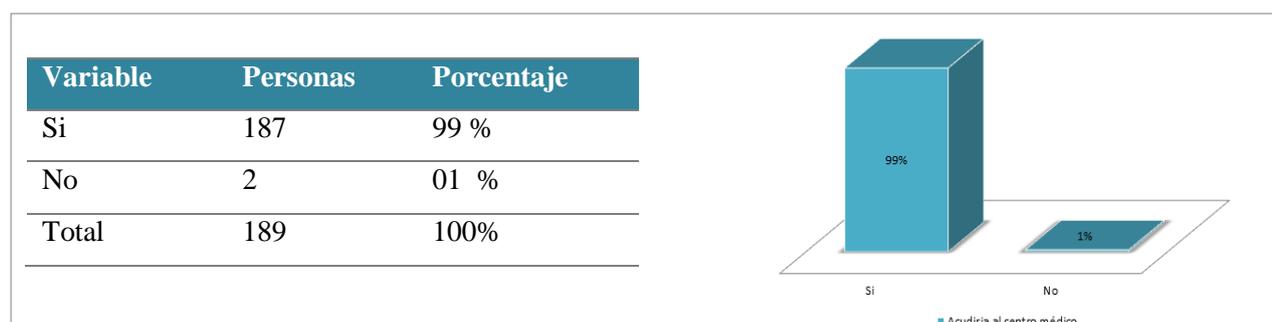


B. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

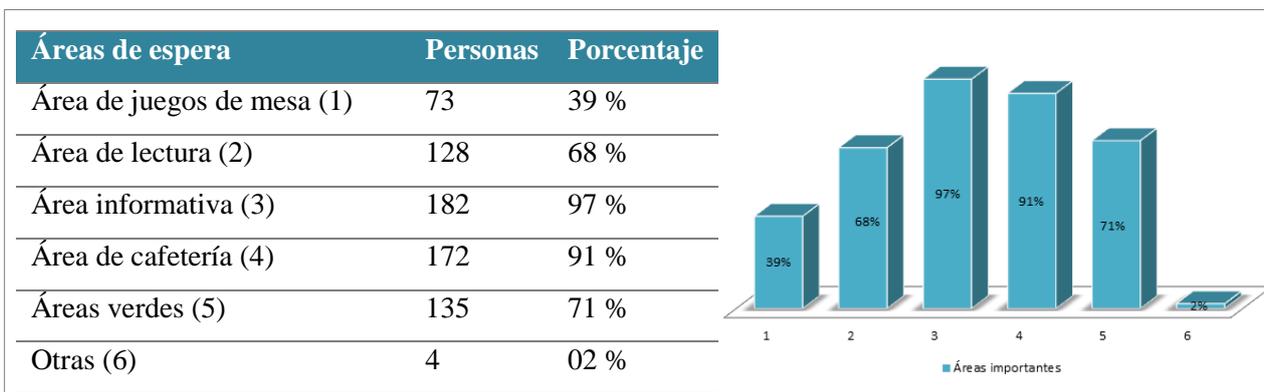
7. Cree usted la necesidad de crear un centro de atención integral para personas con diabetes.



8. Acudiría usted a tratar su enfermedad en un centro especializado en diabetes que cuente con la infraestructura necesaria para su comodidad.

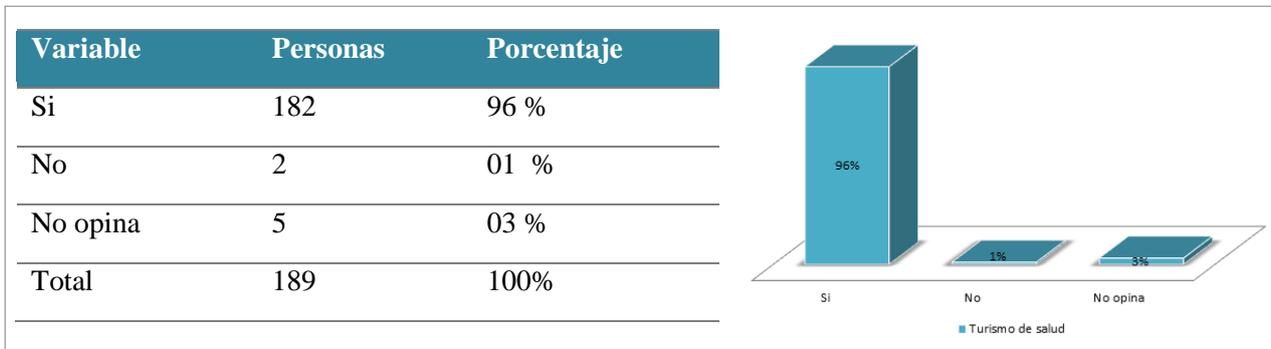


9. Que áreas cree usted que son importantes y necesarias para su comodidad dentro de un centro médico.

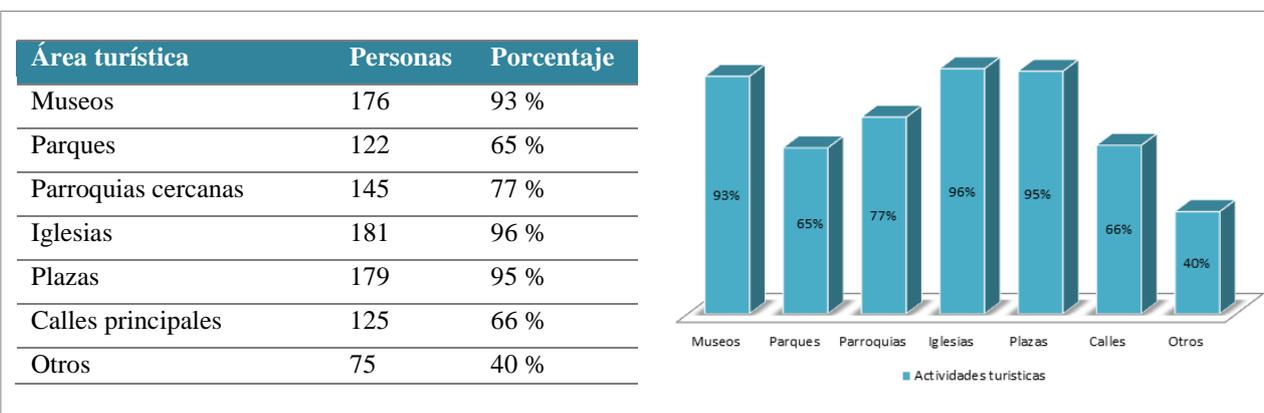


C. FACTOR DE INNOVACIÓN

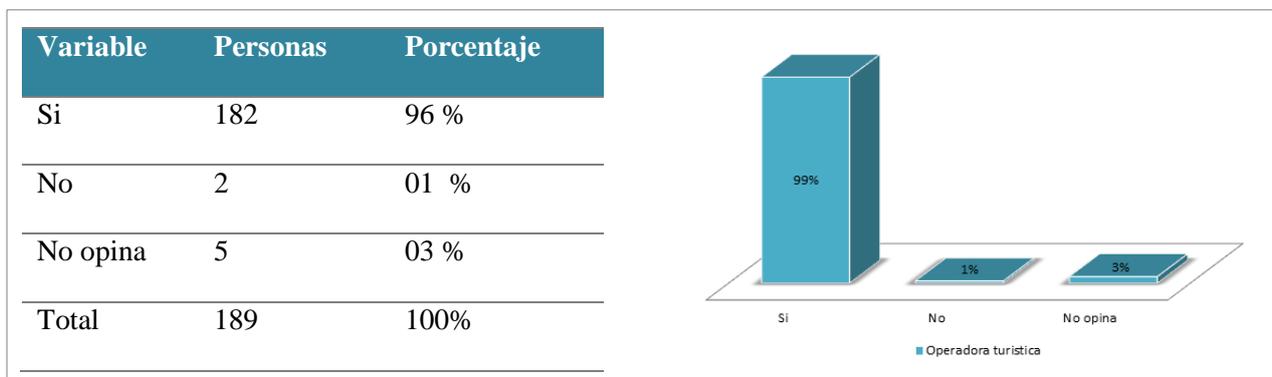
10. En otras ciudades se desarrolla como parte de la atención médica la implementación de un sistema de movilidad que le permita desplazarse a otra ciudad y permita al mismo tiempo hacer turismo con las actividades propias de la ciudad, estaría de acuerdo usted en implementar el turismo de salud en la ciudad de Loja.



11. De ser si su respuesta, con qué actividades turísticas cree usted que se puede vincular en la ciudad de Loja.



12. Usted considera importante tener dentro del centro de atención integral una oficina dedicada al turismo médico, que brindara información sobre traslados hospedaje y atención médica.



Fuente: El autor

Elaborado por: El autor

3.2.2. Resumen de conclusiones por preguntas

Pregunta 1

Con respecto a esta pregunta notoriamente la mayoría de personas, que corresponde a un 41% (78 personas), son mayores de 60 años, la razón es lógica ya que es una enfermedad que ataca a las personas mayores, seguido por un 27% (51 personas) que corresponde a personas de 45 a 60 años, un 25% (48 personas), correspondiente a personas de 30 a 45 años y en porcentaje menor 0,7% (12 personas), que son personas hasta los 30 años, queda claro que la enfermedad ataca en forma ascendente y se agrava en etapas de la tercera edad.

Pregunta 2

El porcentaje mayoritario pertenece al sexo femenino con un 62% (118 personas), del total de los encuestados, como revisamos en la parte teórica donde señala que esta enfermedad ataca en su mayoría a mujeres, en nuestro trabajo también queda plasmada esta realidad, en cuanto al porcentaje masculino es menor y corresponde a un 38% (71 personas).

Pregunta 3

Los ingresos económicos forman parte importante para las personas para tratar de prevenir su enfermedad, aquí vemos que el mayor porcentaje corresponde a personas que tienen un ingreso mensual de 340 a 600 US dólares, esto es un 39% (72 personas) del total de encuestados, seguido por un 30% (57 personas) de personas que perciben la cantidad de 600 a 1000 US dólares, seguido de un 20% (38 personas) que corresponde a un ingreso hasta 340 US dólares, y un 11% (22 personas) de encuestados que su ingreso es de más de 1000 US dólares mensuales.

Pregunta 4

Un aspecto importante para esta investigación corresponde a la calidad de atención que reciben los pacientes día a día, de esta manera vemos la inconformidad de las personas encuestadas ya que un 43% (81 personas) dice que la atención es mala, a esto se suma un 42% (79 personas), que calificó de muy mala, solo el 10% (19 personas) considera que la atención es buena y un 5% (5 personas) que dice que es muy buena, indudablemente vemos que las personas no están conformes con la atención que prestan las instituciones médicas existentes.

Pregunta 5

Parte importante de la atención a los pacientes es la infraestructura con la que cuentan los centros médicos, es notorio la inconformidad de las personas encuestadas ya que un 90% (170 personas), opinó que los centros donde acuden no cuentan con la infraestructura

necesaria para el confort de los pacientes y familiares que visitan, solo un 10% (19 personas) manifestó estar conforme con los centros médicos existentes.

Pregunta 6

En esta pregunta de varias opciones de respuestas, los encuestados opinaron en su mayoría a la inconformidad que tienen con la falta de médicos tratantes, esto corresponde a un 87% (165 personas), a esto se suma la falta de tratamientos completos que debe recibir un paciente con diabetes, que equivale a un 69% (131 personas), a estas inconveniencias se suma el tiempo de espera en los centros médicos, que representa un 67% (125 personas), así mismo un 58% (108 personas) no está conforme con la atención del personal de los centros médicos, otro alto porcentaje que corresponde al 54% (101 personas) piensa que los espacios son reducidos, incluso menos que los estándares que la ley señala, un 52% (98 personas) opinan que los accesos a cualquier instalación interna o externa son incómodos tanto para pacientes como para familiares, un 37% (70 personas) dice que no existe la información adecuada para tratar de entender su enfermedad, y solo un 3% (8 personas) dijeron que son asuntos varios los que están fallando dentro de la atención médica.

Pregunta 7

Esta pregunta es fundamental para el desarrollo de esta investigación, ya que está relacionada directamente con la creación del centro de atención integral para personas con diabetes en la ciudad de Loja, los encuestados en su mayoría están de acuerdo con la creación de dicho centro, esto corresponde a un 99% (187 personas), y tan solo un 1% (2 personas) no está de acuerdo.

Pregunta 8

Directamente relacionada con la pregunta no. 7, aquí la mayoría de encuestados, que concierne a un 99% (187 personas) acudirían a tratar su enfermedad en un centro especializado donde se entienda en su totalidad su padecimiento, y solo el 1% (2 personas) no presentan algún interés por asistir.

Pregunta 9

Dentro de esta pregunta de varias opciones, los encuestados opinaron con relación a que áreas de comodidad creen que se puede instalar dentro del centro, para que mientras espera ser atendido o espera visitar a un paciente, sea de su agrado y no provoque fatiga mientras está en el Centro, a esto un 97% (182 personas) cree conveniente la creación de un lugar específico para información de la enfermedad que sea interactivo y moderno, así mismo un 91% (172 personas) cree que es fundamental una cafetería con servicio permanente. Formar parte del medio ambiente también es necesario y muy importante por esta razón un 71% (135 personas) cree que hay que generar áreas verdes en el centro médico, que ayudarán a tener una mejor visión de lo que comúnmente conocemos como centro médico, y que en ciertos casos produce malestar y estrés para quienes asisten, así mismo un 68% (128 personas) creen que es indispensable un centro de lectura y revistas, tan solo un 39% (73 personas) piensan que es necesario instalar una área de juegos de mesa, y un número muy reducido de 2% (6 personas) escogieron otras opciones de distracción.

Pregunta 10

Parte importante y fundamental de esta investigación está relacionada directamente con el factor de innovación con que contará el centro médico, para esto se propuso la implementación del turismo de salud o turismo médico, que se efectuará como servicio extra para personas extranjeras que necesiten atención médica, la respuesta fue favorable con un 96% (182 personas) que están de acuerdo con esta iniciativa, un 3% (5 personas) no dan su criterio ni a favor ni en contra y solo el 1% (2 personas) están en desacuerdo.

Pregunta 11

Esta pregunta está directamente relacionada y condicionada por la pregunta no. 10, donde las personas nos dan a conocer su criterio sobre qué lugares debería visitar un paciente que se encuentra en la ciudad en su tiempo libre y que formará parte de los planes vacacionales que se desarrollarán, es importante saber los lugares de interés público, de esta manera la mayoría de encuetados piensan que las iglesias serían lugares atractivos, esto es un 96% (181 personas), mientras un 95% (179 personas) opinan que las plazas serían buenos lugares, los museos de la ciudad de Loja también forman parte del interés de las personas con un 93% (176 personas), gran atractivo también forman parte del interés social las parroquias cercanas con un 77% (145 personas), en menos proporción las calles principales de la ciudad con un 66% (125 personas), los parques existentes también están en el interés público con un 65% (y por ultimo otros destinos como restaurantes y cafeterías que corresponde a un 40% (75 personas).

Pregunta 12

Parte importante para que se pueda desarrollar el turismo de salud en el centro de atención integral es una oficina de atención turística, la cual brindará información relacionada a diferentes paquetes médicos que incluirán hoteles, traslados y visita a lugares turísticos de la ciudad, para esto la mayor parte de nuestros encuestados dijeron estar de acuerdo a esta propuesta con un 96% (182 personas), tan solo un 3% (5 personas) no opinaron y el 1% (2 personas) no están de acuerdo.

3.2.3. Conclusión general

Después de haber realizado un análisis, con cada pregunta expuesta a todas las personas que colaboraron en la encuesta, y nos brindaron su opinión de cómo son atendidos y qué es lo que esperan de los centros de salud de la localidad donde reciben atención médica, los que carecen de espacios arquitectónicos deseados y no brindan el confort que esperan tanto pacientes como familiares, y a la vez un lugar especializado donde pueden tratar su enfermedad con el correspondiente seguimiento y control de la patología diabética, se tomó en cuenta sus opiniones para poder diseñar de acuerdo a los requerimientos que se establecerán.

Dentro de los parámetros manifestados por la mayoría de personas está la inconformidad con los centros médicos existentes, por la carencia de servicios médicos sumado a las inadecuadas instalaciones arquitectónicas, al mismo tiempo manifestaron su interés en la creación de un centro de atención integral para personas con diabetes en la ciudad de Loja, logrando identificar ciertas áreas importantes que serán tomadas en cuenta en el diseño arquitectónico; además, la voluntad de los encuestados es que se incluya al centro médico un

aporte de innovación como es el turismo de salud, para atraer turistas que asistirán al centro médico a realizarse controles o tratamientos haciendo que sea factible la creación de este proyecto.

Figura 34. Como hacer competitivo el sector de turismo médico

Resumen de conclusiones generales de tabulación de encuestas	
Aspectos considerados en el diseño del proyecto	Infraestructura adecuada para pacientes, personal interno y familiares.
	Ubicación de espacios de servicio a pacientes de acuerdo a la función a desarrollar, para el fácil y cómodo uso de las instalaciones.
	Implementación de áreas útiles dentro del centro.
	Implementación de una oficina de turismo de salud que se fusionara con la edificación.
	Inclusión de áreas de espera con vegetación.
	Conexión de los bloques mediante circulaciones directas.
Diseñar una edificación moderna que influya en la psicología de los pacientes para evitar la resistencia a visitar un centro médico.	

Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

3.3. Análisis espacial del área

Figura 35. Orto fotografía de Loja



Fuente: Recuperado de <https://www.sigtierras.gob.ec>
Elaborado por: Captura aérea Sigtierras

La zona a plantear el proyecto está ubicada al noreste de la ciudad de Loja, en el barrio Amable María; tiene un área de 9 664,20 m² y colinda al norte con el barrio Amable María Alto, al sur con el barrio la Paz, al este con el parque natural Amable María y al oeste con el

parque natural La banda; la elección del terreno donde se emplazará el proyecto está dentro del interés privado de los propietarios, quienes están interesados en llevar a cabo su ejecución a futuro.

3.3.1. Vías de acceso

El terreno cuenta con dos vías, la principal la avenida Manuel Bastamente Celi, que es la arteria principal que conduce desde la parte sur centro hacia la parte noreste de la ciudad y comunica a los barrios del sector hasta llegar al barrio Amable María, donde se encuentra el terreno; la otra vía es la calle C 70 – 35, esta vía secundaria rodea el terreno hasta conectarse con la calle C 75-35.

3.3.2. Acceso a servicios públicos

- Sistema de abastecimiento de agua potable
- Sistema de alcantarillado
- Sistema de vías de acceso
- Sistema de alumbrado publico
- Servicio telecomunicaciones
- Red de distribución de energía eléctrica
- Recolección de residuos solidos
- Sistema de transporte publico SITU
- Sistema de entrega de gas doméstico

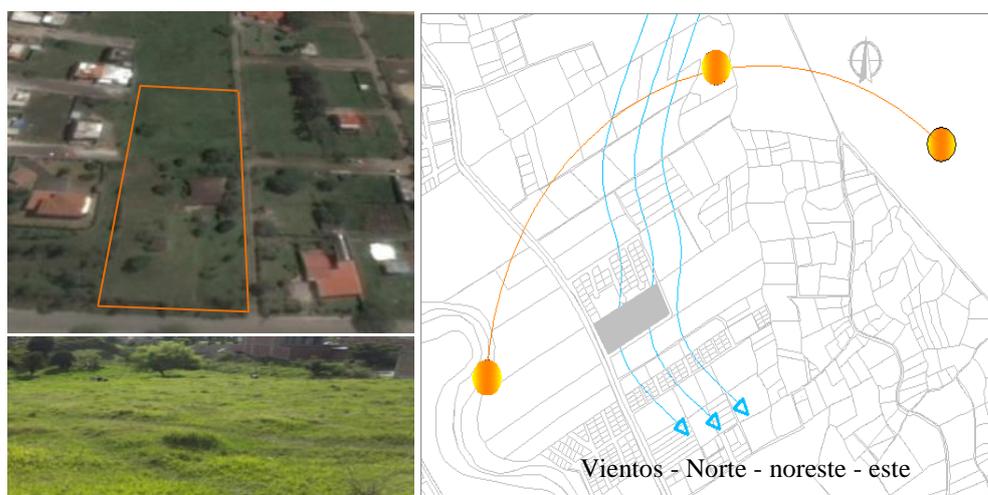
3.3.3. Aspectos naturales

Tabla 18. Aspectos naturales del terreno

Variable	Valores	Observaciones
Vegetación	Bosques de eucalipto y pino	Área mayoritaria de pastizal
Altura (m.s.n.m)	2049 - 2051	
Dimensión	Norte = 150.58 m	Área total del terreno 9664.20 m ²
	Sur = 151.02 m	
	Este = 62.12 m	
	Oeste = 66.05 m	
Clima	16 °C a 18 °C	Temperado subhúmedo
Temperatura	1,5 °C,	
Vientos	3.0 m/s; promedio año (11kl/h)	9.0 m/s de junio - agosto
Dirección del viento	Norte – noreste - este	
Humedad	75%	69 % - 83 %. de dic - junio
Niveles de pluviosidad	900 mm/año	

Fuente: GPL, Loja
Elaborado por: El autor

Figura 36. Orto fotografía de Loja



Fuente: Recuperado de www.sigtierras.gob.ec
Elaborado por: El autor

3.3.4. Morfología urbana

El barrio Amable María aún no se ha consolidado en su totalidad, la mayor parte de construcciones pertenecen a viviendas levantadas en hormigón armado, con mampostería de ladrillo y bloque, la mayoría de dos plantas; así mismo existe poca cantidad de viviendas que no han sido culminadas y, en mínima escala, viviendas de adobe o de materiales naturales que pertenecieron a fincas edificadas en el pasado.

La edificación del centro de atención integral para pacientes con diabetes será factor predominante en el cambio de la morfología del norte de la ciudad de Loja, ya que contribuirá con el cambio de la fisonomía urbana del sector.

3.3.5. Infraestructura urbana

Figura 37. Orto fotografía de Loja, radio 1 km



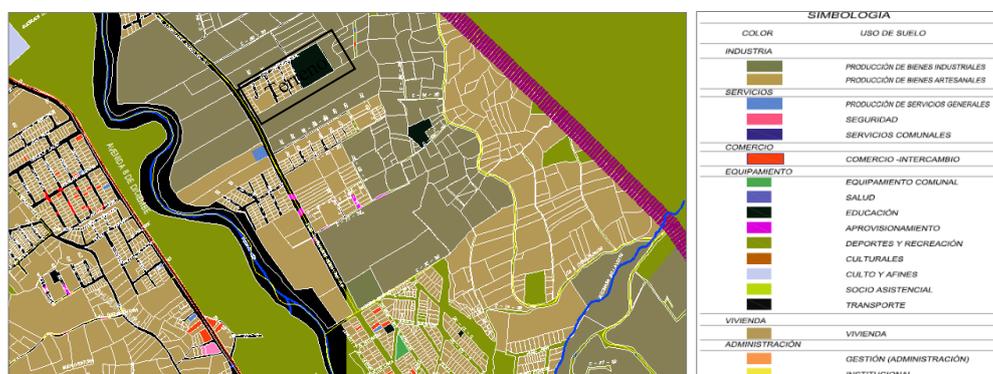
Fuente: Recuperado de www.sigtierras.gob.ec
Elaborado por: El autor

1	Colegio Eugenio Espejo
2	Área deportiva
3	Zoológico
4	Matriculación vehicular
5	Recinto ferial
6	Parque recreacional Jipiro
7	Servicios vehiculares
8	Hotel Quinta montaña

Fuente: El autor
Elaborado por: El autor

3.3.6. Uso del suelo

Figura 38. Uso de suelo ciudad del sector Amable María



Fuente: I. Municipio de Loja planos digitales
Elaborado por: IML

Según los planes de uso de suelo por parte del I. Municipio de Loja, en el sector a edificar predominan extensas áreas sin uso o indicativo actual, ya que son terrenos que no se han proyectado para un fin determinado; así mismo, se localizan extensas áreas destinadas para vivienda, conjuntamente está rodeado por área verde natural para uso recreacional y deportivo, y en menos proporción lo correspondiente a comercio o intercambio comercial, en este sector es baja la incidencia de industria.

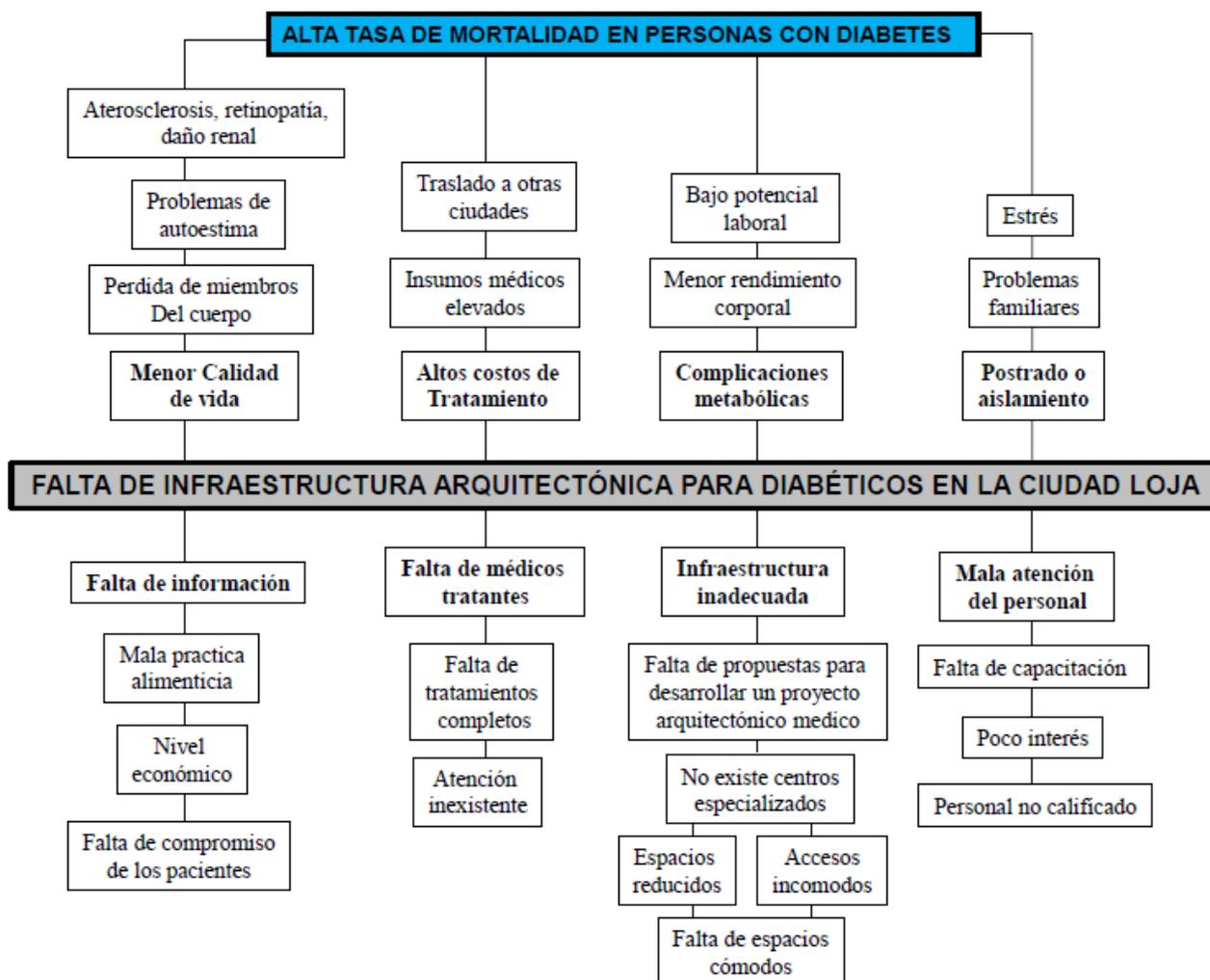
3.4. Análisis de marco lógico

Una de las herramientas fundamentales para el desarrollo y correcta comprensión de objetivos trazados es la metodología de marco lógico, por ello, para llegar a comunicar los objetivos con mayor precisión y comprensión, hemos desarrollado esta metodología que tiene como propósito fundamental facilitar el proceso de conceptualización, diseño y ejecución de una manera clara y comprensible en una sola matriz, vinculando todos los aspectos relacionados con la investigación y recopilando los puntos de vista de los actores

involucrados, directos e indirectos, para la correcta ejecución de sus necesidades, resumidos y compactados en un resultado final.

3.4.1. Árbol de problemas

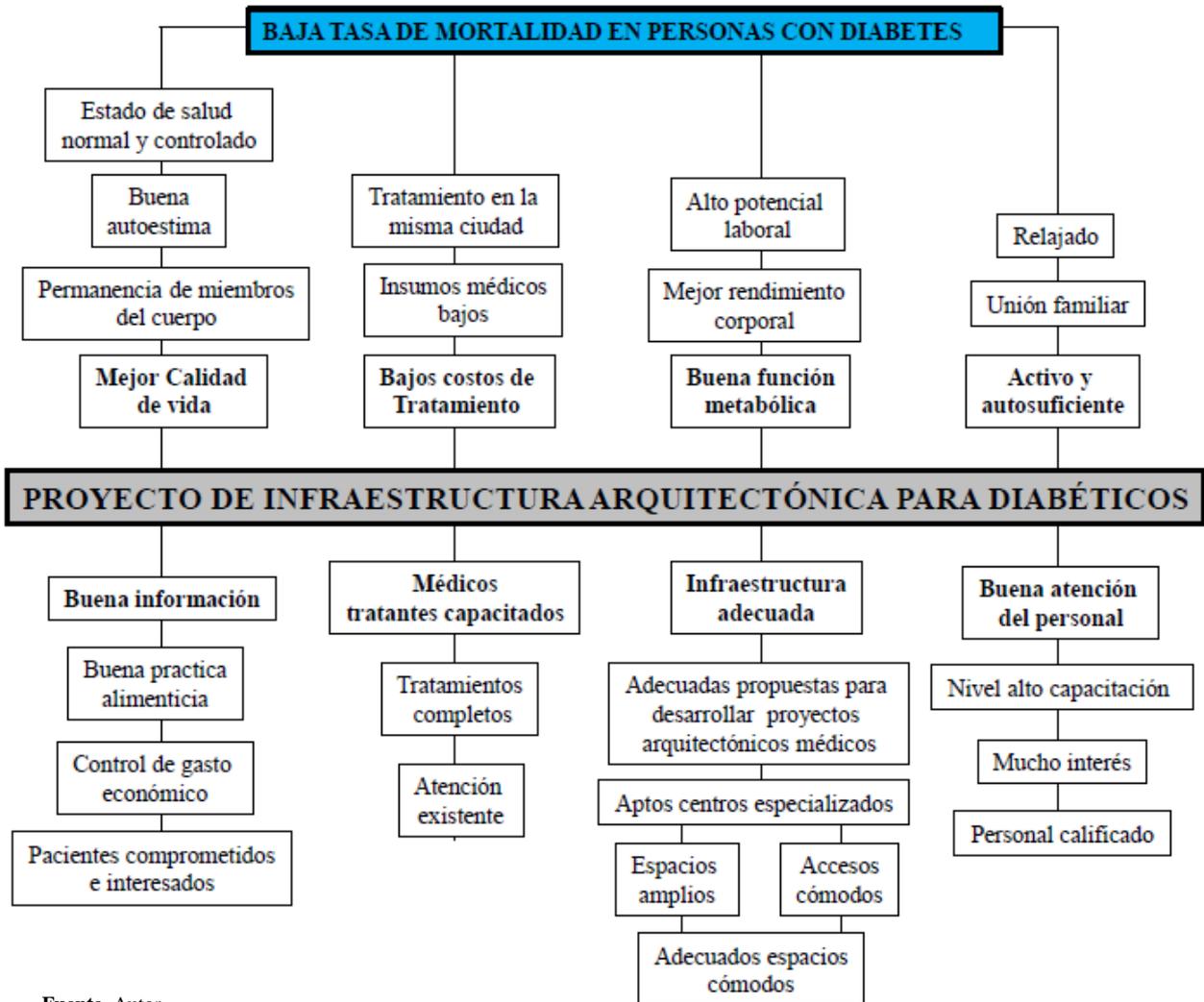
Figura 39. Árbol de problemas



Fuente. Autor
Elaborado por: El autor

3.4.2. Árbol de objetivos

Figura 40. Árbol de objetivos



Fuente. Autor
 Elaborado por: El autor

3.4.3. Matriz de marco lógico

Figura 41. Matriz de marco lógico

Objetivos	Indicadores	Verificadores	Supuestos
Fin	Nivel de vida de pacientes con diabetes mejorado, con bajo índice de mortalidad.	Índice de mortalidad	(3%)
Propósito	Diseño arquitectónico de un centro de atención integral para pacientes con diabetes en la ciudad de Loja.	Proyecto presentado	Aprobación del proyecto
Componentes	<p>Para cumplir el propósito se define en los siguientes componentes en el proyecto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GENERALIDADES 2. MARCO REFERENCIAL <ul style="list-style-type: none"> • Marco conceptual • Marco teórico • Marco contextual • Factor de innovación 3. DIAGNÓSTICO 4. INVOLUCRADOS 5. ANTEPROYECTO 6. PLANOS ARQUITECTÓNICOS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de necesidades con la incorporación de todos los involucrados 2. Documento de innovación 3. Resumen de matriz de marco lógico 	Proyecto arquitectónico del centro de atención integral
Actividades	Desarrollo de componentes de investigación	Contenido de tesis	Cumplir los parámetros de la escuela

Fuente: Autor

Elaborado por: El autor

Capítulo 4

4. Desarrollo del proyecto arquitectónico

4.1. Programación general arquitectónica

Para la realización de este proyecto se considerará tres bloques que están fusionados entre sí ya que todos dependen de sí para un correcto funcionamiento para ofrecer confort a todos los pacientes y familiares que asistirán, brindándoles comodidad y servicio de acuerdo a los requerimientos que nuestros encuestados nos dejaron saber.

Figura 42. Perspectiva 3d



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

El primer bloque (I) constará básicamente del área de emergencia donde se ubicarán los departamentos de primeros auxilios para brindar la rápida y correcta atención a quienes aquí acudirán, este bloque consta de enfermería interna área de reposo de pacientes, observación y aislamiento de pacientes, esta área estará conectada también a laboratorios, radiología

general, quirófano, centro de diálisis, esterilización, y área personal interno este bloque es totalmente independiente de los bloques anexos para brindar un ambiente de privacidad adecuado a los pacientes.

El segundo bloque (II), es el bloque central donde se ha dispuesto en la planta baja todo lo que comprenderá el área de consulta externa, que incluirá los diferentes consultorios médicos, espacios de espera, caja e información y circulaciones a los bloques contiguos; este bloque es primordialmente un bloque de atención del día, aquí también se ubicará el área administrativa y de información, así mismo la zona de recreación para pacientes o familiares y de igual forma la oficina de turismo médico; la segunda planta está específicamente dedicada al reposo de pacientes ya que es el área de hospitalización, donde se ha dispuesto habitaciones independientes y dobles, además un espacio de enfermería y cuidado, igualmente una zona de descanso para médicos tratantes; de la misma manera se conectará directamente con la terraza, donde existirá un área de espera externa que estará dotada de área verde para generar relajamiento en las personas que acudirán a esta área; la segunda planta se conecta directamente al bloque (I) de emergencia.

Figura 43. Perspectiva 3d



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

En el tercer bloque (III), se ubicará el auditorio, que se aprovechará para reuniones generales y adiestramientos educativos sobre la patología diabética; del mismo modo existirá un espacio de restaurant, cafetería, además este bloque contará con una pequeña capilla de cultos religiosos y un gimnasio terapéutico para los pacientes que necesiten estos tratamientos; contará con baterías sanitarias adecuadas para personas con capacidades especiales, y la oficina de trabajo social, para brindar ayuda a familiares de los pacientes en caso de necesitarla.

Figura 44. Perspectiva 3d



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

En cuanto al área externa, que rodeará a la edificación en sus cuatro fachadas, se dispondrá de tres accesos, como lo dispone la ordenanza municipal en el artículo 285, donde estos accesos serán independientes, tanto para el acceso de ambulancias como para el acceso a particulares y privados, y de la misma manera el acceso para camiones recolectores o proveedores de insumos internos; así mismo una bodega de almacenamiento general, cuarto de máquinas, cuarto de lavandería, calderos, cisterna y estación eléctrica, además toda el área externa estará rodeada de área verde.

Figura 45. Perspectiva 3d

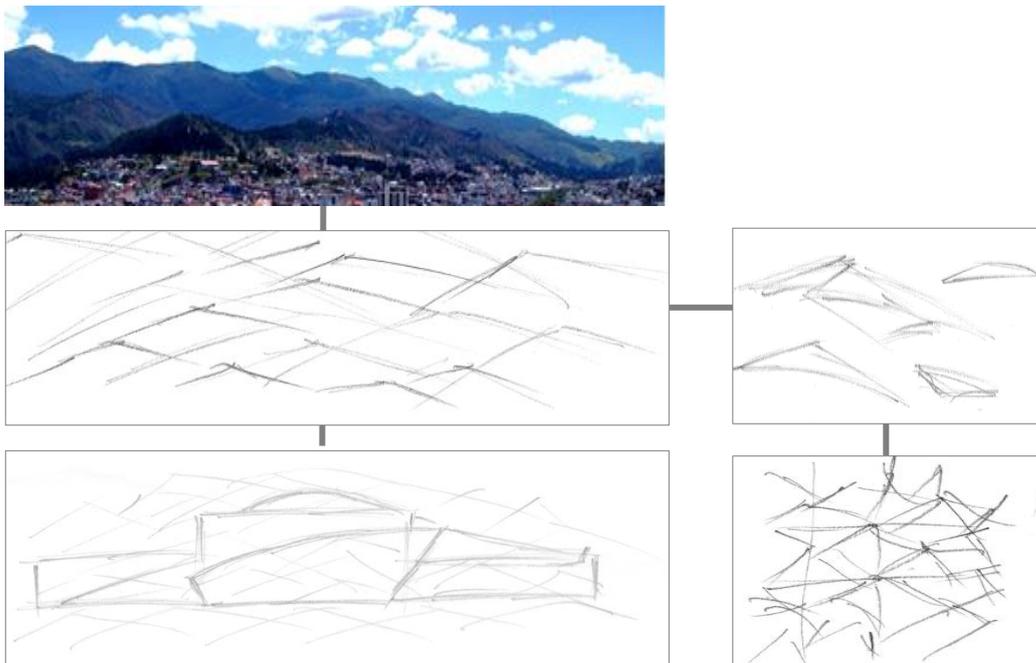


Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

4.1.1. Toma de partido arquitectónico estético formal del proyecto

La concepción de la naturaleza como elemento puro, original, orgánico y principio creador y organizador de todo lo que existe, elemento de análisis milenario, nos ha regalado miles de formas regulares e irregulares que se vinculan en los entornos de la vida del ser humano.

Figura 46. Toma estética formal del proyecto



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

De aquí nace la idea de implementar una piel envolvente a la edificación que esté enmarcada en las curvas originales de la naturaleza mediante un orden fractal triangular, donde sus patrones originarios nos dan como resultado una figura fractal orgánica

De esta manera, para generar la geometrización del módulo fractal triangular en nuestro proyecto, nos basamos en el árbol de pino por el orden sistemático que tiene la constitución de su forma, desde su base a sus hojas, siguiendo un patrón de similitud infinita basada en la misma estructura básica inicial que se repite a diferentes escalas una y otra vez, es por esto que la geometrización triangular nos brinda máxima eficiencia en un proceso sistemático repetitivo.

Figura 47. Geometrización del módulo fractal de la segunda piel (envolvente)



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

Por lo tanto, esta envolvente o segunda piel, estará compuesta por un sistema secuencial paramétrico tubular que cambiará con la monotonía de la arquitectura tradicional, generando una compilación flexible interdisciplinaria, que establece vínculos entre diferentes campos de trabajo de manera longitudinal y transversal, proporcionando la posibilidad de experimentar diferentes opciones con mayor eficiencia, que de otra forma no sería posible, no solamente lograremos que la edificación sea más atractiva visualmente, sino que se mejorará con precisión cada aspecto de su rendimiento en cuanto al medio ambiente.

La propuesta, básicamente radica en la creación de una piel secundaria en base a módulos triangulares que abarcará parte del edificio, esta modulación optimiza el tiempo y los costos de producción, ya que aplica los conceptos básicos de la prefabricación; los módulos tendrán hendiduras en todos sus lados ya que estarán unidos entre sí, haciendo que toda la parte interna esté libre, esto permitirá que la ventilación será natural, así como la filtración de la luz solar, a modo de proveer de confort visual, fundamentalmente para evitar el deslumbramiento por la incidencia de la luz solar continua y directa a los espacios interiores inmediatos como oficinas, consultorios médicos y la plaza natural interna de espera.

Figura 48. Segunda piel (envolvente)



Fuente: Autor

Elaborado por: El autor

El pozo de luz natural de la cubierta estará protegido con un domo que forma parte de la misma modulación tubular de la edificación, donde se encuentra la plaza de espera interna de pacientes, de esta manera conseguiremos un ambiente óptimo ya que produciremos efectos de sombra para el confort de las personas que estarán en la primera planta. Esta segunda piel estará anclada a la edificación, de manera directa a las vigas de las losas de las plantas existentes, mediante una placa de anclaje base adherida a la viga con pernos de anclaje. Y en la parte del suelo con conexiones rígidas empernadas a la cimentación.

Figura 49. Plaza interna



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

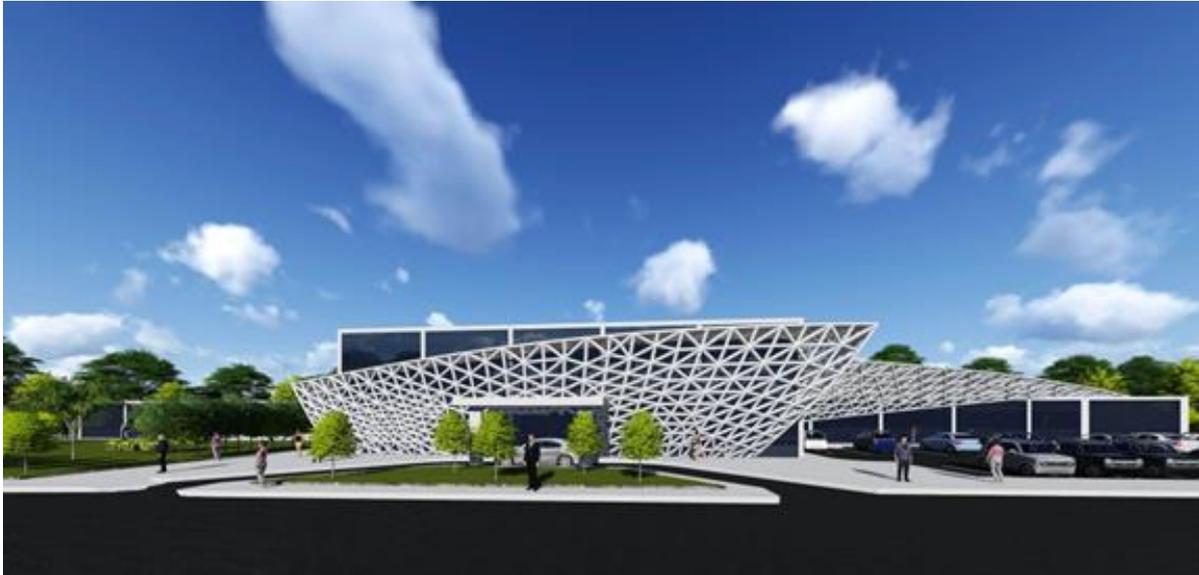
Figura 50. Plaza interna



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

Este envolvente o fachada será parte de la cara pública del edificio que aportara como un elemento atrayente del medio urbano para la ornamentación de la ciudad.

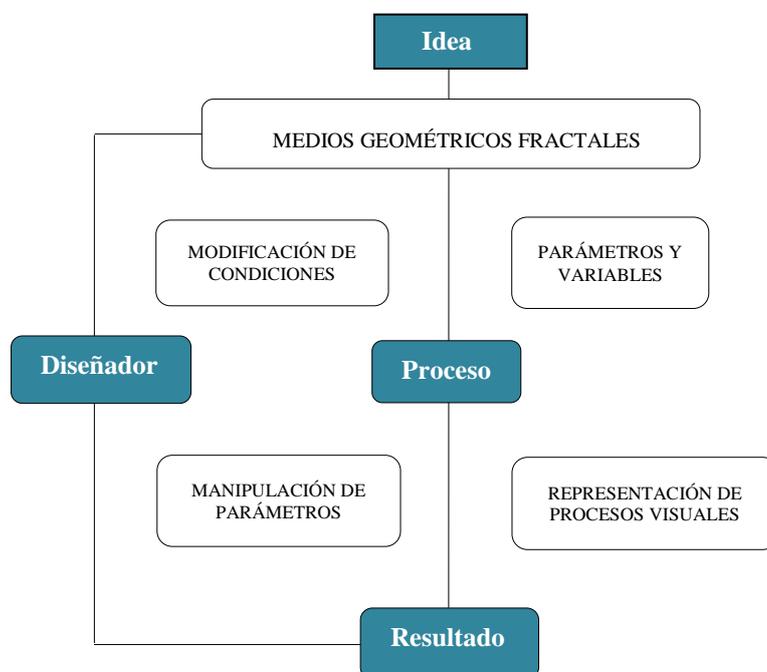
Figura 51. Fachada frontal



Fuente: Autor

Elaborado por: El autor

Figura 52. Diseño paramétrico a base de una idea



Fuente: Chinno, estudios de arquitectura

Elaboración: Autor

4.1.2. Listado de espacios

Figura 53. Listado de espacios

Área externa
Acceso peatonal plaza de acceso
Acceso vehículos
Caseta de control
Baño caseta de control
Estacionamiento público
Estacionamiento privado
Estacionamiento capacidades especiales
Estacionamiento servicio
Estacionamiento y despacho de ambulancia
Jardines
Circulaciones
Calderas y máquinas
Lavandería
Área administrativa
Vestíbulo acceso
Recepción
Sala de juntas
Baño hombres y mujeres
Bodega de utilería
Contabilidad
Secretaría
Archivo y estadística
Caja y facturación
Dirección
Circulaciones
Baños hombre y mujer
Área interna
Oficina de información turística médica
Baño oficina de información turística
Sala de espera

Baños hombre y mujer
Baño capacidades especiales
Farmacia
Bodega de farmacia
Gimnasio terapéutico
Baños hombre y mujer
Baño capacidades especiales
Área de lectura y recreación
Trabajo social
Centro de copiadora y servicios
Sala de espera
Escaleras
Jardines
Circulaciones
Área de auditorio
Vestíbulo
Baño hombres y mujeres
Baño capacidades especiales
Sala proyecciones y reuniones
Bodega de utilería
Circulaciones
Área de consulta externa
Enfermería toma de signos vitales
Secretaría, citas y caja
Vestíbulo
Sala de espera
Baños hombre y mujer
Baño capacidades especiales
Consultorios
Baños consultorios
Centro de diálisis
Baños hombre y mujer
Baño capacidades especiales
Circulaciones

Área de personal interno
Capilla para cultos religiosos
Área de emergencia
Sala de espera
Baños hombre y mujer
Baño capacidades especiales
Caja y facturación
Sala de emergencias
Sala de operaciones
Laboratorio
Bodega laboratorio
Vestidor sala de operaciones
Imágenes
Bodega de utilería
Central de enfermería
Rehabilitación
Baños hombre y mujer
Baño capacidades especiales
Circulaciones
Cuarto frio morgue
Área de hospitalización
Recepción y archivo
Dormitorios
Baño dormitorios
Central de enfermería
Sala de estar
Baños hombre y mujer
Baño capacidades especiales
Circulaciones
Dormitorios aislamiento
Baño
Baños hombre y mujer
Baño capacidades especiales
Dormitorios médicos residentes

Baño
Circulaciones
Primeros auxilios
Sala de espera
Baños hombre y mujer
Baño capacidades especiales
Cuarto de aseo y preparación
Área de servicios generales
Cocina
Bodega
Cuarto frio
Cafetería
Cuarto de desperdicios
Baños hombres y mujeres
Baño capacidades especiales
Cuarto de servicio de empleados
Circulaciones
Bodega almacenamiento general
Cuarto de maquinas
Lavandería
Baño hombres y mujeres
Cuarto de calderas e hidroneumático
Cisterna
Estación eléctrica

Fuente: Autor

Elaborado por: El autor

4.1.3. Criterios de dimensionamiento

Se tomará en cuenta, para el dimensionamiento de las diversas áreas, los estándares de funcionabilidad requeridos para edificaciones de salud regidos por el MSP del Ecuador y el I. Municipio de Loja, entidades regidoras de normativas; así mismo, plasmaremos las necesidades requeridas en la tabulación de las encuestas, que serán la guía de los espacios que

se necesita diseñar, de esta manera nos proyectaremos al crecimiento poblacional hasta el año 2025, donde se percibe que existirán 478 964 personas; según esto basado en la tasa de crecimiento anual de la ciudad de Loja, que es del 1,39% , además este centro tendrá la capacidad de una ampliación futura ya que se ha diseñado en base a bloques que permitirán una fácil ampliación para el servicio de quienes acudirán, estas exigencias están desarrolladas en esta investigación en el Capítulo I, 1.2. Marco Teórico, 1.2.13, Normativas constructivas (INEC Censo, 2010).

4.1.4. Cuadro de listado de áreas por necesidades

Figura 54. Listado de áreas en m²

Zona	Ambiente	Cantidad	M2	Total m2
Área externa	Acceso peatonal plaza de acceso	1	200	200
	Acceso vehículos	1	60	60
	Caseta de control	1	6	6
	Baño caseta de control	1	1,8	1.8
	Estacionamiento público	36	12,5	450
	Estacionamiento privado	23	12,5	287,5
	Estacionamiento cap. especiales	4	19	76
	Estacionamiento servicio	3	12,5	37,5
	Estacionamiento ambulancia	1	15	15
	Jardines	3	45	135
	Circulaciones	1	100	100
	Cuarto de Calderas y máquinas	1	80	80
	lavandería	1	20	20
	Subtotal en m2			
	Vestíbulo acceso	1	10	10
	Recepción	1	6	6

Área administrativa	Sala de juntas	1	16	16
	Baño hombres y mujeres	1	5,7	5,7
	Bodega de utilería	1	4	4
	Contabilidad	1	4	4
	Secretaria	1	3	3
	Archivo y estadística	1	50	50
	Caja y facturación	1	4	4
	Dirección	1	8	8
	Circulaciones	1	80	80
	Baños hombre y mujer	1	5,7	5,7
Subtotal en m2			196,40	
Área interna	Oficina de turismo médico	1	8	8
	Baño oficina de turismo médico	1	3,20	3,20
	Sala de espera	1	20	20
	Baños hombre y mujer	1	3,8	3,8
	Baño capacidades especiales	1	5	5
	Farmacia	1	20	20
	Bodega de farmacia	1	6	6
	Gimnasio terapéutico	1	70	70
	Baños hombre y mujer	1	5,7	5,7
	Baño capacidades especiales	1	5	5
	Área de lectura y recreación	1	18	18
	Trabajo social	1	8	8
	Centro de copiadora y servicios	1	6	6
	Elevadores	1	5	5
	Sala de espera	1	20	20
	Escaleras	1	8	8
	Jardines	3	15	45
Circulaciones	1	80	80	
Subtotal en m2			336,70	

Auditorio	Vestíbulo	1	20	20
	Baño hombres y mujeres	2	5,7	11,4
	Baño capacidades especiales	2	5	10
	Sala proyecciones y reuniones	1	100	100
	Bodega de utilería	1	20	20
	Circulaciones	1	80	80
Subtotal en m2			231,4	
Área de consulta externa	Enfermería toma de signos vitales	1	12	12
	Secretaria, citas y caja	1	10	10
	Vestíbulo	1	12	12
	Sala de espera	1	20	20
	Baños hombre y mujer	1	5,7	5,7
	Baño capacidades especiales	1	5	5
	Consultorios	15	18	270
	Baños consultorios	15	2	30
	Centro de diálisis	1	40	40
	Baños hombre y mujer	1	5,7	5,7
	Baño capacidades especiales	1	5	5
	Circulaciones	1	100	100
	Área de personal interno	1	14	14
Capilla para cultos religiosos	1	18	18	
Subtotal en m2			547,4	
	Sala de espera	1	50	50
	Baños hombre y mujer cap. Esp.	1	5,7	5,7
	Caja y facturación	1	5	5
	Sala de emergencias	1	70	70
	Cuarto de aseo y preparación	1	18	18
	Sala de operaciones	1	35	35
	Vestidor sala de operaciones	1	4	4

Área de emergencia	Imágenes	1	55	55
	laboratorio	1	25	25
	Bodega laboratorio	1	5	5
	Bodega de utilería	1	4	4
	Central de enfermería	1	4	4
	Baños hombre y mujer	1	5,7	5,7
	Baño capacidades especiales	1	5	5
	Circulaciones	1	200	200
	Cuarto frio morgue	1	20	20
Subtotal en m2			511,4	
Hospitalización	Recepción y archivo	1	8	8
	Dormitorios	23	15	345
	Baño dormitorios	23	3.5	80,5
	Central de enfermería	1	6	6
	Sala de estar	1	20	20
	Baños hombre y mujer	1	5,7	5,7
	Baño capacidades especiales	1	5	5
	Circulaciones	1	220	220
	Dormitorios aislamiento	6	15	90
	Baño	6	3.5	21
	Dormitorios médicos residentes	2	15	30
	Baño	2	3.5	7
	Sala de espera	1	20	20
	Baños hombre y mujer	1	5,7	5,7
	Área de estar externa	1	120	120
Subtotal en m2			983,9	
	Cocina	1	20	20
	Bodega	1	8	8
	Cuarto frio	1	8	8
	Cafetería	1	80	80

Área de servicios generales	Cuarto de desperdicios	1	4	4
	Baños hombres y mujeres	1	5,7	5,7
	Baño capacidades especiales	1	5	5
	Utilería	1	3	3
	Circulaciones	1	120	120
	Bodega almacenamiento general	1	30	30
	Baño hombres y mujeres	1	5,7	5,7
	Cuarto de calderas e hidroneumático	1	12	12
	Cisterna	1	15	15
	Estación eléctrica	1	12	12
Subtotal en m²			328,4	
TOTAL m²			4 604,40	

Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

4.1.5. Relaciones funcionales

Este proyecto se fundamenta y se enfoca principalmente en la funcionalidad de todas sus áreas, forjando un vínculo de unión directo con los pacientes que acudirán al centro de atención integral, proyectados a dar la mejor asistencia médica en un ambiente arquitectónicamente diseñado específicamente para el verdadero confort de quienes acudirán

Figura 55. Esquema funcional operativo

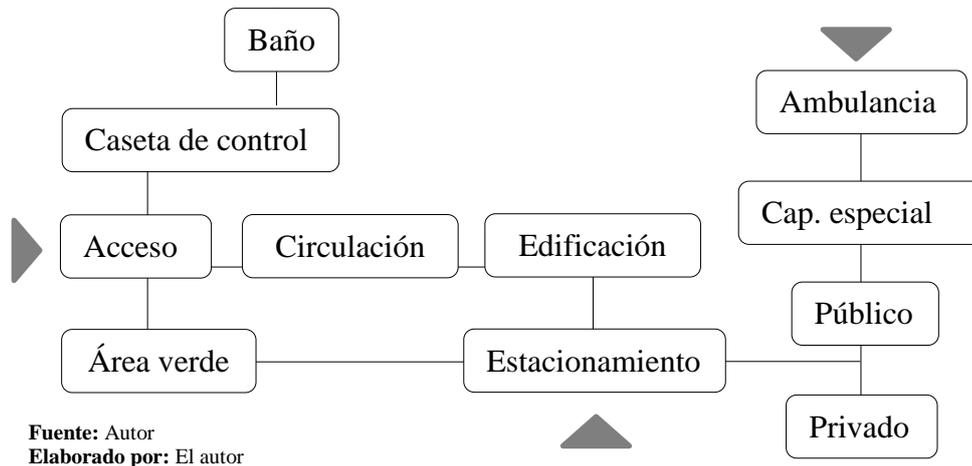


Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

4.1.6. Cuadros de Reacciones Funcionales por Áreas

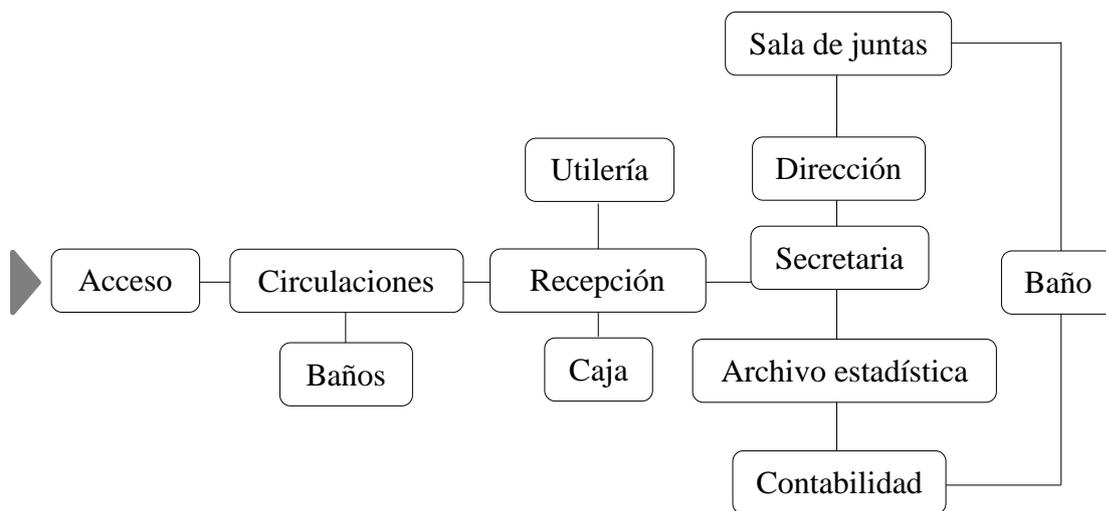
4.1.6.1. Área externa

Figura 56. Esquema funcional área externa



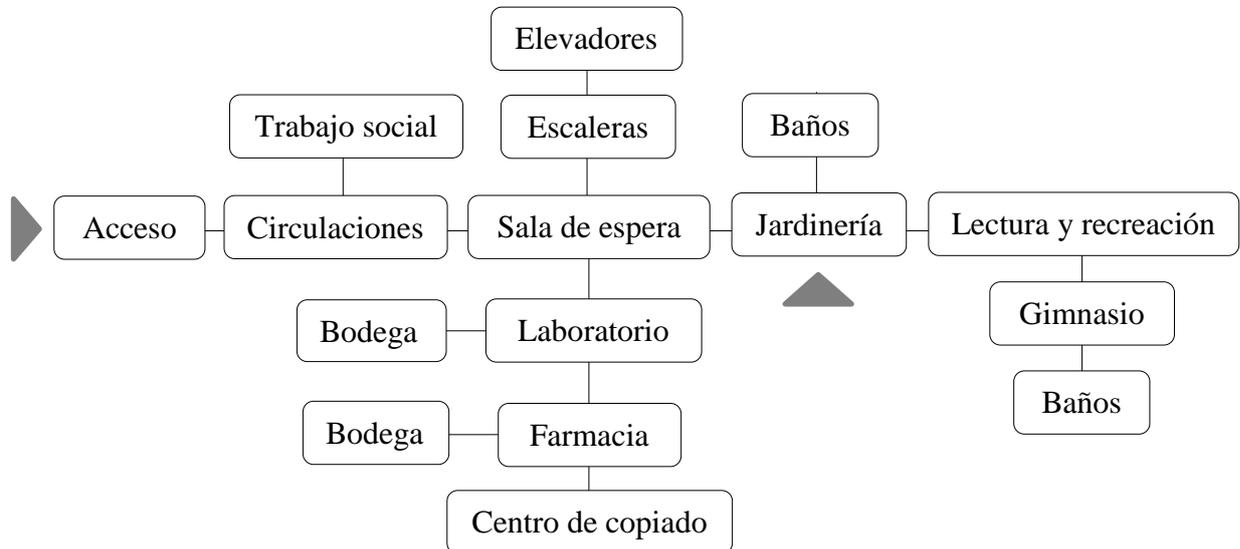
4.1.6.2. Área administrativa

Figura 57. Esquema funcional área administrativa



4.1.6.3. Área interna

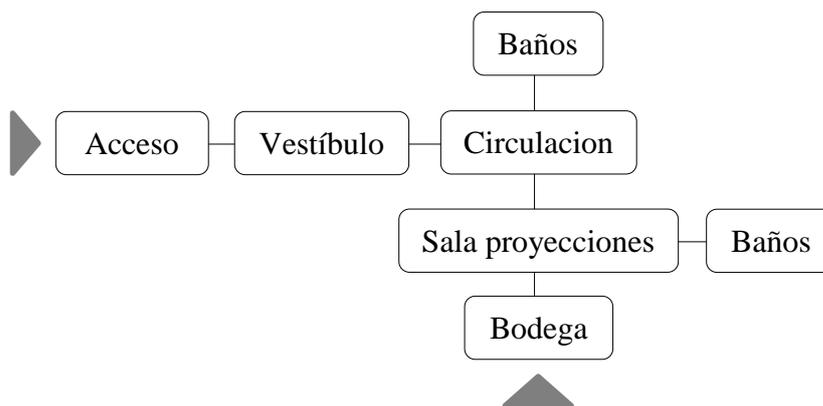
Figura 58. Esquema funcional área interna



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

4.1.6.4. Auditorio

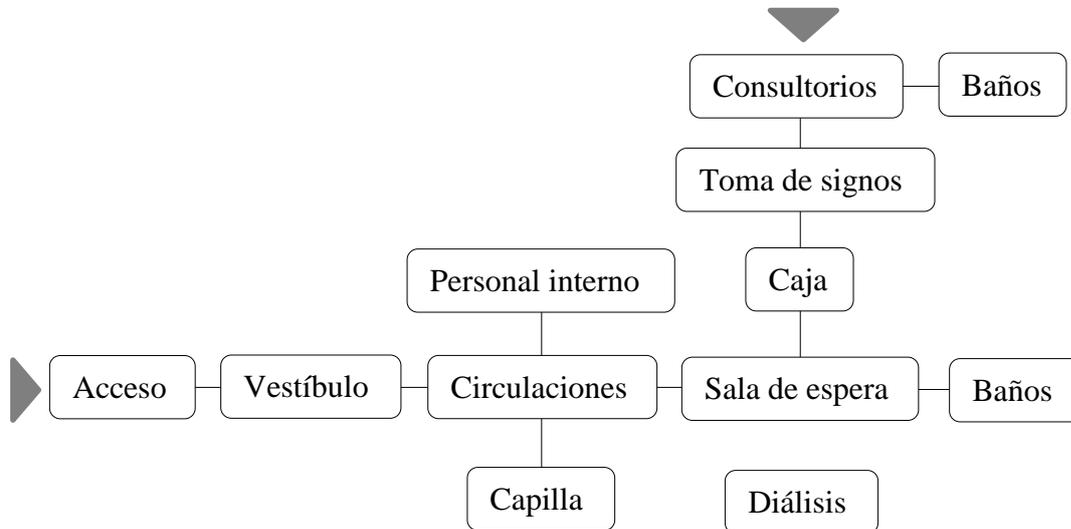
Figura 59. Esquema funcional auditorio



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

4.1.6.5. Área de consulta externa

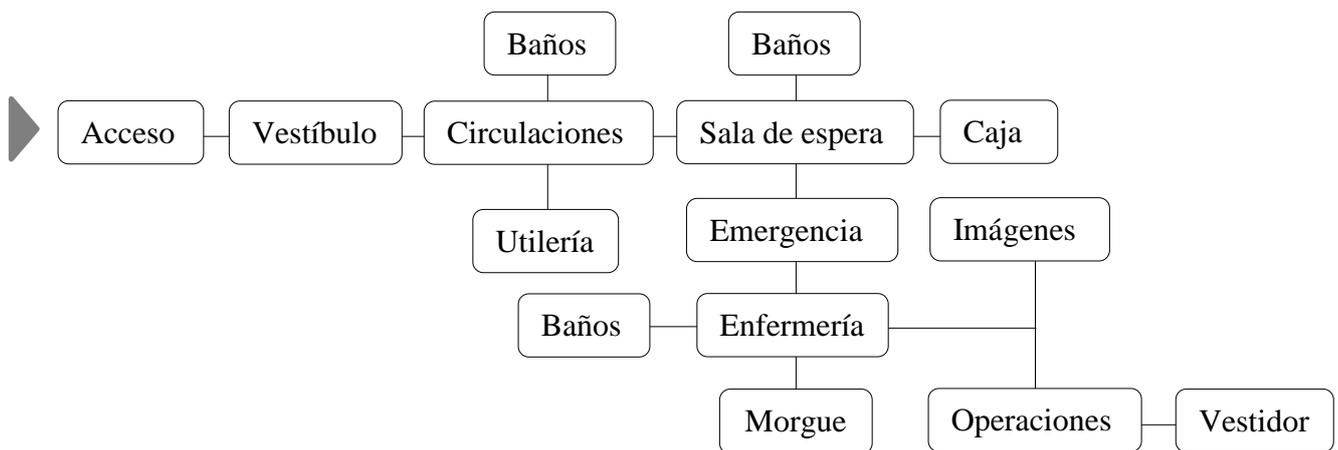
Figura 60. Esquema funcional área externa



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

4.1.6.6. Área de emergencia

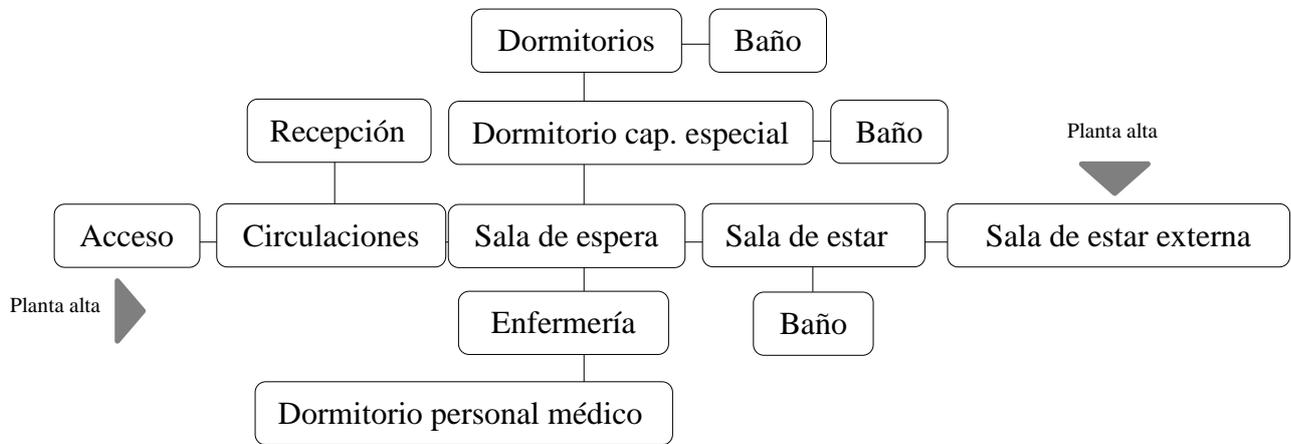
Figura 61. Esquema funcional área de emergencia



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

4.1.6.7. Área de hospitalización

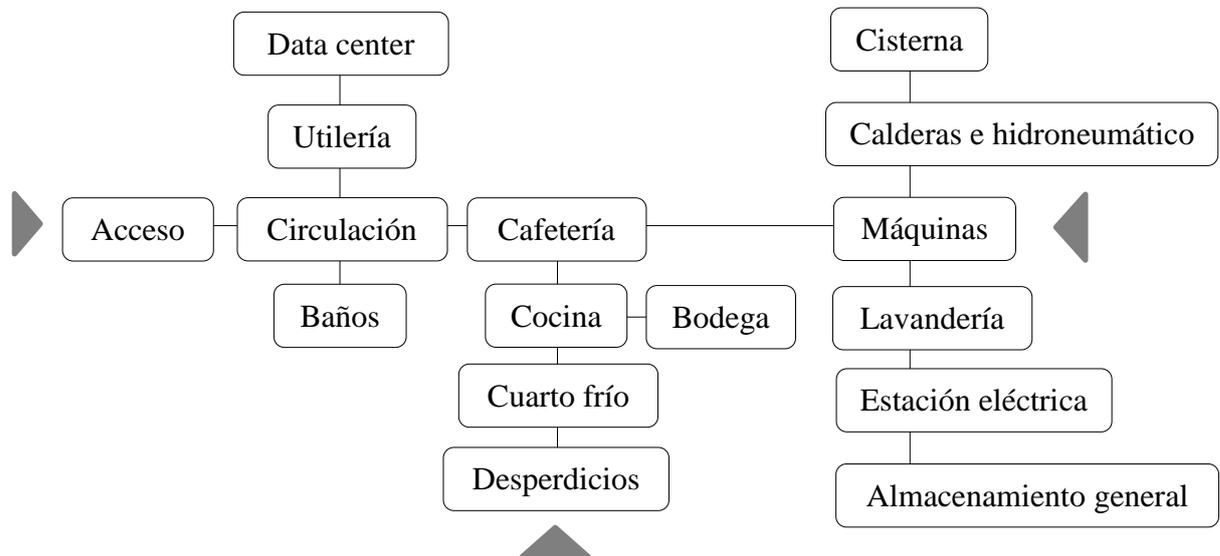
Figura 62. Esquema funcional área hospitalización



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

4.1.6.8. Área de servicios generales

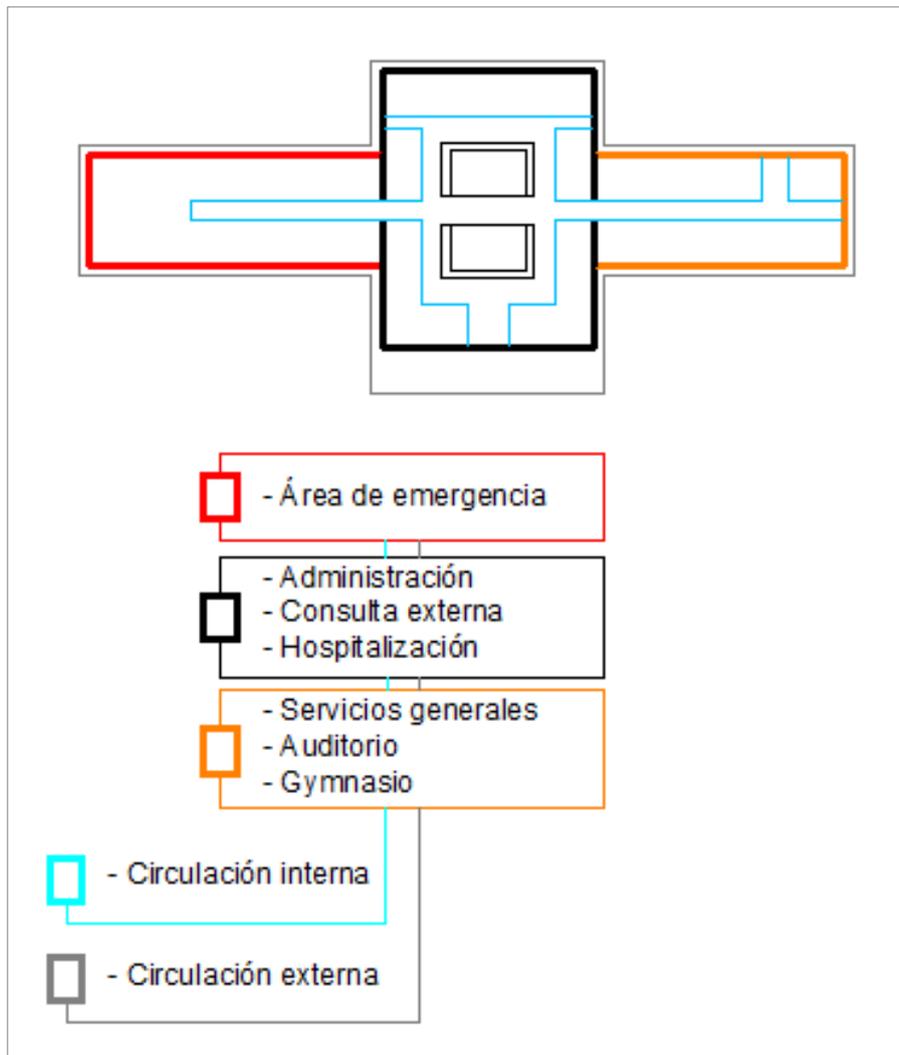
Figura 63. Esquema funcional área de servicios generales



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

4.1.7. Diagrama general de espacios funcionales

Figura 64. Diagrama general de espacios funcionales



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

4.1.8. Matriz de relaciones funcionales

Figura 65. Matriz de relaciones funcionales

Matriz de relaciones funcionales		Área externa	Área administrativa	Área interna	Auditorio	Área de consulta externa	Área de emergencia	Hospitalización	Área de servicios generales	TOTAL	ORDEN
		A	B	C	D	E	F	G	H		
A	Área externa		0	0	0	0	0	0	0	0	E
B	Área administrativa	1		0	1	0	0	0	0,5	2,5	F
C	Área interna	1	1		1	0	0	0	0,5	3,5	G
D	Auditorio	1	0	0		0	0	0	0	1	C
E	Área de consulta externa	1	1	1	1		0,5	0,5	1	6	H
F	Área de emergencia	1	1	1	1	0,5		0,5	1	6	B
G	Hospitalización	1	1	1	1	0,5	0,5		1	6	D
H	Área de servicios generales	1	0,5	0,5	1	0	0	0		3	A

Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

Figura 66. Resultados matriz de relaciones funcionales

Resultados matriz de relaciones funcionales	
Áreas	Puntaje
Área de consulta externa	6
Área de emergencias	6
Área de hospitalización	6
Área interna	3.5
Área de servicios generales	3
Área administrativa	2.5
Área de auditorio	1
Área externa	0

Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

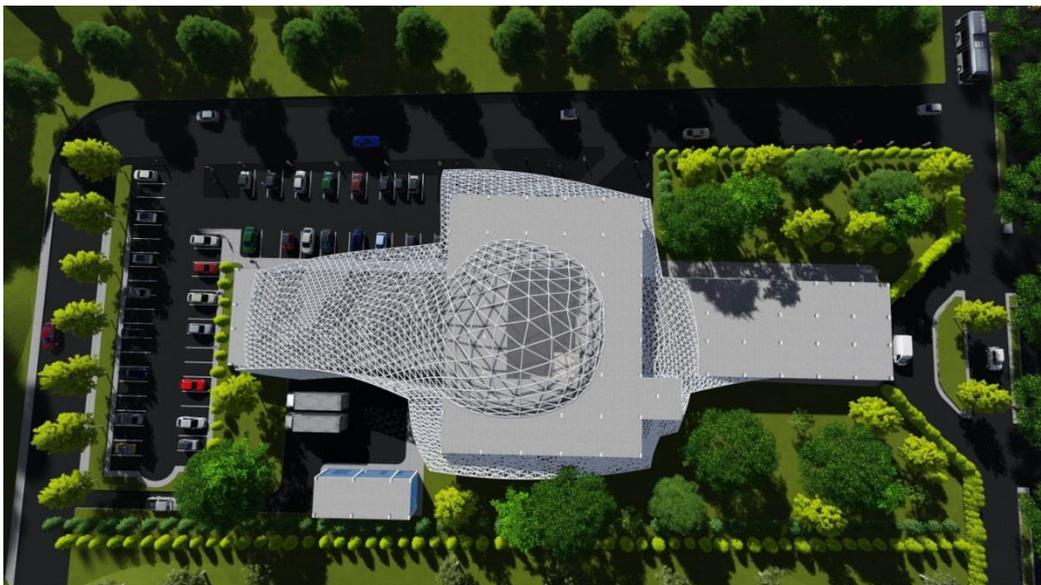
De acuerdo al análisis de funcionalidad, basándonos en la matriz de Holmes, podemos apreciar el grado de importancia que tiene cada área que se emplazará en el proyecto arquitectónico, de acuerdo a su relevancia, la cual anotamos anteriormente en la Figura 64

4.1.9. Materialización del proyecto

Para la edificación en general se usará hormigón simple con mamposterías de ladrillo del mercado local, de la misma manera para fundidos de losas con varillas corrugadas, hormigón y bloques alivianados, así mismo en pisos de interiores porcelanato de alto tráfico antideslizantes.

Para la fachada se usará vidrio estructural de 10 mm, además para el envolvente usaremos tubo redondo de acero galvanizado pintado en color blanco de 100 mm, debidamente tratado para resistir a la intemperie.

Figura 67. Vista aérea de la edificación

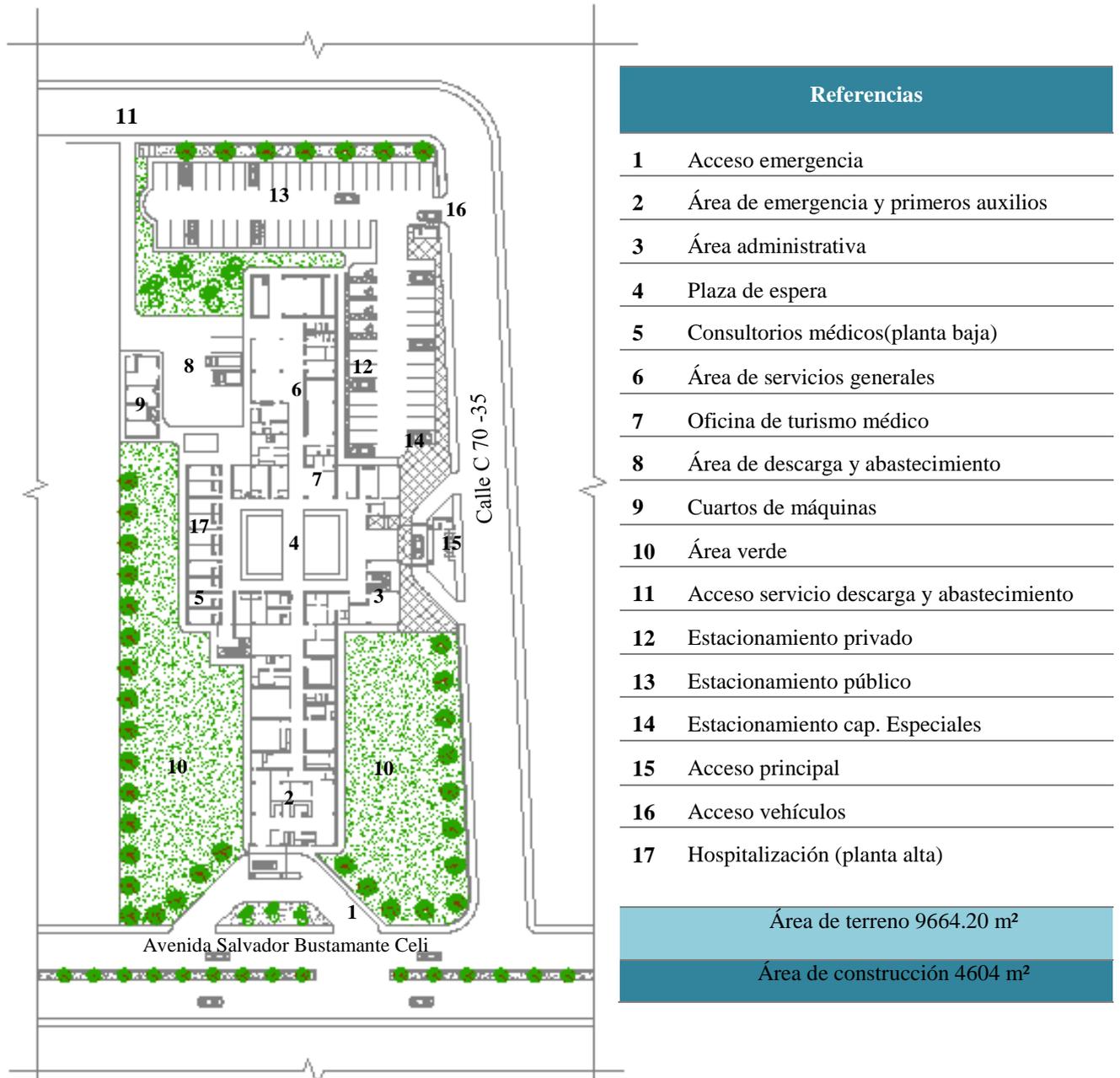


Fuente: Autor

Elaborado por: El autor

4.1.10. Zonificación general

Figura 68. Zonificación



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

4.1.11. Diagrama de circulación interna

Figura 69. Circulaciones



Fuente: Autor
Elaborado por: El autor

Planta baja

Planta alta

Circulación



Capítulo 5

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

- El diseño de espacios arquitectónicos es el reflejo específico de una necesidad en el campo de la salud humana, vemos que la diabetes es la primera causa de muerte en el Ecuador y a la cual aún no se le da la importancia que verdaderamente requiere, es por esto que uno de los propósitos de esta investigación, aplicando los distintos métodos y técnicas, como la encuesta, las entrevistas y los espacios focales, era saber la opinión de las personas acerca de cómo realmente funcionan las instalaciones donde ellos acuden a tratar su enfermedad, estos resultados arrojaron cifras negativas en cuanto a la calidad de atención médica y la calidad de la infraestructura de los centros donde ellos acuden, por ello hemos intentado plantear un proyecto tipo, que se puede aplicar en otros escenarios como referencia.
- Se determinó que en la ciudad de Loja no existe un centro médico especializado en atención integral, ni la infraestructura necesaria para la atención de personas con diabetes, simplemente tienen que conformarse con los centros médicos existentes que brindan atención general y no personalizada, y con instalaciones poco funcionales para el confort de quienes acuden a diario, de tal manera que se hace factible la construcción de un centro de atención integral para personas con diabetes ya que el 99% de los encuestados sí asistirían a tratar su patología en un centro médico privado que brinde las comodidades necesarias, de acuerdo a los requerimientos de los

pacientes, en un centro médico que fusionará la funcionalidad con la calidad de atención médica.

- Se propone, como aporte de innovación, la aplicación de nuevos paradigmas formales, fractales y paramétricos para darle una nueva forma a los centros médicos, para que no sean monótonos y aburridos, con edificaciones frías que provocan cierta resistencia en los pacientes, ya que la forma también influye en la mentalidad de las personas para brindar confianza y cambiar el estado de ánimo.
- La funcionalidad que planteamos nos hace dar cuenta de un gran espacio central, porque el tema de salud está vinculado directamente a la psicología del ser humano y su recuperación.
- Se escogió esta ubicación porque se encuentra en una extensa área verde, libre de todo tipo de contaminación, trayendo beneficios a todos quienes acudirán al centro médico.
- El diseño participativo nos involucra directamente con los usuarios, ya que como diseñador y planificador tomamos en cuenta su opinión.
- Este centro estará enfocado en brindar atención no solo al mercado local y nacional, sino que se proyectará al mercado mundial, mediante programas de turismo médico para que los pacientes vengan a atender su enfermedad y al mismo tiempo puedan realizar turismo en la ciudad dentro de los paquetes que se ofrecerá, haciendo que el proyecto sea rentable para los inversionistas interesados.

5.2. Recomendaciones

- Dar a conocer este proyecto con el objetivo de buscar el interés privado y público para su implementación en múltiples ramas.
- Se recomienda implementar el aporte de innovación, no solamente para esta área sino en múltiples áreas de salud, para permitir una mejor atención como se ha planteado en la investigación.
- Hacer un seguimiento participativo al proyecto en su desarrollo, para una correcta ejecución de lo planteado.
- Enfocarse a ser pioneros en atención integral para pacientes con diabetes, aprovechando los espacios y áreas de la edificación que estarán al servicio y comodidad de todas las personas que acudirán a este centro.
- Establecer alianzas estratégicas médicas con las instituciones del Gobierno, para el tratamiento y comodidad de personas que requieran estos servicios que los centros médicos gubernamentales no poseen.

Bibliografía

American Diabetes Association. (s.f.).

American Diabetes Association, (2004). *Diabetes care* (Vol. I).

Barceló, A et al. (2003). *The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean*. Bull
World Health Organ.

Cleveland Clinic Diabetes Center. (s.f.). Cleaveland Ohio,USA.

Cowley, R. (1932). Una nueva teoría sobre el origen de la diabetes. Rev.Med.cir.

Czajkowski. (1993). *Evolución de los Edificios Hospitalarios*.

Danaei, G. Finucane m. Lu y. Singh g. Cowan m. Paciorek c. et al. (2011). *National regional
and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980*.
Lancet.

Deloitte, (2011). Turismo Medico, Actualizaciones e Implicaciones)

Diario Centinela. (14 de noviembre de 2011). *Diario Centinela*. Obtenido de
<http://www.diariocentinela.com.ec/30-mil-lojanos-padecen-diabetes/>

Diario Centinela. (14 de noviembre de 2011). *Diario Centinela.com.ec*. Recuperado el 27 de
octubre de 2012, de [http://www.diariocentinela.com.ec/30-mil-lojanos-padecen-
diabetes/](http://www.diariocentinela.com.ec/30-mil-lojanos-padecen-diabetes/)

Diario El Comercio. (2011).

Diario El Mercurio. (2010).

Figuerola, D. (2011). Manual de educación terapéutica en diabetes. Ediciones Díaz de Santos,
S.A.

GPL. (2013). *Plan de Ordenamiento territorial*.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.

<http://www.buenasalud.com/lib/ShowDoc.cfm?LibDocID=2842&ReturnCatID=344>. (s.f.).

<http://www.fsfb.org.co>. (s.f.).

<http://www.geteyesmart.org/eyesmart/diseases-es/retinopatia-diabetica/index.cfm>. (s.f.).

<https://ufhealth.org>. (s.f.).

<http://www.cuenca.com.ec>

INAMHI. (2014). *Estación metereológica la Argelia, Loja*.

INEC. (2012). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*.

INEC. (septiembre de 2012). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Recuperado de <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (julio de 2011). *INEC*. Recuperado de <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>

Joslin Diabetes Center. (s.f.).

Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de Marketing* (Octava ed.). México: Pearson Educación.

Lerman, I. (2003). *Atención integral del paciente diabético*. Mc Graw Hill.

Loja, P. d. (2012). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Loja*. Loja.

López, M. y Romero, S. (1997).

Martín C, Alberto (2014). *El hospital verde*. Ediciones Díaz de Santos.

Maldonado A. N. P.; VIVAR C., F. (2005). Escenario Natural de la Cultura de Loja, *Esbozo de Geografía Física y humana*. Casa de la Cultura Ecuatoriana.

Maldonado, A. (1985). Contribución al estudio del clima en la provincia de Loja. *Revista Estudios Universitarios Vol.1 UNL*, 111-140.

- Mathers, C. (2006). *Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030*. Plos Med.
- Matías, M. (2011). *Clínicas de Medellín estan listas para atender turismo de salud*. Medellín, Colombia.
- Mendoza, J (2014). *Turismo médico fundamentos teóricos*. EAE, 108 pages.
- MSP, (2011). *Ministerio de Salud Pública del Ecuador*.
- National Diabetes Information. (2012).
- National Diabetes Information Clearinghouse. (s.f.).
- OMS. (2012). *Organización Mundial de la salud*.
- Plazola, A. (s.f.). *Enciclopedia de Arquitectura* (Vol. 6).
- Porter, M. (1980). *Estrategias Competitivas*. Continental.
- Rodríguez, M. E. (2005). *Guías para el diagnóstico, tratamiento y prevención de las principales enfermedades crónicas no transmisibles*.
- Roglic, G.; Unwin, N.; Bennett, P.; Mathers, C.; Tuomilehto, J.; Nag, S. et al. (2005). *The burden of mortality attributable to diabetes*.
- Terán, F. (1979). *Geografía del Ecuador* (10 ed.). Quito: Cima.
- United Nations. (2012). *United Nations Statistics*. Recuperado el 27 de octubre de 2012, de http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_4rev4s.pdf

Anexos

Anexo A. Memoria descriptiva instalaciones sanitarias.

MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS	
Proyecto	Centro de atención integral para pacientes con diabetes en la ciudad de Loja
Uso	Público
Niveles	Planta baja Planta alta
Descripción	Sistema de aguas blancas Sistema de aguas negras Sistema de ventilación cloacal
Especificaciones de Diseño	
Normativas	
<ul style="list-style-type: none"> • Normativas del reglamento local de construcciones del I. Municipio de Loja. • Normativas de construcción para centros de salud del MSP. • Normativas de ecuatorianas de la construcción NEC-11 	
Aguas blancas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tubería de (PVC), sección circular de $\frac{3}{4}$ de pulgada y $\frac{1}{2}$ pulgada para presión de 1 lb/pulg², conexiones roscadas en sus extremos. 2. Llaves de retención de bronce, fáciles de remplazar en caso de daño. 3. Conexiones sanitarias externas de tipo cromada, llave de arresto de ángulo cromada. 	
Aguas negras y lluvia	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tubo de (PVC), de 2 a 4 pulgadas, circular. 2. Desagües con bocas de limpieza. 3. Los sanitarios (W.C.), serán fijadas con anillos de pega (cera). 4. Drenajes de piso con sello de agua con altura mínima 7,5 cm, con tapas movibles, área libre $\frac{2}{3}$ del tubo de descarga. 	

Fuente: Autor

Elaborado por: El autor

Anexo B. Memoria descriptiva instalaciones eléctricas**MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Proyecto	Centro de atención integral para pacientes con diabetes en la ciudad de Loja
Uso	Público
Niveles	Planta baja Planta alta
Descripción	Sistema eléctrico general

Especificaciones de Diseño**Normativas**

- Normativas y reglamentos eléctricos para centros de salud establecidos por el MSP.
- Normativas y reglamentos establecidos por CONELEC.
- Normativas y reglamentos establecidos por EERSSA.
- Código eléctrico ecuatoriano.

Instalaciones eléctricas

1. Las instalaciones eléctricas serán embutidas en tubería plástica de (PVC), de $\frac{3}{4}$ pulgadas, a lo largo del cielo raso de la edificación.
2. Los cables serán THW, de 10 y 12 awg, conectados a cajetines metálicos.
3. Tablero de distribución convertible de dos fases más circuitos con breaker termo magnético dos polos 110/240v, 16 ka.
4. Tomacorrientes especiales de 220 v para las áreas de máquinas, laboratorio quirófono y rayos x.
5. Interruptores simples, dobles triples marca ticino.
6. Generador monofásico de 20kw, insonorizado con motor diesel Thunder de 40 H, 4 tiempos de 2540 cc, encendido automático en emergencia.

Fuente: Autor

Elaborado por: El autor

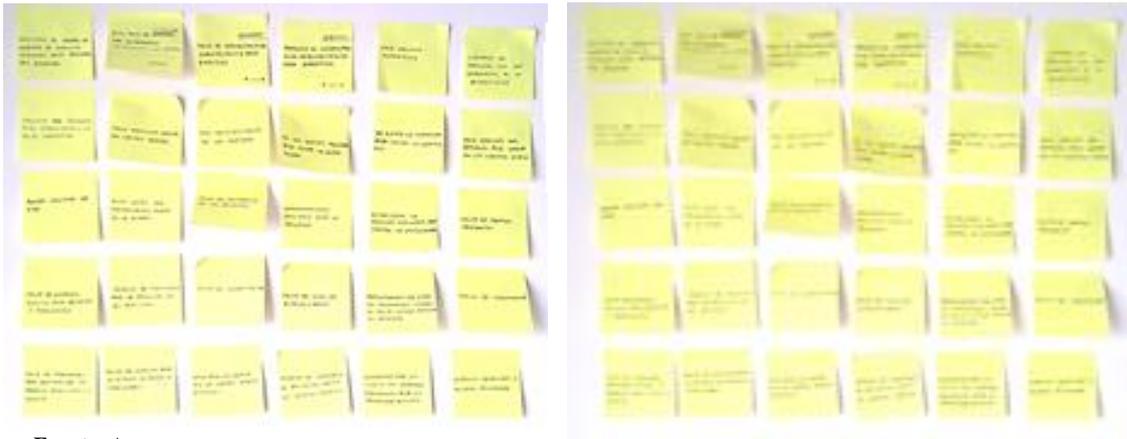
Anexo C. Charla con pacientes de diabetes en programas de salud del MSP



Fuente: Autor

Elaborado por: El autor

El objetivo base conocer más sobre las necesidades y requerimiento que tienen los pacientes con diabetes en la ciudad de Loja, mediante la técnica de la entrevista.

Anexo D. Proceso planteamiento árbol de problemas

Fuente: Autor

Elaborado por: El autor

Para la elaboración del árbol de problemas se tomó en cuenta los requerimientos, así como los aportes y criterios de las personas en entrevistas focales y los resultados de la encuesta planteada.