

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia

Escuela Profesional de Arquitectura

**TESIS**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR  
ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPÉUTICO  
EN LA REGIÓN DE TACNA – 2021**

**TOMO I**

Presentada por:

Bach. Brayhan Dante Cañari Cama

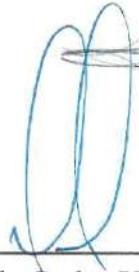
Para obtener el Título Profesional de:

Arquitecto

TACNA - PERÚ

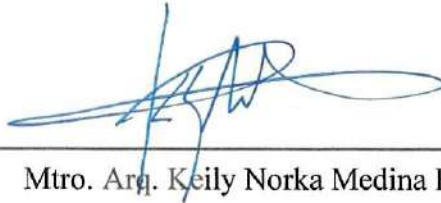
2023

JURADOS



---

Mag. Arq. Wilfredo Carlos Vicente Aguilar  
Presidente



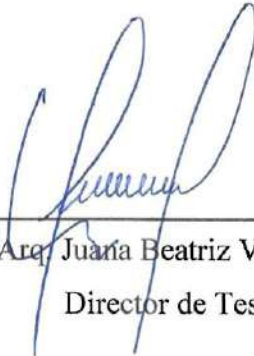
---

Mtro. Arq. Keily Norka Medina Bejar  
Secretario



---

Arq. Carlos Manuel Linares Torres  
Vocal



---

Mtro. Arq. Juana Beatriz Vargas Bernuy  
Director de Tesis

## CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo **MTRO. ARQ. JUANA BEATRIZ VARGAS BERNUY**, en mi condición de directora de tesis Acreditado por Resolución de Facultad N° 027-2021-FIAG/UNJBG de la tesis titulado **"CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA-2021"**, presentado por el Bachiller **BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA** para optar el título de Arquitecto.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerando que, según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual de la UNJBG, cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es del 3%, por lo que **CERTIFICO LA SIMILARIDAD** de la tesis y está de acuerdo al nivel **PERMITIDO**, para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio Institucional.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para su obtención del título.

Adj. Reporte de Turnitin

Tacna 23 de junio del 2023

  
.....  
MTRO. ARQ. JUANA BEATRIZ VARGAS BERNUY  
DIRECTOR DE TESIS

## **DEDICATORIA**

La presente investigación, va dedicado a Dios por ayudarme a superar cada obstáculo y haber dado la confianza para avanzar con pasos firmes.

Va dedicado a mi abuela Fortunata, que desde el cielo me guía en cada paso que doy y por la sabiduría que me brindó en mi adolescencia, a mi padre Jorge y mi madre Olinda por todo su trabajo y sacrificio para brindarme la mejor educación y enseñarme a valorar lo que teníamos. A mi hermana Brenda por creer en mí y cuidarme en mis primeros días de vida.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS .....	11
RESUMEN.....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I. : EL PROBLEMA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 6
1.1. Planteamiento del Problema .....	6
1.2. Formulación del Problema.....	7
1.2.1. Problema General .....	7
1.2.2. Problemas Específicos .....	7
1.3. Justificación de la Investigación.....	8
1.3.1. Social:.....	9
1.3.2. Económico:.....	9
1.3.3. Científico:.....	9
1.3.4. Productivo: .....	9
1.4. Limitaciones de la Investigación .....	10
1.5. Delimitación de la Investigación .....	10
1.6. Objetivos.....	11
1.6.1. Objetivo General.....	11
1.6.2. Objetivos Específicos .....	11
1.7. Formulación de la Hipótesis .....	11
1.8. Selección de Variables.....	11
1.8.1. Variable Independiente (V.I.).....	11
1.8.2. Variable Dependiente (V.D.).....	12
1.9. Metodología e Instrumento de Investigación .....	12

1.9.1.	Tipo de Investigación .....	12
1.9.2.	Diseño de Investigación.....	12
1.9.3.	Ámbito de Estudio .....	13
1.9.4.	Población y Muestra .....	13
1.9.5.	Técnicas de Recolección de Datos .....	14
1.9.6.	Técnicas de Análisis de Datos .....	15
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CIENTÍFICO .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.	Antecedentes del Estudio.....	17
2.1.1.	Antecedentes Internacionales .....	17
2.1.2.	Antecedentes Nacionales .....	20
2.1.3.	Antecedentes Locales .....	21
2.2.	Antecedentes Históricos .....	21
2.2.1.	A.H. Sobre Cannabis Medicinal .....	21
2.2.2.	A.H. Sobre Centros de Investigación y Producción .....	24
2.3.	Bases Teóricas de la Variable Independiente: .....	25
2.3.1.	Definición de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).....	25
2.3.2.	Centro de Investigación y Producción.....	26
2.3.3.	Tipos de Centro de Investigación y Producción .....	27
2.3.4.	Gestión de la Producción .....	29
2.3.5.	Gestión de la Comercialización.....	31
2.4.	Bases Teóricas de la Variable Dependiente: .....	33
2.4.1.	Calidad de Vida .....	33
2.4.2.	Definición de Enfermedades Crónicas .....	34
2.4.3.	Propiedades del Cannabis Medicinal.....	35
2.4.4.	Productos Derivados del Cannabis .....	37
<b>CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.	Estudios de Casos Similares .....	39
3.1.1.	Centro de Ciencias e Invest. Australian Plantbank .....	39
3.1.2.	Laboratorios Biokit.....	42
3.1.3.	Edificio Laboratorio Synthón .....	45
3.1.4.	Laboratorio Nacional de Genómica.....	47

3.2.	Diagnóstico Situacional V.D.: Centro de Investigación y Producción del Cannabis .....	50
3.2.1.	Análisis: Infraestructura de Investigación .....	50
3.2.2.	Análisis: Infraestructura de Producción .....	56
3.2.3.	Diagnóstico de la Variable Independiente.....	62
3.3.	Diagnostico Situacional (V.D.): Acceso al Uso Medicinal y Terapéutico.....	64
3.3.1.	Acceso a un Centro de Salud en la Región Tacna.....	64
3.3.2.	Índices de Morbilidad en la Región Tacna.....	66
3.3.3.	Programas de Salud en la Región Tacna .....	68
3.4.	Análisis y Diagnóstico del Ámbito de Estudio.....	68
3.4.1.	Aspecto Socio Demográfico.....	69
3.4.2.	Aspecto Económico Productivo .....	77
3.4.3.	Aspecto Físico Espacial del Contexto Mediato.....	85
3.4.4.	Aspecto Físico Biótico .....	97
3.4.5.	Aspectos de Peligros y Vulnerabilidad.....	97
3.5.	Elección del Terreno.....	97
3.5.1.	Requerimiento Físico-Espacial.....	100
3.5.2.	Requerimiento Físico-Natural .....	100
3.5.3.	Requerimiento de Equipamiento y Servicios .....	100
3.5.4.	Evaluación de las alternativas.....	100
3.6.	Análisis y Localización de la Propuesta.....	102
3.6.1.	Aspecto Físico Espacial del Contexto Inmediato .....	102
3.6.2.	Vialidad .....	110
3.6.3.	Infraestructura de Servicios .....	110
3.6.4.	Características Físico Naturales .....	112
3.6.5.	Aspectos Tecnológicos Constructivos.....	113
CAPÍTULO IV: MARCO NORMATIVO .....		114
4.1.	Ley N° 30681, Ley que Regula el Uso Medicinal y Terapéutico del Cannabis y sus Derivados.....	114

4.2.	Ley N° 29459 “Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios” .....	115
4.3.	Plan de Producción Agrícola de Cannabis con Fines Medicinales y Terapéutico para el Otorgamiento de la Licencia de Producción que Incluye el Cultivo. ....	115
4.4.	Manual de Buenas Prácticas de Laboratorios para el Control de Calidad de Productos Farmacéuticos .....	116
4.5.	Manual de Buenas Prácticas de Almacenamiento de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios en Laboratorios .....	117
CAPÍTULO V: PROPUESTA .....		119
5.1.	Consideraciones para la Propuesta .....	119
5.1.1.	Condicionantes .....	119
5.1.2.	Determinantes .....	120
5.1.3.	Criterios de Diseño .....	121
5.1.4.	Premisas de Diseño.....	122
5.2.	Programación Arquitectónica.....	123
5.3.	Conceptualización y Partido.....	123
5.3.1.	Concepto Arquitectónico.....	123
5.3.2.	Partido Arquitectónico.....	123
5.4.	Zonificación.....	123
5.5.	Sistematización o Estructuración.....	124
5.5.1.	Sistema Funcional .....	124
5.5.2.	Sistema de Movimiento y Articulación.....	124
5.5.3.	Sistema Formal.....	124
5.5.4.	Sistema Espacial.....	124
5.5.5.	Sistema Edificio.....	124
5.6.	Anteproyecto Arquitectónico. ....	124
5.7.	Proyecto Arquitectónico .....	125
5.8.	Descripción del Proyecto.....	125

5.8.1. Memoria Descriptiva .....	125
5.9. Conclusiones.....	129
5.10. Recomendaciones .....	130
5.11. Bibliografía y Referencias .....	132
ANEXOS .....	143
Anexo 01: Operacionalización de las Variables.....	143
Anexo 02: Matriz de Consistencia.....	144

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tipos de Centro de Investigación .....	28
Tabla 2 Tipos de Producción .....	28
Tabla 3 Etapas de la Gestión de la Producción .....	29
Tabla 4 Procesos de Fabricación de Medicamentos .....	31
Tabla 5 Elementos de la Gestión Comercial .....	32
Tabla 6 Factores Multidimensionales de la Calidad de Vida .....	33
Tabla 7 Propiedades del Cannabis Medicinal .....	35
Tabla 8 Propiedades del Cannabis Medicinal .....	36
Tabla 9 Productos Farmacéuticos Derivados del Cannabis.....	37
Tabla 10 Productos Derivados del Cannabis .....	38
Tabla 11 Tipos de Centros de Investigación en la Provincia de Tacna.....	51
Tabla 12 Criterios de Evaluación .....	52
Tabla 13 Escala de Evaluación de los Laboratorios .....	52
Tabla 14 Ficha de Observación y Análisis de los Lab. de la Universidad Privada de Tacna .....	53
Tabla 15 Ficha de Obs. y Análisis de los Lab. de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann .....	54
Tabla 16 Ficha de Observación y Análisis del Laboratorio. Del Hospital. Hipólito Unanue .....	55
Tabla 17 Tipos de Centros de Producción en la Provincia de Tacna .....	58
Tabla 18 Criterios de Evaluación .....	58
Tabla 19 Escala de Evaluación de los Invernaderos.....	59
Tabla 20 Invernadero Sánchez .....	60
Tabla 21 Invernadero Pino SAC.....	61

Tabla 22 Oferta Sectorial por Tipo de Establecimiento de Salud en Tacna.....	66
Tabla 23 Morbilidad General en la Región Tacna 2016 .....	67
Tabla 24. Indicadores de Personas Diagnosticadas con Trastorno de Salud Mental 2015-2017 .....	67
Tabla 25. Pacientes con Diagnóstico de Cáncer – Tacna 2012-2016.....	68
Tabla 26. Sectorización Urbana del Distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa ...	69
Tabla 27 Densidad Poblacional en la Región Tacna .....	70
Tabla 28 Densidad Urbano – Rural 2017 .....	71
Tabla 29 Diez Primeras Causas de Morbilidad en la Región Tacna .....	73
Tabla 30 Población Afiliada a un Seguro de Salud .....	76
Tabla 31 Nivel Educativo de la Región Tacna .....	77
Tabla 32 PEA Ocupada por rama de Actividad – Tacna 2011.....	78
Tabla 33 Ingresos Tributarios Recaudados por la Sunat-Tributos Internos-Región Tacna 2010-2015.....	79
Tabla 34 Contribuyentes Activos de la Región Tacna .....	79
Tabla 35 Empresas Manufacturas Activas .....	80
Tabla 36 Índice de Competitividad Regional Tacna .....	81
Tabla 37 Transferencias del Gobierno Central 2011-2015 .....	82
Tabla 38 Zonas Físicas del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa.....	85
Tabla 39 Estructura Urbana por Sectores .....	86
Tabla 40 Uso Suelo Dentro del Área Urbana Ocupada.....	88
Tabla 41 Uso de Suelo – Actividad Residencial .....	88
Tabla 42 Equipamiento de Salud en el Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - 2016 .....	91

Tabla 43 Equipamiento Educativo Existente en el Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa .....	93
Tabla 44 Otros Usos .....	93
Tabla 45 Altura de Edificación.....	94
Tabla 46 Material de Construcción .....	96
Tabla 47 Alternativa de Elección del Terreno.....	99
Tabla 48 Escalas de Calificación.....	101
Tabla 49 Ficha de Elección del Terreno .....	101
Tabla 50 Linderos y Colindantes del Terreno .....	103

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema Metodológico.....	16
Figura 2.....	40
Figura 3 El Lugar de Trabajo de Investigadores y Personal.....	40
Figura 4 Planimetría Superior (Segundo Nivel) Australian Plantbank .....	41
Figura 5 Corte Transversal Australian Plantbank .....	41
Figura 6 Eje Vertical que Conecta los Espacios.....	43
Figura 7 Conjunto de Módulos Conectado por Patios Verdes .....	43
Figura 8 Esquema De Zonificación Laboratorios Biokit.....	44
Figura 9 Distribución De Los Ambientes Laboratorios Biokit .....	44
Figura 10 Fachada Frontal e Ingreso Principal.....	45
Figura 11 Fachada Posterior y Relación entre los Volúmenes .....	46
Figura 12 Planimetría General Laboratorio Synthon .....	46
Figura 13 Planimetría del Primer Nivel Laboratorio Synthon .....	47
Figura 14. Fachada Frontal del Laboratorio Nacional de Genómica .....	48
Figura 15. Vistas Interna del Laboratorio Nacional de Genómica .....	49
Figura 16. Planimetría General del Laboratorio Nacional de Genómica .....	49
Figura 17. Cortes Longitudinales del Laboratorio Nacional de Genómica.....	50
Figura 18. Laboratorio de Microbiología de la Universidad Privada de Tacna. ....	53
Figura 19. Laboratorio De Inv. Biotecnológica de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.....	54
Figura 20. Laboratorio del Hospital Hipólito Unanue.....	55
Figura 21. Proceso de Cultivo en el Invernadero Sánchez .....	60
Figura 22. Proceso Productivo del Tomate en Pino Sur.....	61
Figura 23. Acceso a un Seguro de Salud en Tacna .....	65

Figura 24. Crecimiento Poblacional en la Región Tacna.....	71
Figura 25. Principales Causas de Mortalidad en la Región Tacna.....	72
Figura 26. Las 5 Primeras Causas de Morbilidad en la Región Tacna.....	74
Figura 27. Índice de Desarrollo Humano (IDH) en la Región Tacna 2012.....	75
Figura 28. Empresas Manufacturas Activas – Tacna 2011.....	80
Figura 29. Transferencias del Gobierno Central 2011-2015.....	82
Figura 30 Estructura empresarial según Regiones del Perú.....	83
Figura 31 Industria Farmacéutica según Regiones del Perú.....	84
Figura 32. Plano de Sectorización del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa.....	87
Figura 33 Uso De Suelo Agrícola en el Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa ..	90
Figura 34. Equipamiento de Salud del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa ....	92
Figura 35 Altura de Edificación en el Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa .....	95
Figura 36 Material de Construcción Predominante.....	96
Figura 37 Alternativas de Terrenos de Estudio.....	98
Figura 38. Localización del Terreno de la Propuesta.....	102
Figura 39. Ubicación del Terreno a Proyectar.....	103
Figura 40. Topografía del Terreno a Proyectar.....	104
Figura 41. Residenciales Dentro del Radio de Estudio.....	105
Figura 42. Equipamiento Urbano Dentro del Radio de Estudio.....	106
Figura 43- Zonificación Urbana Dentro del Radio de Estudio.....	107
Figura 44- Perfil Urbano de la Avenida Collpa.....	108
Figura 45. Perfil Urbano de la Avenida Cultura.....	108
Figura 46. Perfil Urbano de la Calle Tacna.....	108
Figura 47. Altura de Edificación dentro del Radio de Estudio.....	109
Figura 48. Buzón de Desagüe en la Avenida Collpa.....	111

Figura 49. Poste de Alta Tención en la Avenida Collpa .....	111
---	-----

## RESUMEN

La presente investigación se desarrolla bajo el marco de la Ley N°30681, el cual presenta parámetros para la investigación, producción y comercialización del cannabis, para el uso exclusivo medicinal y terapéutico; así mismo está enfocado con los objetivos de desarrollo sostenible del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); esta investigación, conlleva todas las etapas del crecimiento de la planta del cannabis y su cuidado partiendo desde la siembra, cosecha y postcosecha; así también del proceso productivo, desde el material prima hasta el producto farmacéutico; también contempla la investigación de la planta en las distintas áreas de la botánica; todo esto aspectos tienen un enfoque en los espacios donde se desarrollará su cultivo, su producción e investigación de la planta.

Se concluye que el diseño arquitectónico del “Centro de Investigación y Producción del Cannabis para dar acceso al uso Medicinal y Terapéutico en la Región de Tacna”, contribuye al desarrollo de la calidad de vida de los pacientes crónicos, a la ampliación de servicios de salud, al desarrollo del servicio agroindustrial y el desarrollo de la investigación en la Región Tacna.

**Palabras clave:** cannabis medicinal, centro de investigación, enfermedades crónicas.

## ABSTRACT

This investigation is carried out under the framework of Law No. 30681, which presents parameters for the research, production and commercialization of cannabis for exclusive medicinal and therapeutic use; Likewise, it is focused on the sustainable development objectives of the United Nations Development Program; This research involves all the stages of the growth of the cannabis plant and its care starting from planting, harvesting and post-harvest; as well as the productive process, from the raw material to the pharmaceutical product; it contemplates the investigation of the plant in the different areas of botany as well; all these aspects have a focus on the spaces where their cultivation, production and research of silver will be developed.

It is concluded that the design architecture of the "Center of Cannabis Research and Production to give access to Medicinal and Therapeutic use in the Tacna region", contributes to the development of the quality of life of patients chronic, to the expansion of services of health, to the development of the agro-industrial service and the development of research in the Tacna region.

**Keywords:** medical cannabis, research center, chronic diseases.

## INTRODUCCIÓN

El cannabis sativa, es una planta que ha sido cultivada desde la antigüedad para tratar diversas dolencias, además es conocida por sus propiedades psicoactivas y medicinales, manteniéndose en el repertorio farmacéutico hasta finales de los años 30, posteriormente sacado del mercado por sus efectos secundarios y la aparición de nuevos fármacos; sin embargo a finales del siglo XX con el avance científico se descubre un complejo sistema endocannabinoide y el aislamiento de sus principios activos, resurgiendo así el interés por la planta, lo cual ha generado una dicotomía entre defensores y detractores en todo el mundo.

La industria del cannabis medicinal está experimentando un crecimiento sin precedentes a nivel global siendo un 19.5 % del total de países que lo han legalizado (Partners, 2019), esto se debe en buena medida al conjunto de intereses científicos, sociales, políticos y económicos; pero principalmente por las modificaciones de las leyes que despenalizan y regulan el consumo y su producción con fines terapéuticos, que responde esencialmente a la creciente demanda social y los avances en la investigación que comprueban su potencial utilidad terapéutica de algunos componentes. (Aso, 2019); estos avances están ligados a los objetivos de desarrollo sostenible del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, enfocándose en la salud y bienestar; industria, innovación e infraestructura; producción y consumo responsable (PNUD, 2015).

Ahora bien, es importante determinar a qué se le conoce como Cannabis Medicinal o Cannabis con fines medicinales, para Alfonso Zavaleta, médico y doctor en Farmacología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) y miembro de la Academia Nacional de Medicina del Perú, indica que el cannabis posee dos elementos activos principales, el tetrahidrocannabinol (THC), que se considera un analgésico leve pero que produce adicción y el cannabidiol (CBD), que funciona como relajante muscular,

y define que el “Cannabis Medicinal son los extractos de la planta que se procesan en un laboratorio, para así obtener un producto con elementos balanceados que no genere intoxicación; y se emplean para calmar síntomas, mas no para cura enfermedades”.

(Zavaleta, 2017)

El pasado 23 de febrero del 2019 en el Perú se publica en el diario oficial “El Peruano” el Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30681, Ley que regula el uso medicinal y terapéutico del Cannabis y sus derivados; convirtiéndose así en uno de los siete países de América Latina que han aprobado el uso del cannabis medicinal (Argentina, Colombia, Chile, Ecuador, México, Uruguay y Perú); pero a diferencia de otros países no consideró el cultivo propio, solo abarca los permisos de distribución, importación y comercialización para productores, farmacias y laboratorios.

Actualmente el Perú cuenta con 02 farmacias y 35 boticas con licencias para comercializar; 01 laboratorio y 31 droguería con licencia de importación y comercialización de derivados del cannabis medicinal; todos encontrándose en la ciudad de Lima e importando los productos de laboratorios internacionales. (DIGEMID, 2021)

Es por ello que la presente investigación busca constituirse como el primer proyecto para la investigación y producción del cannabis medicinal en el Perú, permitiendo el cultivo y procesamiento de sus derivados, generando productos con los mismos compuestos que el de los internacionales, a fin de abaratar los costos de los medicamentos; beneficiando a los pacientes que presentan diferentes dolencias y/o enfermedades crónicas; contribuyendo también al sistema de salud de la región de Tacna, con el proyecto arquitectónico denominado **“Centro de Investigación y Producción del Cannabis para dar Acceso al uso Medicinal y Terapéutico”**

El proyecto es relevante porque obedece los objetivos de desarrollo sostenible, específicamente el objetivo 3 de salud y bienestar, objetivo 9 de industria, innovación e

infraestructura y el objetivo 12 de producción y consumo responsable (PNUD, 2015); aporta con su diseño espacios de investigación y producción, mediante laboratorios, campos de cultivo y ambientes para regularizar la comercialización. Tiene como ámbito de desarrollo la Región Tacna en el presente año 2021, elaborándose de acuerdo a los estándares del Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Académico Profesional de Arquitectura de la Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia (FIAG) y se ha estructurado en cinco capítulos; Capítulo I “El Problema”; Capítulo II “Marco Teórico Científico”; Capítulo III “Marco Contextual”; Capítulo IV “Marco Normativo;” Capítulo V “Propuesta”

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Planteamiento del Problema

Según la Organización Mundial de la Salud el 63% de mortalidad en el mundo tienen como causa las enfermedades crónicas, siendo esta una de larga duración y de progresión lenta (Organización Mundial de la Salud, 2008). Algunas pueden durar solo un tiempo corto o esporádicas, otras pueden durar años y empeorar gradualmente, conllevando a limitaciones físicas y necesidades especiales que resultan en una vida diaria difícil, forzando cambios en el estilo de vida; y su medicación y servicios de tratamientos suelen ser costosos (Dorlen, 2010).

Muchos de los enfermos crónicos recurren a la medicina complementaria y alternativa (MCA) que comprende una variedad de tratamientos de sanación; “se dice que es complementaria cuando se añade a un tratamiento convencional, y alternativa cuando lo reemplaza” (NCI, 2020); el cannabis es la droga menos tóxica y de más amplio espectro disponible para aliviar el sufrimiento y optimizar la calidad de vida de la población; está recomendada para la epilepsia refractaria, esclerosis múltiple, artritis, insomnio, glaucoma, anorexia, síntomas del SIDA, efectos secundarios de la quimioterapia, dolores crónicos, espasmos, y muchas otras dolencias (González, 2019)

Lamentablemente, y aunque el número de experiencias regulatorias se multiplica, el mundo aún no ha alcanzado un consenso sobre cómo proceder con ellas y aún se niega la posibilidad de activar los mecanismos legales e institucionales al alcance de las Naciones Unidas para adecuar el marco convencional vigente y responder a la nueva realidad.

En el Perú hace unos meses el Congreso aprobó la legalización del cannabis medicinal y hasta el momento solo un frasco pequeño de 10 mililitros de aceite de

cannabis está a la venta en la farmacia de la DIGEMNID (Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas), pero esto no soluciona el problema, porque deja en la ilegalidad a muchas personas que reciben otro tipo de tratamiento, hay pacientes que usan cremas, cápsulas o vaporizadores en base al cannabis medicinal, explicó Francesca Brivio, presidenta ejecutiva de la organización Gotas de Esperanza. (Brivio, 2019); y el costo de estos compuestos importados oscilan entre los 300 y 400 dólares americanos, resultando no accesible a la mayoría de los pacientes (Andina, 2020); si el Perú no se hace exportador y no produce medicina de este tipo, va a ser difícil que acceda a un precio competitivo porque siempre va a pagar la producción, importación e industrialización de otro país (Patiño, 2018).

## **1.2. Formulación del Problema**

Con la finalidad de orientar el objetivo, se formuló la interrogante que la investigación debe responder, siendo la siguiente:

### ***1.2.1. Problema General***

¿De qué manera el Proyecto Arquitectónico de un Centro de Investigación y Producción del Cannabis da acceso al uso Medicinal y Terapéutico en la Región Tacna - 2021?

### ***1.2.2. Problemas Específicos***

- ¿Cuáles son las condiciones que presenta el acceso al uso medicinal y terapéutico del cannabis en la Región Tacna?
- ¿Cuáles son las condiciones que presenta la infraestructura dedicada a centro de investigación y producción del cannabis en la Región Tacna?
- ¿De qué manera se aplicará los criterios funcionales de investigación, agricultura y producción en el diseño del centro de investigación y producción del cannabis en la Región Tacna?

### 1.3. Justificación de la Investigación

Se ha elegido este tema de investigación a desarrollar ya que en el Perú no existe una infraestructura donde se aplique la investigación, producción y comercialización del cannabis, respetando todos los lineamientos de las normas ya establecidas para su cosecha y producción en uso exclusivamente medicinal y terapéutico, aportando así a los objetivos de desarrollo sostenible que promueve el “Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo” (PNUD, 2015)

Este proyecto de investigación tendrá como lugar de desarrollo la Región Tacna, por contar con un clima templado cálido y alcanzar una temperatura media de 27.2°C, idóneo para el sistema de cultivo de la flor del cannabis, así mismo se busca aliviar los síntomas de las enfermedades crónicas o degenerativas mediante el uso del aceite de la planta o los derivados extraídos, purificados y debidamente procesados.

“Actualmente su uso está creciendo, debido a la evolución científica y el descubrimiento de la existencia de un sistema cannabinoide en el ser humano” (Osorio Pavón, 2016), y tras la publicación de la Ley 30681 que regula el uso medicinal y terapéutico del cannabis y sus derivados, el Perú es visto como un potencial mercado para los inversionistas que ven este negocio como un boom. “De acuerdo con el Ministerio de Salud (MINSa), hoy en día, esta planta es necesitada por más de 30,000 peruanos”. (GESTION, 2019), a su vez Raúl Injoque director académico de la carrera de Agronegocios de la UPC, comenta: “La academia tiene que apostar por este tipo de investigaciones para garantizar la calidad de los productos que vienen consumiendo miles de peruanos. El mercado del cannabis medicinal está creciendo a pasos agigantados y el potencial de desarrollo es muy amplio”. en base a lo mencionado se han desarrollado cuatro ejes que abarcan la justificación de la investigación, siendo estos los siguientes:

### **1.3.1. Social:**

Alrededor de 30 000 pacientes en el Perú se verán beneficiados (DIGEMID), por la presente tesis, debido a su gran impacto y relevancia en la industria médica, dando accesibilidad a productos de bajo costo, obedeciendo las leyes y lineamiento que enmarca al uso medicinal del cannabis, ofreciendo una mejor calidad de vida a pacientes con enfermedades terminales y crónicas.

### **1.3.2. Económico:**

Tras la legalización del cannabis, los precios del medicamento a base del cannabis suelen ser altamente inflados, el país se enfrenta a un mercado interno y externo, y este trabajo de investigación opta por la planificación de espacios propicios para la producción, comercialización e investigación del cannabis creando así productos de bajo coste, además de dar acceso a trabajadores tanto de la industria agraria como científica.

### **1.3.3. Científico:**

Con el proyecto se da espacios para el estudio comparativo y recopilatorio donde se analizarán las evidencias científicas que sustente la utilización terapéutica de estos compuestos THC y CBD, además se desarrollarán estudios para posibles nuevas aplicaciones terapéuticas.

### **1.3.4. Productivo:**

En el país se han intervenidos varias viviendas que funcionan como laboratorios clandestinos, estos carecían de ambientes apropiados para la elaboración y producción de medicamentos dando como resultado composiciones irregulares en los niveles de THC y CBD, perjudicando así a los pacientes que necesitan de estos medicamentos; con el proyecto se destinarán espacios para la producción de la planta del cannabis, estos estarán estandarizados y controlados, en nivel de humedad, asoleamiento, riego con agua tratada, y

con un control constante del crecimiento de la planta, garantizando productos con control de calidad.

#### **1.4. Limitaciones de la Investigación**

En el presente trabajo de investigación se considera las siguientes limitaciones:

- Escasa información objetiva y verídica que haga referencia al tema y la novedad de la investigación para el tipo de diseño específico de un centro de investigación y producción del cannabis medicinal; ya que, en muchos casos, este es de carácter restringido y/o confidencial (ejemplo Laboratorios Bagó en Argentina).
- Falta de un registro de centros de investigación autorizadas a estudiar el cannabis para uso medicinal; entidades públicas y laboratorios que cuenten con certificados.
- Poca información del proceso de cultivo y producción del cannabis medicinal de forma tecnificada y a gran escala. (ejemplo Fundación Salva Terra en Colombia).
- Difícil acceso a entidades de salud pública por la inmovilización social debido a la pandemia del COVID 19

#### **1.5. Delimitación de la Investigación**

Para delimitar el estudio de investigación se establecerá los parámetros en términos de espacio, tiempo y circunstancia por lo que el proyecto del “Centro de Investigación y Producción del Cannabis para dar el acceso al usos Medicinal y Terapéutico”, abarcará como espacio de investigación físico/espacial al Distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de la Provincia y Región de Tacna.

Para la investigación cualitativa y cuantitativa se hará un análisis del número de pacientes con enfermedades crónicas a nivel regional, que necesitan de tratamientos no convencional para mejorar su calidad de vida.

La presente investigación se realizará en el presente año 2021, teniendo como coyuntura nacional la promulgación de la Ley N°30681 “Ley que Regula el uso Medicinal

y Terapéutico del Cannabis y sus Derivados” publicado el viernes 17 de noviembre del 2017 en el diario oficial del estado “El Peruano”.

## **1.6. Objetivos**

Para enfocar la investigación se desarrolló un objetivo general y tres objetivos específicos

### **1.6.1. Objetivo General**

Elaborar el Proyecto Arquitectónico de un Centro de Investigación y Producción del cannabis para dar acceso al uso Medicinal y Terapéutico, en la Región de Tacna – 2021.

### **1.6.2. Objetivos Específicos**

- Analizar las condiciones que presenta el acceso al usos medicinal y terapéutico del cannabis en la Región Tacna.
- Analizar las condiciones que presenta la infraestructura dedicada a la investigación y producción del cannabis en la Región Tacna.
- Aplicar los criterios funcionales de investigación, agricultura y producción en el diseño del Centro de Investigación y Producción de la Región Tacna.

## **1.7. Formulación de la Hipótesis**

El proyecto arquitectónico de un centro de investigación y producción del cannabis dará acceso al uso medicinal y terapéutico en la Región de Tacna 2021.

## **1.8. Selección de Variables**

### **1.8.1. Variable Independiente (V.I.)**

Centro de Investigación y Producción del Cannabis

#### **Indicadores de la V.I.**

- Factor funcional de laboratorios
- Factor climático de espacios agrícolas

- Enfoque I+D+i

### **1.8.2. Variable Dependiente (V.D.)**

Acceso al Uso Medicinal y Terapéutico

#### **Indicadores de la V.D.**

- Licencia para investigación científica del cannabis
- Licencia para producción de cannabis
- Licencias de importación y comercialización de cannabis

## **1.9. Metodología e Instrumento de Investigación**

### **1.9.1. Tipo de Investigación**

El Tipo de investigación será de carácter “**Descriptivo**”, por el hecho de que esta es una Tesis Proyectual, donde se mantiene un vínculo entre la propuesta teórica y práctica; y está orientada al conocimiento utilitario y de la realidad, mejorando las condiciones para el desarrollo de la investigación agrícola y farmacéutica, para el interés en la aplicación de los conocimientos teóricos a determinada situación y las consecuencias prácticas que de ella se deriven.

### **1.9.2. Diseño de Investigación**

La investigación a realizarse será de carácter “**No Experimental**” ya que se basa en la observación de fenómenos en un contexto natural para analizarlo con posterioridad.

El tipo de diseño es “**Transversal**” por qué analiza la influencia e interrelación de una o diversas variables, donde se recolectan datos en un único momento y tiempo dado.

El subtipo es “**Descriptivo**” ya que tiene como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables; El procedimiento consiste en medir un grupo de personas u objetos y proporcionar su descripción.

### **1.9.3. *Ámbito de Estudio***

Corresponde al área urbana del sector 01 denominado “Islas Rústicas”, que de acuerdo al “Plan Urbano Distrital Cnel. Gregorio Albarracín Lanchipa 2016 –2021” corresponde al ingreso del distrito, delimitado por el norte con el distrito de Tacna y Pocollay, por el sur con el sector 02 y 05, por el este con el cerro Arunta y oeste con el distrito de Tacna; abarcando un área de 198.21 ha.

### **1.9.4. *Población y Muestra***

#### **Población:**

Según el documento técnico “orientaciones para el uso medicinal del cannabis y sus derivados” determina que la evidencia de cannabinoides de uso médico para la mayoría de las afecciones es escasa y las condiciones clínicas para la que se establece una recomendación son las siguientes:

- Dolor neuropático refractario
- Náuseas y vómitos refractarios
- Espasticidad refractaria
- Epilepsia refractaria

Estas condiciones clínicas están presentes en diversas enfermedades crónicas y terminales, y es responsabilidad del médico cirujano tratante evaluar y determinar si un paciente debe ser medicado y previamente ser comunicado de los beneficios y riesgos del uso medicinal.

- 4559 con Presión arterial alta (INEI, 2014)
- 932 con Tuberculosis (Sala Situacional, MINSA, 2017)
- 145 con VIH / SIDA (Situación epidemiológica del VIH-Sida en el Perú, 2019)
- 1413 con Hipertensión arterial (2016, OITE – ESP y CDNT – DEEPI/RST)
- 985 con Diabetes Mellitus (2016, OITE – ESP y CDNT – DEEPI/RST)

- 10 neumonía (Sistema de Vigilancia Epidemiológica – DEEPI/DIRESA Tacna 2020)
- 12 asma (Sistema de Vigilancia Epidemiológica – DEEPI/DIRESA Tacna 2020)
- 346 con Cáncer (Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, 2014-2018)

Se tiene un total de 8402 pacientes como población.

Estos pacientes servirán de base para establecer el número de equipos industriales y biomédicos, así también los invernaderos a diseñarán en razón a la cantidad que se desea satisfacer.

**Muestra:**

$$n = \frac{N \times P \times Q \times z^2}{(N - 1)E^2 + 2^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{8402 - 0.50 \times 0.50 \times 1.96^2}{(8402 - 1) \times 0.1^2 + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$$

Donde:

Z= Coeficiente estadístico normal al 95 % de nivel de confianza de los datos (1,96).

p= Probabilidad de éxito del muestreo (50 %).

q= Probabilidad de fracaso del muestreo (50 %).

E= Error máximo permisible o error de la muestra (10%) = 0,1

N= Tamaño de población (12 499 habitantes).

El resultado obtenido indica que el tamaño de la muestra será de 95 encuestas.

**1.9.5. Técnicas de Recolección de Datos**

Consiste en el alistamiento de diversa información referidos al tema, para la investigación se realizó dos tipos de investigación, la documental y la de campo.

- Libreta de apuntas
- Cámara fotográfica
- Medios informáticos
  
- Registro fotográfico
- Fichas de observación
- Croquis y esquemas

#### ***1.9.6. Técnicas de Análisis de Datos***

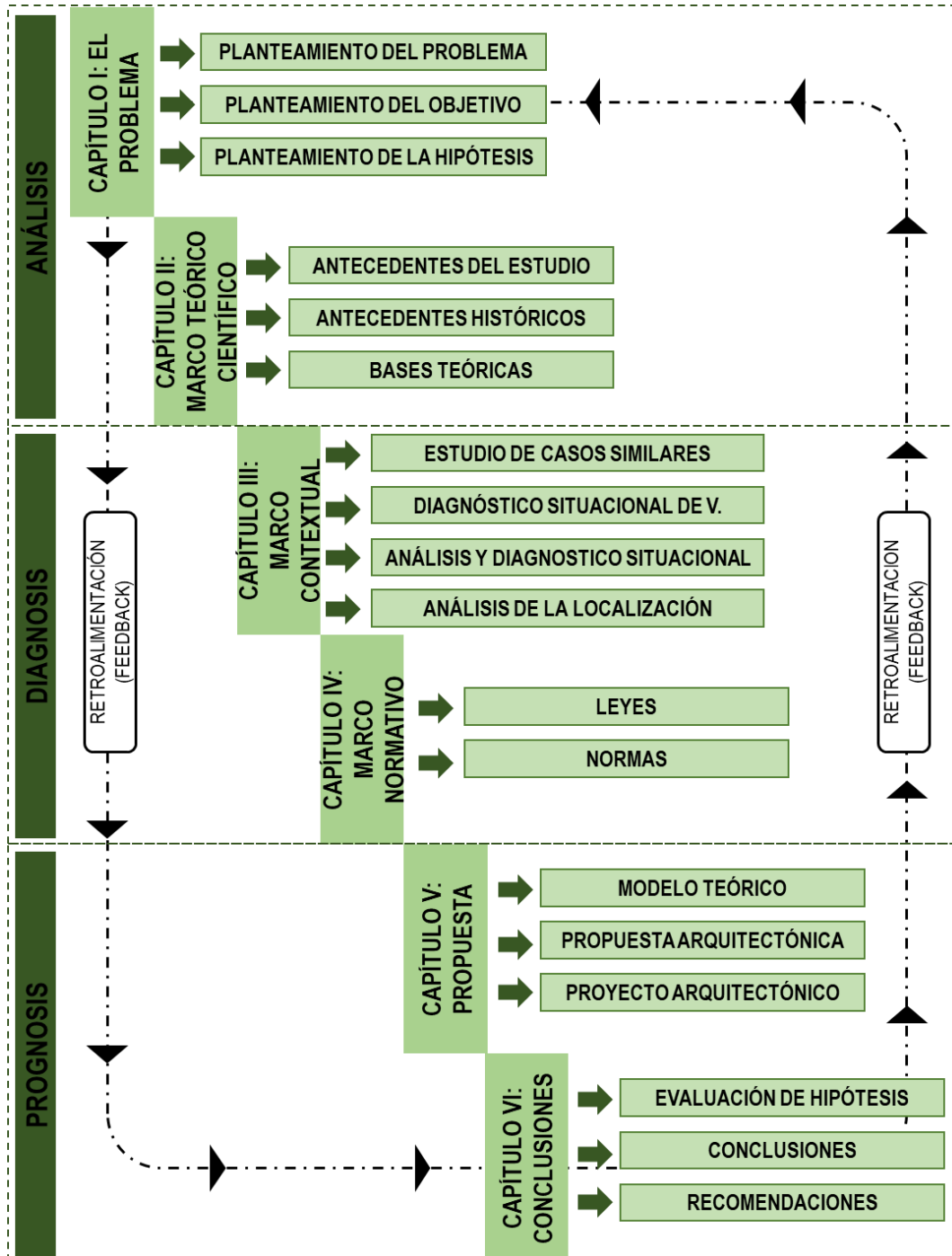
Una vez efectuado la recopilación de la información, se realiza la extracción, sistematización y organización de los datos en gabinete mediante diversos programas computarizados para su posterior análisis e interpretación.

- Esquemas Metodológicos: Para ordenar y determinar las etapas de la investigación y clasificar la información indispensable para el desarrollo del proyecto.
- Análisis de Observación: se da mediante de un registro fotográfico y/o visual de las características físico ambiental del ambiente de estudio.
- Análisis Documental: Consiste en la compilación de datos de variadas fuentes verídicas como recortes periodísticos, libros, folletos, revistas, o similares.
- Análisis Físico: para obtener datos por medio de la investigación directa a edificaciones similares al del proyecto.
- Análisis de Gráficos: consiste en la representación de los datos extraídos a través de esquemas y/o mapas conceptuales que ayuden a la interpretación de la información.

- Testimonial: Se obtiene a través de la toma de videograbación realizadas por uno mismo, así mismo mediante fotografías o grabaciones de audio.

**Figura 1.**

*Esquema Metodológico*



*Nota.* Elaboración propia.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO CIENTÍFICO

#### 2.1. Antecedentes del Estudio

Sobre el presente trabajo de investigación de “Centro de Investigación y Producción del Cannabis, para dar Acceso al uso Medicinal y Terapéutico”, no se han desarrollado trabajos similares con relación a la carrera de arquitectura, sin embargo, he podido identificar el trabajo de investigación que aportarán al desarrollo de la presente investigación.

##### 2.1.1. *Antecedentes Internacionales*

Juan Muñoz Sánchez y Susana Soto Navarro, en su tesis titulada: “**El uso Terapéutico del Cannabis y la Creación de Establecimientos para su Adquisición y Consumo**”, de la Facultad de Derecho en la Universidad Nacional de Educación a Distancia, Málaga – España (2001); a nivel jurisprudencial tuvieron como objetivo analizar dos iniciativas con respecto al consumo del cannabis y su relevancia penal, la primera consiste en la posibilidad del uso legal mediante una tramitación correspondiente del cannabis como terapia y las condiciones con que este tratamiento podría llevarse, para aliviar síntomas de ciertas enfermedades, la segunda iniciativa plantea la posibilidad legal de crear un establecimiento para la adquisición y consumo del cannabis. Estas iniciativas están enmarcadas en el debate sobre la política criminal de drogas y la política de reducción de daños.

Determinando como conclusiones con respecto a la primera iniciativa del uso terapéutico del cannabis, que solo queda inscribir tal tratamiento en el ámbito de un proyecto de investigación, bajo márgenes estrictos de ensayos clínicos regulados por el estado. Y la posesión de la sustancia requiere de autorización administrativa y debe estar ligada a la existencia de un proyecto médico-científico; por otro lado, la fabricación,

exportación, importación y distribución, está permitido dentro de la ley con una previa licencia y prescripción de una receta médica. Con respecto a la segunda propuesta de la creación de un establecimiento de adquisición y consumo del cannabis, se concluye que solo tendrá cabida en el ordenamiento jurídico si el centro tiene un acceso restringido solo para consumidores habituales, el consumo del cannabis se realizará dentro del centro y en cantidades restringidas (Muñoz y Soto, 2001).

Judy Vanessa Pastrana Cotrina, en su tesis titulada: **“Diseño de una Planta para la Fabricación de Derivados de Cannabis en el Mercado Emergente Colombiano y Evaluación de Eficiencia del Layout Propuesto”** de la facultad de ingeniería, en la Universidad Militar Nueva Granada (2020) Bogotá – Colombia; Tiene como objetivo general, “diseñar una planta para la fabricación de derivados de cannabis considerando las características tecnológicas, procesos involucrados para la transformación de la planta a aceite de cannabis y del mercado que se desprenden de la regulación del estado colombiano para este tipo de cultivos y procedimientos”.

De acuerdo a la información recopilada se concluyó que para la fabricación de derivados de cannabis será necesario un suministro de alrededor de 389 kg de flor seca al mes, para procesar un total de 4674 kg anuales, de los cuales se obtendrá el extracto mediante la tecnología de fluidos supercríticos que proporciona mejor rendimiento en calidad y cantidad, que serán distribuidos en 16 áreas, permitiendo generar oportunidades laborales y un desarrollo económicas en el país (Pastrana, 2020)

Andrea Torres Ruiz y Sebastián Gómez Moreno, en su tesis titulada: **“Estudio de Pre Factibilidad para la Creación de una Empresa dedicada al Cultivo y Comercialización de Cannabis Medicinal Yarumal - Antioquia”** de la facultad de ingeniería en la Universidad de Antioquia (2019) Medellín – Colombia; tienen como objetivo, “realizar estudio de pre factibilidad de la creación de una empresa de dedicada al

cultivo y comercialización de cannabis medicinal”; y el análisis del mercado industrial del cannabis, cultivo técnico, impacto ambiental, riesgos asociados a la empresa, marco legal de la creación de la empresa y el estudio financiero para su viabilidad.

De acuerdo a la información recopilada se derivaron conclusiones en el ámbito legal, técnico, ambiental y administrativo. En el ámbito legal es válido siempre que se cuente con el trámite de licencia de cultivo; en el aspecto técnico, se concluye la utilización de semilla en estado híbrido entre indica (40%) y sativa (60%) en espacios interiores controlados de 0,5 hectáreas; en el aspecto ambiental la prioridad es desarrollar un estudio en el que se priorice el uso eficiente del agua, conservación del suelo y el manejo de residuos sólidos; y finalmente en el marco administrativo se permitió definir la estructura jerárquica de la empresa, descripciones de los cargos y el costo para su formación legal (Torres y Gómez, 2019)

Juan Diego Mejía Acevedo y Santiago Escobar Delgadillo, en su tesis titulada: **“Plan de Negocios: Producción Sostenible de Extractos de Cannabis, Destilación, Purificación y Aislamiento de Cannabinoides para Comercialización en el Exterior”**, de la Facultad de Ingeniería Industrial en la Universidad de los Andes (2020) Bogotá – Colombia; Tienen como objetivo, “desarrollar un modelo de negocio sostenible para la fabricación de productos que cumplan los estándares legales para el uso medicinal del cannabis”; identificando los principales procesos de transformación, las potenciales aplicaciones y la estrategia para el posicionamiento a nivel nacional.

De acuerdo a la información recopilada se determinó dos procesos el primero son los operativos que se enmarcan en pedidos, producción, empaque y envío; en pedidos se tendrá un stock mínimo de 53400 gramos de cannabis cuando la empresa se encuentre 100% operativa; la producción será de 30% - 40% en sus comienzos, esto se debe que en los inicios no se contara con clientes fijos y servirá para que los empleados se familiaricen

con el proceso productivo, el empaque de los productos serán de vidrio para que puedan ser reutilizados en posteriores entregas, y en cuanto a los envíos este se realizará a través de empresas encargadas. El segundo proceso es el administrativo y se enmarca en la planificación, márketing y control; en cuanto a la planificación se verán los objetivos de la empresa y la coordinación conjunta de los pedidos, producción y entrega; el Marketing se encargará de fidelizar a los que ya hayan comprado y de atraer a los nuevos clientes; y por último el control se encargará de revisar todos los pasos de la cadena productiva y de evaluar el trabajo de los empleados (Mejía y Escobar, 2020)

### ***2.1.2. Antecedentes Nacionales***

Leonardo Félix Machaca Gonzales, en su tesis titulada: **“Proceso de Extracción del Aceite de Cannabis de la Marihuana (Cannabis Sativa L) a Nivel de Laboratorio”**, de la facultad de ingeniería química en la Universidad nacional del Callao (2021) Callao – Perú; tiene como objetivo general, “diseñar y desarrollar el proceso extracción del aceite de cannabis de la marihuana (Cannabis sativa) a nivel de laboratorio”, a través del análisis del proceso de extracción, la selección de la tecnología adecuada para el proceso y la determinación de los perfiles de cannaboides.

De acuerdo a la información recopilada se logró establecer una relación entre las fuentes bibliográficas y el proceso de extracción del aceite, explorando lo que se ha escrito en la comunidad científica, definiendo el método de extracción por cohobación o sumersión completa y por el método Soxhlet (Machaca, 2021).

Flor Analí Méndez Pérez, en su tesis titulada: **“Optimización de la Obtención del Extracto Hidroalcohólico de las Inflorescencias de Cannabis Sativa L. Marihuana”** de la facultad de ciencias de la salud en la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga (2018) Ayacucho – Perú; tiene como objetivo, “optimizar la obtención del extracto hidroalcohólico de las inflorescencias de Cannabis sativa L; y determinar el efecto

de los factores independientes”, sus condiciones óptimas y el análisis de regresión para mejorar el tratamiento en la extracción de compuestos fenólicos.

De acuerdo a la información recopilada se concluyó que se utilizaría la metodología de superficie de respuesta a través del diseño Box Behnken para la extracción de las Inflorescencias de Cannabis Sativa y se logró las condiciones de grado alcohólico (Méndez, 2018)

### **2.1.3. Antecedentes Locales**

Wilfredo Hilario Caballero Laura, en su tesis titulada: **“La Despenalización de la Marihuana para uso terapéutico y la Economía Social de Mercado en Tacna”**, tesis para conferir el grado de maestro en derecho constitucional; de la Universidad Privada de Tacna (2017) Tacna – Perú; tienen como objetivo “Identificar los aspectos legislativo, judicial y político de la despenalización de la marihuana (cannabis sativa) para uso terapéutico influyen en la economía social de mercado en Tacna”.

Toda la investigación concluyo en que los factores de la despenalización del cannabis, influye en la economía social del mercado de manera positiva y que el 65.9% de las encuestas realizadas a los profesionales, afirman estar a favor de la despenalización del cannabis para usos terapéutico (Caballero, 2017).

## **2.2. Antecedentes Históricos**

### **2.2.1. A.H. Sobre Cannabis Medicinal**

El uso médico del cannabis tiene una larga historia, pero su primera mención se da en Shen Nung Ben Ts’ao, un herbario tradicional escrito en el siglo I o II, donde la semilla del cáñamo era habitualmente comestible, cuyos efectos psicoactivos y la capacidad de aliviar la senilidad habían sido observados (Shou, 1997), en el antiguo Egipto existen pruebas obtenidas de los restos de polen, tejidos y jeroglíficos, de que se empleaba como fumigador, ungüento para patologías oftálmicas y como ovulo para acelerar las

contracciones vaginales (Mannishe, 1989) también hay textos que documentan el uso terapéutico del cannabis que provienen de Persia, Tíbet, Azerbaiyán, Grecia, y otros países árabes. Desde esos tiempos el uso del cannabis ha ido variando por todo el mundo y por las distintas épocas, dependiendo los momentos históricos y las culturas y por los cuales ha pasado.

No fue hasta principios del siglo XX que el cannabis pasó a ser visto como una droga peligrosa y adictiva; esto comenzó cuando el Congreso de EE.UU. aprobó la “Pure Food and Drug Act” en 1906, que sirvió como base para la creación de la “Food and Drug Administration” (FDA); la ley reglamentaba que los productos estén etiquetados y advirtiera la presencia de los 10 ingredientes que se consideraban adictivos o peligrosos y el cannabis fue incluido en esa lista (Sherman y Chin, 2020).

En 1937 Anslinger y el Buró Federal de Narcóticos presentaron ante el Congreso de los EE.UU. el Acta de Impuestos al cannabis, donde se clasificó al cannabis como una droga de categoría I colocándola junto con la cocaína y la heroína, esto tuvo repercusión en otros países y sumado a la campaña mediática en contra del consumo del cannabis propicio que estos países emitieran regulaciones y leyes prohibiendo su uso (Pérez, 2016).

En 1961 la “Convención Única sobre Estupefacientes de las Naciones Unidas”, clasificó al cannabis como una droga sin beneficios médicos. “Posteriormente en estos últimos 20 años ha resurgido el interés por parte de los pacientes que atraviesan diversos trastornos como el dolor oncológico y crónico, los trastornos neurológicos y de ansiedad; cuyos síntomas mejoran supuestamente con el uso de cannabis”. (NASEM, 2017)

En 1940 se extrajo el componente CBD por primera vez de la flor de la Cannabis Sativa por el químico de Harvard Roger Adams y fue años después que Adams conjunto con su equipo dieron inicio a indagación de los posibles beneficios a través de la investigación científica. En 1946 se realizó experimentos con animales por primera vez, y

fueron llevados a cabo por el doctor Walter S. Loewe quien descubrió que el CBD no causa alteraciones en los estados mentales. Paralelamente Raphael Mechoulam identificó la estructura del CBD y se le considera como el científico que descubrió esta sustancia; dos décadas después en 1960 se produjo el primer aceite de CBD por la empresa British Pharmacopoeia

En 1980 se descubrió que el CBD puede ser un componente principal en el tratamiento de los síntomas de la epilepsia, este avance científico en la medicina fue llevado por el doctor Mechoulam y sirvió de base para confirmar que el CBD tiene efectos terapéuticos; tras investigaciones posteriores se descubrió los efectos este componente del cannabis como, Antiepilépticos, Antipsicóticos, Ansiolíticos, Antiinflamatorios y Neuroprotectores (Araujo, 2020)

A mediados de 1990 varios estados de EUA respondieron a la demanda de los ciudadanos por el acceso al cannabis, mediante la legalización del consumo médico del cannabis para diversas enfermedades crónicas. Posteriormente en 1999 se elaboró un programa médico del cannabis en Canadá, que repercutió a nivel judicial en varios países durante las siguientes décadas (Israel, Países Bajos, Suiza, República Checa, Australia y Alemania), donde se legisló el acceso médico del cannabis en determinados trastornos. El avance científico también sirvió de base para concesiones de varios estados de la unión europea, donde se aprobaron la comercialización de los derivados del cannabi (EMCDDA, 2018)

En enero del 2019 la OMS recomendó que la regulación del cannabis cambie, indicando que los derivados del CBD dejarían de considerarse psicoactivos, reconociendo así las propiedades medicinales de este componente, con el cual se busca avanzar en el desarrollo de nuevos tratamientos. Actualmente ha sido empleado para aliviar dolores

crónicos, neuropáticos, para tratar malestares de diabetes, cáncer y patologías neurodegenerativas, como párkinson y alzhéimer (Araujo, 2020)

### **2.2.2. A.H. Sobre Centros de Investigación y Producción**

En la historiografía existen dos términos que hacen referencia a edificaciones científicas están las instituciones “pre-científicas” y “pre-tecnológicas”, y se datan desde las sociedades prehistóricas como Stonehenge y Zorats Karer, siguiendo con la línea del tiempo se encuentran los templos del antiguo oriente como el sumerio, babilónico, persa y el antiguo Egipto; por el extremo oriente los templos de la india, china y japonesa

En la época greco-romana el pensamiento científico fue evolucionando y se mostró a través de centros de conocimiento como el Liceo de Atenas o la Academia, Museos y Bibliotecas; todos estos a través del campo institucional.

En la edad media la ciencia institucional tuvo un retroceso con el cierre de la academia, pero resurgió con la inauguración de producciones culturales y las escuelas monásticas y palatinas después de la revolución del siglo XII surgieron las escuelas episcopales que posteriormente se convertirían en las primeras universidades. Además de instituciones similares de origen musulmana como "Casa de la Sabiduría", el observatorio de Ulugh Beg y observatorio de Nasir al-Din al-Tusi.

En la edad media se iban creando numerosas sociedades ilustradas o sociedades científicas de carácter local, así mismo las universidades se adaptaban a instituciones científicas, posteriormente en la revolución industrial fue donde se impulsó las instituciones científicas para la producción y la gran ciencia. Tras el desarrollo de ambas se evidencio la relación entre el desarrollo industrial y la investigación científica (I+D).

A partir del Siglo XX los proyectos científicos alcanzaban grandes escalas que requerían de todo el apoyo financiero de varios estados, desarrollándose complejas

estructuras para la planificación científica; una de ellas es la institución de las naciones unidas (UNESCO), otra enfocada a la medicina (OMS), otra dedicada a la investigación del espacio (NASA), otra enfocada a la investigación nuclear (CERN), entre otras.

### **2.3.Bases Teóricas de la Variable Independiente:**

Centro de Investigación y Producción del Cannabis.

#### **2.3.1. Definición de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)**

La investigación y desarrollo (I+D) son actividades científicas y tecnológica, y más la inclusión de la innovación (i) se obtiene un ciclo completo del sistema de investigación, implicando la creación de nuevos conocimientos, esto potencia el crecimiento económico y la competitividad empresarial en un mercado internacional altamente dinámico. El ciclo I+D+i resulta útil para los distintos agentes como las administraciones públicas, universidades, empresas o instituciones, ya que brinda una oportunidad de obtener, artículos científicos, tesis doctorales o patentes, por lo tanto, el sistema I+D+i debe ser analizado y evaluado para determinar su posición en un panorama muy competitivo (Fuentes y Arguimbau, 2008)

Delgado por su parte señala que los principios de la gestión de la I+D+i de la industria biofarmacéutica y la industria del conocimiento establece que se debe extender a todos los niveles de dirección, con un análisis de todos los procesos del desarrollo, producción y registro del producto biofarmacéutico, todo esto debe estar normalizadas pero con la suficiente flexibilidad en la investigación para la generación continua del conocimiento, invenciones y patentes de productos de alto valor agregado; esto requiere del compromiso del recurso humano, su participación activa y su preparación continua; por lo tanto el I+D+i biofarmacéutica conforman extensos y complejos procesos de la cadena de valor y los resultados deben servir de retroalimentación sistemática hasta el registro, la

introducción y la comercialización del medicamento en el sistema de salud (Delgado, 2017)

Tomando estos dos conceptos se define que el I+D+i para el centro de investigación y producción del cannabis, conforma un pilar fundamental en el aspecto funcional del centro, ya que conformará un ciclo completo en el desarrollo de la investigación científica del cannabis, aportando en la generación de nuevos patentes, generación de productos con alto valor agregado, generación de capital humano altamente capacitado, competitividad empresarial y crecimiento económico, todo esto englobado en una retroalimentación constante, a través de las cadenas de valor tecnológico, productivo y del recurso humano.

### **2.3.2. Centro de Investigación y Producción**

La investigación como trabajo disciplinar, requiere por tanto de un espacio físico en el que se desarrolle, por ello un centro de investigación puede o no tener personería jurídica propia y posee una organización formal con un grado de autonomía administrativa y financiera; es uno de los entornos institucionales donde funcionan los grupos de investigación y su objetivo objeto principal es la “investigación científica o tecnológica, desarrolla actividades de capacitación, entrenamiento de capital humano, la transferencia de tecnológica, la difusión y divulgación científica; la gestión, seguimiento y evaluación de procesos de ciencia y tecnología, entre otros”. (Rojas y Rojas, 2019)

Por otra lado el ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Colombia, a través del departamento de COLCIENCIAS define que un centro de investigación puede ser pública, privada o mixta, y tienen como función desenvolverse en variadas actividades de investigación ya sea básica o aplicada, con un propósito científico y puede estar encaminado a la producción de bienes públicos o generación del conocimiento; así mismo

puede brindar asistencia técnica a sus posibles beneficiarios como también su aplicación mediante procesos de desarrollo tecnológico. (COLCIENCIAS, 2015)

Así mismo se define también los centros de producción que tiene como objetivo el de transformar elementos, mediante un sistema de acciones relacionadas entre sí, para ello es necesario unos factores de entrada que son el trabajo, recurso y capital que aplicados se resumen en una combinación de esfuerzo, materia prima e infraestructura. (EAE Business School, 2021)

Por otro lado, para entender bien el concepto de centro de producción tomamos la definición de Farfán Valencia que utiliza el término de sistema y no centro, ya que lo enfoca como un ecosistema cambiante y manejable que administra el hombre, con el objetivo de producir bienes para su utilidad. Para que estos ecosistemas se modifiquen se utilizan factores de producción, del mismo modo, en un sistema de producción agrícola participan pequeños, medianos y grandes productores, quienes dirigen, administran y organizan, los sistemas orientados a un objetivo en común; utilizando tecnologías y estrategias, de acuerdo a su entorno físico, para obtener producciones agrícolas variadas (Farfán, 2020)

Englobando dichos conceptos se define el centro de investigación y producción del cannabis como una infraestructura donde se realizan un conjunto de actividades, como la investigación mediante grupos, capacitaciones del recurso humano, producción de pequeños y medianos campos de cultivo, transformación del material prima aplicando procesos de desarrollo tecnológicos y la gestión, seguimiento y evaluación del conocimiento que tiene que estar orientado al bienestar público.

### **2.3.3. Tipos de Centro de Investigación y Producción**

En Latinoamérica uno de los países que tiene lineamientos y políticas sobre los centros de Investigación es Colombia; a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología e

Innovación cuenta con el departamento COLCIENCIAS; una dependencia ligada a los centros de Investigación que regula y clasifica a los mismos (COLCIENCIAS, 2015)

**Tabla 1**

*Tipos de Centro de Investigación*

<b>Autónomo o Independiente</b>	<b>Dependiente</b>	<b>Públicos de I+D</b>
Sociedades con libre manejo administrativo y financiero. Una propia persona jurídica registrado legalmente	Entidades adscritas al marco académico o a organizaciones públicas o privadas Su autonomía financiero y administrativo no es totalitaria	Organizaciones adscritas y/o asociadas a Ministerios o entidades descentralizadas nacionales. Tiene como misión generar conocimiento científico, la calidad técnica del recurso humano y la absorción de tecnología.

*Nota.* Elaboración Propia en base al Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, departamento de COLCIENCIAS 2015 (Colombia)

Por otro lado, la EAE Business School (escuela de negocios de España), en su plataforma digital Retos en Supply Chain enmarca cuatro tipos de producción. (EAE Business School, 2021).

**Tabla 2**

*Tipos de Producción*

<b>Bajo Pedido</b>	<b>Por Lote</b>	<b>En Masa</b>	<b>Continua</b>
Solamente se fabrica productos únicos (diferentes unos de otros) Se considera un proceso de mano de obra intensiva	Se produce una pequeña cantidad de productos idénticos. Incorporar patrones o plantillas que simplifican la ejecución.	Se denomina a la manufactura de cientos de productos idénticos, implica el montaje de una serie de subconjuntos y	Permite fabricar miles de productos con las mismas características, su producción se mantiene las 24

---

se halla                      horas al día, toda la  
automatizada                semana.

---

*Nota.* Elaboración propia en base a la Escuela de Negocios EAE Business School 2021 (España)

Mediante la información recopilada se define entonces que centro de investigación y producción del cannabis se cataloga como un centro público de I+D+i ya que estará adscrita al ministerio de salud con producción en masa ya que se manufacturará ciento de productos idénticos y gran parte de las actividades estará automatizada.

### 2.3.4. *Gestión de la Producción*

La gestión de la producción se divide en tres etapas donde cada una de ellas intervienen en la transformación de los productos o servicios, con el objetivo de que estos puedan lograr la satisfacción de los clientes. (EAE Business School, 2021)

**Tabla 3**

*Etapas de la Gestión de la Producción*

<b>Etapa Analítica</b>	<b>Etapa de Síntesis</b>	<b>Etapa de Acondicionamiento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En esta etapa iniciamos con la recolección del material prima para luego ser utilizadas en la producción</li> <li>• Su objetivo es obtener la mayor cantidad de materia prima a un menor costo</li> <li>• Se considera el presupuesto de transporte y almacén</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase donde se transforma la materia prima en el producto final donde la empresa lo desarrolla a gran escala.</li> <li>• Observar los estándares de calidad y controlar su cumplimiento</li> <li>• Observa el entorno, de y prever los cambios que puedan ocurrir y se pueda seguir un plan de acción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación a las necesidades del cliente y a al nuevo fin del producto.</li> <li>• Orientado hacia el almacenaje, transporte y comercialización.</li> <li>• Lleva el control de la entrega y corrobora los estándares de calidad que el usuario demanda.</li> </ul>

---

*Nota.* Elaboración propia en base a la Escuela de Negocios EAE Business School 2021 (España)

Por otro lado, Olaya et al. (2006) en su artículo “Caracterización Del Proceso Productivo, Logístico Y Regulatorio De Los Medicamentos”, indican que la gestión de la producción para la elaboración de medicamentos, tiene como “objetivo principal fortalecer la capacidad de los países para formular y adoptar una política de medicamentos, implementarla y monitorizar regularmente su impacto. Aunque la reglamentación farmacéutica puede variar de un país a otro, debe al menos tener en cuenta los siguientes lineamientos” (Olaya et al., 2006)

- Autorizar la distribución, producción y comercialización de medicamentos y su marketing.
- Evaluar la calidad de los medicamentos, la seguridad informática, y emitir las licencias de comercialización.
- Inspeccionar a los fabricantes, importadores mayoristas y dispensadores de medicamentos.
- Regula la comercialización y supervisar la calidad de los medicamentos.
- Regular el marketing de los medicamentos.
- Analizar e informar las reacciones y efectos adversos a los medicamentos.
- Informar sobre los medicamentos a los profesionales del área de salud y a los pobladores.

Los fármacos se clasifican según su origen: natural, semisintético y fisiopatológicos; y es importante considerar que estos determinan las condiciones de los procesos de producción del medicamento, para lo cual el esquema general del artículo es aplicable a todas las clasificaciones (Olaya, 2006).

**Tabla 4***Procesos de Fabricación de Medicamentos*

<b>Esquema de Fabricación de Medicamentos</b>	
<b>Inv. y Desarrollo</b>	Principio activos - moléculas o fármacos
<b>Preformulación</b>	Caracterización de propiedades: físicas, químicas y mecánicas
<b>Desarrollo Preclínico</b>	Estudios de toxicidad, mecanismo de acción, farmacocinética, farmacodinámica, y ecotoxicidad
<b>Ensayos Clínicos</b>	Utilización en pacientes para concluir en su eficacia y seguridad del fármaco
<b>Formulación</b>	Prototipo de fórmulas maestras
<b>Evaluación</b>	Análisis de los resultados, ajustar formula maestra y desarrolla los tres primeros lotes pilotos
<b>Registro</b>	Aprobación para introducirlo al mercado
<b>Manufactura</b>	Medicamento
<b>Manejo y Uso</b>	Prescripción de medicamento adecuado en cantidades adecuadas y dispensación de medicamento prescrito
<b>Farmacovigilancia</b>	Detectar reacciones adversas del uso de un medicamento

*Nota.* Elaboración propia en base al artículo “Caracterización del Proceso Productivo, Logístico y Regulatorio de los Medicamentos” de Olaya et al (2006)

Para la presente investigación se define la gestión de la producción como una cadena de transformación del producto, donde se selecciona el método más apropiado, la tecnología más eficiente y se regula la calidad.

### **2.3.5. Gestión de la Comercialización**

La gestión de la comercialización integra equipos, recursos y funciones, involucrando componentes de diferentes áreas, con el fin de lograr las metas y contribuir a la competitividad de la empresa; actuando como un motor que puede alterar la dinámica de la estrategia corporativa. Los elementos principales de la gestión comercial son:

**Tabla 5***Elementos de la Gestión Comercial*

<b>Gestión Comercial</b>	
<b>Planeación estratégica</b>	Trazar objetivos y consolidar las estrategias corporativas
<b>Gestión de ventas</b>	Técnicas y estrategias de actividades para llevar el producto hasta el usuario final
<b>Gestión de marketing</b>	Analizar las necesidades humanas y orientar las técnicas del marketing a los posibles consumidores.
<b>Gestión de clientes</b>	Desde la prospección de los clientes hasta la postventa del producto, se tiene que preocupar que el cliente este satisfecho.
<b>Fuerza de ventas</b>	Capacitación y motivación del recurso humano, para impulsar las estrategias de ventas.
<b>Áreas de soporte</b>	Cooperación con otras reas principales para el desempeño del proceso comercial

*Nota.* Elaboración propia en base al artículo “Gestión comercial: ¿Cuáles son los elementos para una gestión comercial eficaz?” de Douglas da Silva (2020)

Todos estos elementos tienen dos retos principales, el primero es la satisfacción del cliente y el segundo es la cuota de mercado. Ambos requieren de una estrategia clara, sistema de calidad y coordinación con diferentes áreas de la organización. (Da Silva, 2020).

Por otro lado, Heinrichs et al. (2018) indican que la gestión de la comercialización permite acceder y permanecer en los mercados, posicionando el producto y la organización, buscando obtener mejores márgenes de rentabilidad y conocer las necesidades de los clientes. Una de sus estructuras toma como punto inicial el diagnóstico situacional de la organización; seguido de la definición de la misión, visión y valores; luego vendría la identificación de las tendencias y la demanda para el producto; como cuarto punto es la definición de la estrategia de la comercialización y finalmente se

enfocaría en el Marketing e Implementación del plan de gestión de la comercialización; esto vendría a ser la herramienta que detalla los objetivos comerciales y las estrategias y acciones que se aplican para su logro (Heinrichs et al., 2018)

Tomando estos dos conceptos se define la gestión de la comercialización como una herramienta para generar un plan estratégico que busca satisfacer al cliente, posicionarse en el mercado internacional y obtener mejores márgenes de rentabilidad; todo esto requiere de la coordinación de varias áreas de la empresa para lograr los objetivos e incrementar nuestra competitividad.

#### **2.4.Bases Teóricas de la Variable Dependiente:**

Acceso al Uso Medicinal y Terapéutico.

##### **2.4.1. Calidad de Vida**

La calidad de vida abarca cuatro factores multidimensionales que indican un enfoque y las alteraciones en el bienestar.

**Tabla 6**

*Factores Multidimensionales de la Calidad de Vida*

<b>Bienestar Físico</b>	<b>Bienestar Social</b>	<b>Bienestar Psicológico</b>	<b>Bienestar Espiritual</b>
“Se determina por la actividad funcional, la fuerza o la fatiga, el sueño y el reposo, el dolor y otros síntomas”	“Tiene que ver con el afecto y la intimidad, la apariencia, el aislamiento, el trabajo, la situación económica y el sufrimiento familiar”	“Se relaciona con el temor, la ansiedad, la depresión, la cognición y la angustia que genera la enfermedad y el tratamiento”	“Abarca el significado de la enfermedad, la esperanza, la trascendencia, la incertidumbre, la religiosidad y la fortaleza interior”

*Nota.* Elaboración propia en base al artículo “Aspectos psicosociales asociados con la calidad de vida de personas con enfermedades crónicas” (Vinaccia & Orozco, 2005)

Estos factores tienen una naturaleza subjetiva desafiando la capacidad para medir su efectividad; “cada situación supone inquietudes únicas. Por ello, es importante ahondar en el amplio campo que cubre este concepto con el fin de ofrecer al paciente crónico algo cada vez mejor” (Vinaccia & Orozco, 2005)

Por su parte, Ardila (2003) definió la calidad de vida como un estado general de satisfacción, que surge de la realización de las propias potencialidades y que tiene aspectos tanto subjetivos como objetivos. Es una sensación subjetiva de bienestar físico, psicológico y social, incluye aspectos subjetivos como la intimidad, la expresión emocional, la seguridad percibida, la productividad personal. Como aspectos objetivos, el bienestar material, las relaciones armoniosas con el medio físico y social y la sociedad, y la salud objetivamente percibida. (Ardila, 2003)

En base a estos dos conceptos se define la calidad de vida como un elemento principal en la recuperación de los pacientes con enfermedades crónicas, una recuperación no solo física sino también emocional; abarcando dimensiones subjetivas y objetivas, donde la reacción de cada paciente es única, pero está alineado a una satisfacción general.

#### ***2.4.2. Definición de Enfermedades Crónicas***

Las enfermedades crónicas abarcan dos campos, las transmisibles como el VIH/SIDA, y las no transmisibles como la diabetes, artritis, asma entre otros, y representan condiciones físicas crónicas y el deterioro de su funcionamiento, que persisten a lo largo de la vida, generando consecuencias en el ámbito personal, que repercute fundamentalmente a nivel emocional, económico, familiar y social (Pascual & Caballo, 2017)

Asimismo, Montalvos et al. (2012) definen una enfermedad crónica como una condición orgánica funcional que requiere cambios en el estilo de vida de una

persona y, a menudo, dura toda la vida. Aunque no hay una comprensión clara de la causa, hay una confluencia de factores que contribuyen a la condición; estos incluyen el medio ambiente, el estilo de vida y los hábitos, la genética, los niveles de estrés, la calidad de vida y las enfermedades complejas que pueden convertirse en afecciones crónicas. Las enfermedades crónicas tienen una larga duración, un pronóstico incierto y algunas de ellas son intermitentes o esporádicas.

Abarcando estos dos conceptos las enfermedades crónicas tanto transmisibles como las no transmisibles, son consecuencia de los hábitos, herencia o niveles de estrés que uno lleva en su vida; una vez desarrolla tal enfermedad este persiste a lo largo de su vida con un deterioro constante y no pueden ser tratadas simplemente, esto evocan en un cambio en la vida del paciente y de los que lo rodean.

#### **2.4.3. *Propiedades del Cannabis Medicinal***

Las propiedades más establecidas del cannabis medicinal están ligadas al campo de la oncología y la neurología; para los pacientes de cáncer el cannabis medicinal les puede ayudar a sobrellevar los tratamientos de quimioterapia. Hay otras propiedades que aún se están estudiando, y gran cantidad de los pacientes lo utilizan para mejorar su salud física y mental, mejorando así su calidad de vida (Daza, 2021).

#### **Tabla 7**

##### *Propiedades del Cannabis Medicinal*

<b>Propiedades ya Estudiadas</b>	<b>Propiedades aun en Estudio</b>
Inhibir los vómitos y náuseas	Disminuye la ansiedad y el estrés
Aumentar el apetito y mejorar la metabolización de los nutrientes	Ayuda a dormir mejor
Impide el síndrome de desgaste	Mejora el estado de animo
Reducir el dolor de los pacientes	Ayuda con la cicatrización de heridas

*Nota.* Elaboración Propia en base al artículo “Cannabis medicinal, aún entre claros y oscuros” por Sergio A. Daza (2021)

La Academia Nacional de Ciencia, Ingeniería y Medicina de EEUU ha realizado una revisión de más de 10.000 investigaciones que resulta en un informe de 400 páginas titulado “The Health Effects of Cannabis and Cannabinoids: The Current State of Evidence and Recommendations for Research” que reúne evidencias concluyentes, evidencias moderadas y evidencias limitadas, para conocer cuáles son realmente los beneficios médicos del cannabis (NASEM, 2017).

**Tabla 8**

*Propiedades del Cannabis Medicinal*

<b>Evidencia concluyente</b>	<b>Evidencia moderada</b>	<b>Evidencia limitada</b>
Tratamiento del dolor crónico en adultos	Mejorar los resultados del sueño a corto plazo en personas con trastornos del sueño asociados con síndrome de apnea obstructiva del sueño, fibromialgia, dolor crónico y esclerosis múltiple	Aumento de apetito en pacientes con VIH
Tratamiento de las náuseas y vómitos inducidos por la quimioterapia		Mejora de los síntomas de espasticidad en la esclerosis múltiple
Mejora los síntomas de espasticidad de la esclerosis múltiple		

*Nota.* Elaboración Propia en base al informe “The Health Effects of Cannabis and Cannabinoids: The Current State of Evidence and Recommendations for Research” (NASEM, 2017).

Por otro lado, Lorenzo y Leza (2000) indican que

“Los principales procesos patológicos en los que bien el Cannabis o los cannabinoides parecen haber demostrado en grado variable alguna eficacia terapéutica son: Náuseas y vómitos asociados a la quimioterapia anticancerosa; espasticidad muscular en esclerosis múltiple, lesiones de médula espinal, trastornos del movimiento; dolor; anorexia; epilepsia; Glaucoma y asma bronquial”

Se entiende entonces que propiedades del cannabis medicinal recién está en sus inicios y falta mucho por investigar, se ha demostrado científicamente que ayuda a aliviar ciertos síntomas de las enfermedades crónicas, hay evidencia también de que ayuda a las enfermedades neurológicas. Teniendo como resultado una búsqueda científica que recién está en sus inicios.

#### **2.4.4. Productos Derivados del Cannabis**

Los derivados cannábicos medicinales se pueden administra por varias vías y en diferentes formas farmacéuticas como las oral (aceites, capsulas liquidas), las Inhalatoria (vaporizada), las tópicas, las Sublingual (spray); detallado en la tabla 9. La mayor evidencia es para su uso como antiemético, analgésico y antiepiléptico. (Notejane, y otros, 2018)

**Tabla 9**

#### *Productos Farmacéuticos Derivados del Cannabis*

<b>Producto Genérico (Marca Comercial)</b>	<b>Administración y Posología</b>
Dronabinol (marino, syndros)	Oral (capsulas o solución)
Nabilone (cesamet)	Oral (cápsulas)
Nabiximols (sativex)	Oral (spay)
Canabidiol (epidiolex)	Oral (solución)
Epifractán	Solución oral (gotas)

*Nota.* Elaboración propia en base al articulo “derivados cannábicos para uso medicinal en niños y adolescentes: aportes pata un uso responsable y seguro” por Notejane et al (2018).

Según Milenkovic (2019), investigadora especializada en mercados de tabaco y bebidas, divide los productos de cannabis en dos grupos en función de su consumo y no consumo; además, estos dos grupos tienen diferentes tipos de exhibiciones, las más comunes son las flores, la pintura y el aceite. Estos productos se ofrecen a los consumidores a través de servicios comunes a ambas categorías como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 10***Productos Derivados del Cannabis*

<b>Consumibles</b>	<b>No consumibles</b>
Bebidas alcohólicas	Medicamento
Comida empaquetada	Belleza y cuidado personal
Cuidado de mascota	Prenda de vestir
Bebidas suaves y calientes	Productos de limpieza
tabaco	Hogar y jardín

*Nota.* Elaboración Propia en base a “Passport Euromonitor cannabis handbook disruptor” de (Milenkovic, 2019)

Podemos deducir que, para hablar de productos derivados de cannabis, implica hablar de la salud y terapias efectivas, para todos los pacientes que quieran mejorar sus síntomas y su calidad de vida. Existe una gran variedad de productos, algunos extraídos naturalmente y otros que son elaborados en laboratorios farmacéuticos, donde el componente principal es el CBD, esto se deriva en aceites, alimentos, cremas, spray y suplementos; cabe resaltar que aún faltan estudios a largo plazo que generen nuevas patentes de productos cannábicos.

## CAPÍTULO III

### MARCO CONTEXTUAL

#### 3.1. Estudio de Casos Similares

##### 3.1.1. *Centro de Ciencias e Invest. Australian Plantbank*

Desarrollado por la oficina de arquitectura “BVN Donovan Hill” en el 2013 en la ciudad MOUNT ANNAN en Australia.

##### ***Descripción del proyecto.***

Es un centro de ciencias e investigación del Jardín Botánico Real, la planimetría surge como respuesta al *fuerte* contexto natural. La edificación cumple una doble función, el primero el de la investigación de las semillas originarias de Australia y en segundo es desarrollar interpretaciones y exposiciones, para fomentar las actividades del centro de investigación. El centro está equipado con tecnología de vanguardia y cuenta con salas de crecimiento de plantas, cámaras frigoríficas, laboratorios y salas de conferencias para la realización de investigaciones y proyectos científicos. Además, se dedica a la educación y promoción de la conservación de la biodiversidad vegetal, ofreciendo visitas guiadas y programas educativos para estudiantes y público en general.

##### ***Conclusiones:***

La obra ha sabido integrar el remanente del bosque Cumberland de manera fluida, relacionando el paisaje verde con el edificio de concreto, uniendo ambos elementos como una metáfora de la tierra mediada y cultivada. Los laboratorios y los ambientes de interpretación tienen iluminación natural y guardan relación con el diseño de madera que presentan las áreas de trabajo. En cuanto a la sustentabilidad se refleja en el uso mixto de actividades y la orientación de la edificación facilita una menor dependencia de las áreas mecánicas.

**Figura 2**

*El Entorno Natural ha Influido en la Forma*



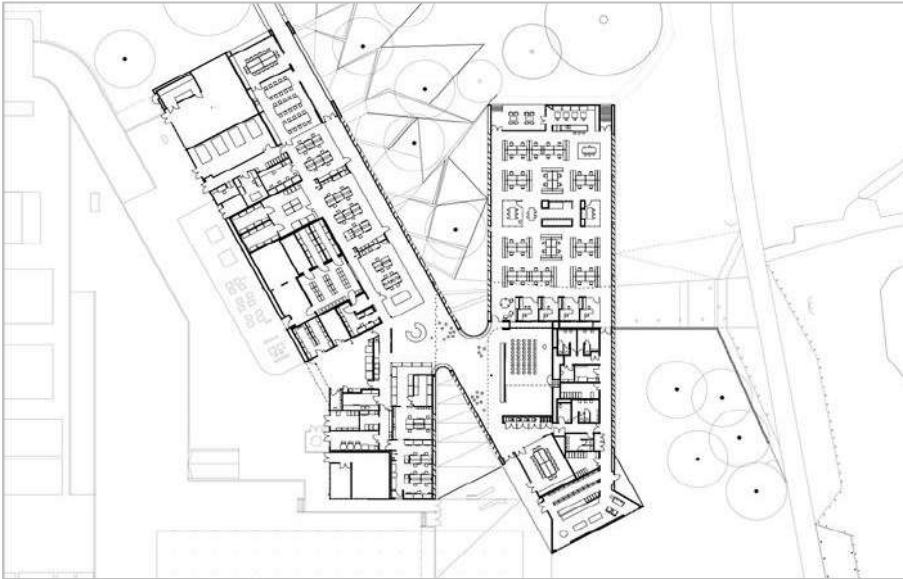
*Nota.* Refleja cómo se fusiona el paisaje verde con la edificación generando un dialogo de transición entre ambos elementos. (BVN Donovan Hill, 2013)

**Figura 3**

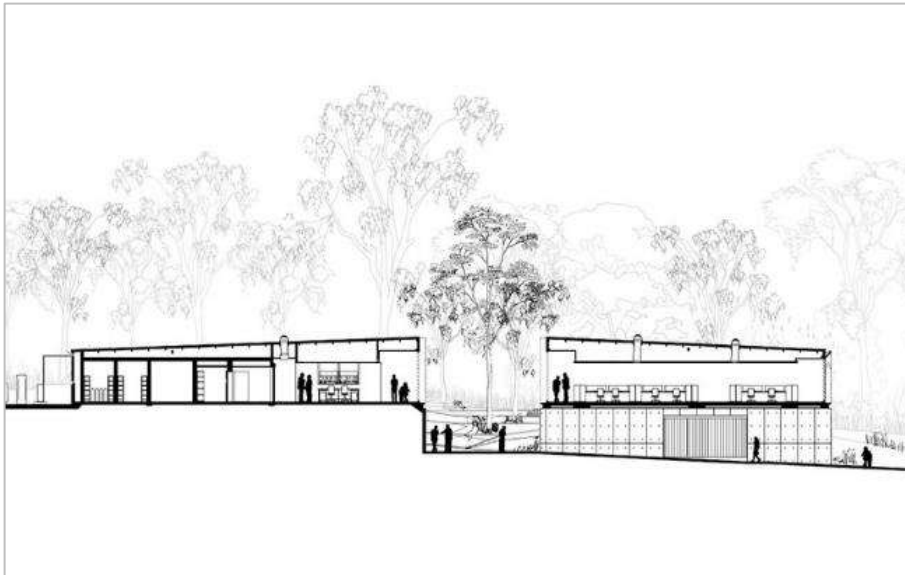
*El Lugar de Trabajo de Investigadores y Personal*



*Nota.* Refleja la iluminación de los ambientes de investigación y el uso de mobiliario de carpintería de acero y madera; estos espacios están distribuidos a través de un corredor y tiene como eje de separación las columnas. (BVN Donovan Hill, 2013)

**Figura 4***Planimetría Superior (Segundo Nivel) Australian Plantbank*

*Nota.* Relación entre el remanente del bosque Cumberland y la edificación, generando arcos en el ingreso del personal que por la forma aprovecha la luz natural. (BVN Donovan Hill, 2013)

**Figura 5***Corte Transversal Australian Plantbank*

*Nota.* Se observa como integra la obra con la topografía del terreno y como se genera el espacio central abierto hacia el bosque separándolo físicamente, pero uniéndolos visualmente. (BVN Donovan Hill, 2013)

### **3.1.2. Laboratorios Biokit**

Desarrollado por la oficina de arquitectura “Pinearq” en el 2012 en la zona periurbana de Lliçà d’ Amunt, un pueblo en la provincia de Barcelona, la empresa cuenta con una amplia gama de productos y servicios de alta calidad, que incluyen kits de diagnóstico para VIH, hepatitis B y C, enfermedades tropicales, enfermedades respiratorias y más. Biokit también ofrece servicios personalizados de diseño de ensayos y desarrollo de productos para satisfacer las necesidades específicas de los clientes en el campo de la investigación y diagnóstico.

#### **Descripción del proyecto.**

La distribución de la edificación se configura mediante una retícula estructural, ordenada de forma lineal mediante un eje central que conecta una secuencia de volúmenes estandarizados que están separados por patios verdes; cada volumen es independientes unos de otros. El nuevo edificio está proyectado en la zona noroeste y será la cara visible de la periferia el pueblo, esta edificación resaltará por el desnivel natural del solar.

#### **Conclusiones.**

El proyecto logra un equilibrio con la escala, y soluciona el contraste entre lo urbano y rural, entre el lado industrial y natural, entre el vacío y lo construido. En la zona de trabajo e investigación están orientadas a las mejores vistas de la zona abierta. El proyecto cuenta con 6 niveles; dos semisótanos donde se ubican los servicios generales y de logística para el funcionamiento de los laboratorios; también se encuentran los depósitos y las oficinas de control de calidad y en otro extremo está los vestuarios para el personal y el gimnasio; en los niveles superiores se encuentra ubicada las diversas áreas de investigación.

**Figura 6**

*Eje Vertical que Conecta los Espacios*



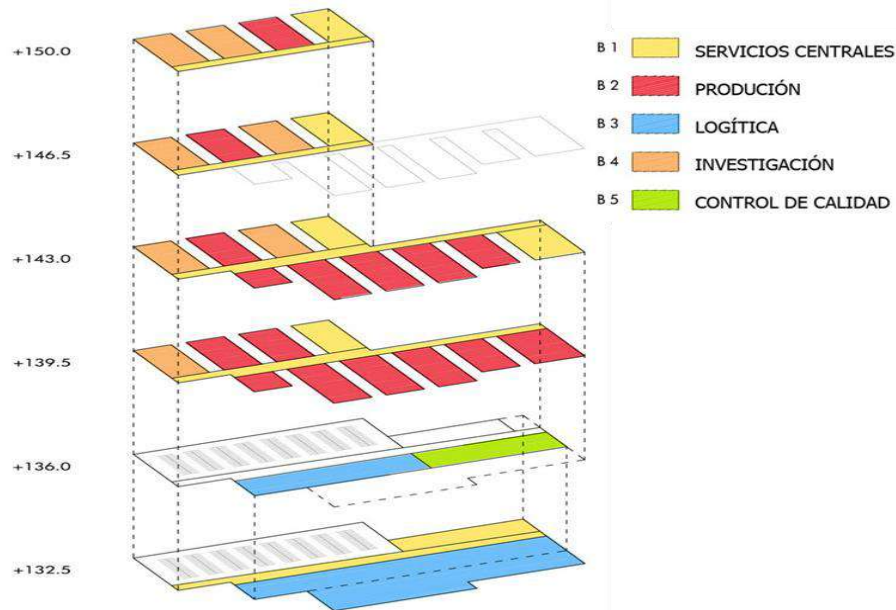
*Nota.* Este eje vertical conecta cada plataforma de trabajo y resaltando las circulaciones horizontales. (Pinearq, 2012)

**Figura 7**

*Conjunto de Módulos Conectado por Patios Verdes*



*Nota.* Estructura modular separado por patios verdes, donde se integra lo natural y lo industrial a través de llenos y vacíos. (Pinearq, 2012)

**Figura 8***Esquema De Zonificación Laboratorios Biokit*

*Nota.* Distribución de los módulos en 6 niveles y la relación entre las actividades que se desarrollan (Pinearq, 2012)

**Figura 9***Distribución De Los Ambientes Laboratorios Biokit*

*Nota.* Cada módulo cuenta con su escalera de emergencia, existe un puente que conecta dos módulos. (Pinearq, 2012)

### 3.1.3. *Edificio Laboratorio Synthón*

Desarrollado por la oficina de arquitectura “GH+A | Guillermo Hevia” en el 2012 en la ciudad de Santiago en Chile.

#### **Descripción del proyecto.**

El proyecto incorpora los conceptos de innovación, nuevas tecnologías y de sustentabilidad. Conforman una imagen corporativa de un edificio administrativo y laboratorio farmacéutico; donde incorpora el acero como fachada; sus volúmenes sólidos parecen flotar combinándose con la permeabilidad y transparencia que la luz va mostrando. Además de protegerse de la radiación solar mediante una doble piel de acero perforado.

#### **Conclusiones.**

Además del sistema Venturi natural que enfría las fachadas de vidrio por simple evaporación, utilizan estrategias pasivas del edificio (ventilación, iluminación y calefacción), hacia la energía solar (agua caliente para todos los servicios) y jardines sostenibles. Controla la iluminación del espacio interior y su fachada presenta tonos grises y negros que se entrecruzan en volúmenes con ligereza y plasticidad.

#### **Figura 10**

*Fachada Frontal e Ingreso Principal.*



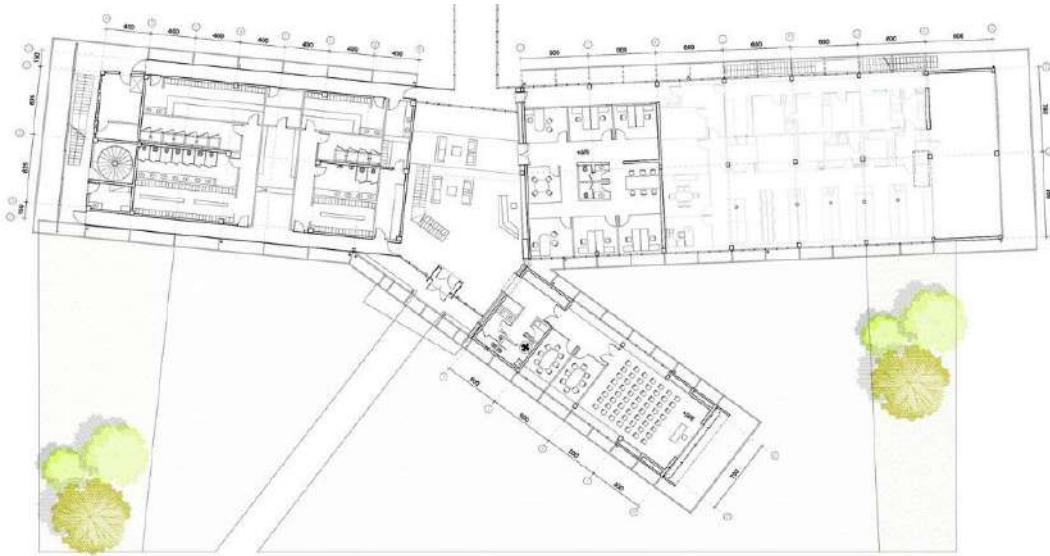
*Nota.* Fachada translúcida de dos volúmenes que se interceptan visualmente, su ingreso es a través de un puente que sobrevuela una laguna autosustentable que se regenera de forma natural. (Palma, 2012)

**Figura 11***Fachada Posterior y Relación entre los Volúmenes*

*Nota.* El primer nivel del edificio está conformado por marcos y losas, y un segundo piso conformado por vidrio y acero. Además de contar con una piel de acero perforado que cubre totalmente el edificio. (Palma, 2012)

**Figura 12***Planimetría General Laboratorio Synthon*

*Nota.* La planimetría muestra la relación entre la zona admirativa y complementaria con la zona de investigación, que son galpones conectados a través de un pasillo central. (Hevia, 2012)

**Figura 13***Planimetría del Primer Nivel Laboratorio Synthón*

*Nota.* Se observa como el puente del ingreso principal se conecta con un hall de distribución a las áreas de vestuario del personal, un área de investigación y un área de usos múltiples. (Hevia, 2012)

**3.1.4. Laboratorio Nacional de Genómica**

Desarrollado por la oficina de arquitectura “TEN arquitectos” en el año 2010 en la ciudad de Irapuato en México.

***Descripción este proyecto:***

Es una ampliación del Instituto de Agricultura, la distribución se define mediante una línea que divide el programa arquitectónico, esto se debe gracias a la topografía del terreno. La división se da con los laboratorios en un extremo y en el otro los espacios administrativos y el auditorio. El manejo del relieve del terreno permitió generar un espacio cívico privado que sirve de núcleo conector de las diferentes zonas del programa funcional.

***Conclusión:***

Se ejecutaron espacios recortados en planos seriados que generaron patios abiertos permitiendo la entrada de luz natural en el interior de los ambientes; en cuanto a los

laboratorios son espacios privados y aislados, protegidos para pruebas y testeo, cumpliendo con el confort de la investigación; en comparación con la zona administrativa y el auditorio que se enfocan en ser áreas sociales. La fachada posee una transparencia que lleva el paisaje al interior y gracias a las estructuras genera un contraste entre lo lleno y lo vacío, reafirmando el rol inflexible que tiene la ingeniería en la arquitectura.

**Figura 14.**

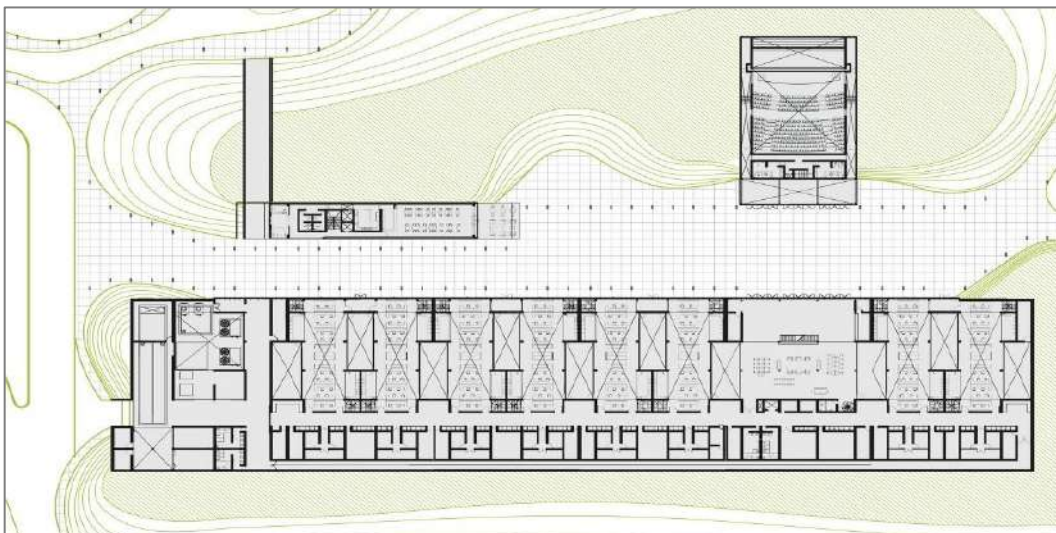
*Fachada Frontal del Laboratorio Nacional de Genómica*



*Nota.* El rol de la ingeniería resalta mediante las estructuras de acera y reafirma la relación que existe con la arquitectura permitiendo llevar el paisaje hacia el interior, (Norten, 2010)

**Figura 15.***Vistas Interna del Laboratorio Nacional de Genómica*

*Nota.* La edificación se integra con el terreno y la distribución genera un efecto camuflado de los laboratorios, pero permite a su vez el ingreso de la iluminación natural. (Norten, 2010)

**Figura 16.***Planimetría General del Laboratorio Nacional de Genómica*

*Nota.* En la planimetría resalta el uso de pozos de luz donde ilumina todas las áreas internas además las ventila de forma natural (Norten, 2010)

**Figura 17.***Cortes Longitudinales del Laboratorio Nacional de Genómica*

*Nota.* En los cortes se observa la relación de los pozos de luz con los ambientes de investigación, generado una edificación iluminada y ventilada de forma natural, también se observa las alturas definiendo dos bloques. (Norten, 2010)

### **3.2.Diagnóstico Situacional V.D.: Centro de Investigación y Producción del Cannabis**

El análisis y desarrollo de la variable independiente “Centro de Investigación y Producción de Cannabis”, estará delimitada por la ciudad de Tacna, que comprende los 11 distritos; donde se enfocarán dos infraestructuras, la primera referida a la investigación y la segunda referida a la producción. *Análisis: Infraestructura de Investigación*

Para empezar el desarrollo se analizará las infraestructuras referidas a la investigación relacionadas a la medicina que se encuentren dentro de la provincia de Tacna; identificamos tres infraestructuras, la primera son los laboratorios de la facultad de ciencias de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, la segunda son los laboratorios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna y la tercera los laboratorios del hospital Hipólito Unanue y según COLCIENCIAS (2015) lo define en tres tipos.

- Autónomas o independientes: son entidades con administración y financiamiento autónomo, con personería jurídica propia.
- Dependientes: son entidades adscritas a un sector académico público o privado y pueden contar con cierto grado de autonomía.
- Públicos de I+D+i: son organizaciones adscritas y/o asociadas a Ministerios o entidades descentralizadas del estado, su misión es la de mejorar la calidad técnica del capital humano y generar conocimiento científico para el estado.

**Tabla 11**

*Tipos de Centros de Investigación en la Provincia de Tacna*

<b>Autónomo o Independiente</b>	<b>Dependiente</b>	<b>Públicos de I+D</b>
No se encontró ninguna dentro de la provincia de Tacna	Laboratorios de la U.N.J.B.G.  Laboratorio de la U.P.T.	Laboratorios del hospital Hipólito Unanue

*Nota.* Elaboración propia.

De los tres laboratorios, el de la U.P.T. se ubica en la, Av. Jorge Basadre Grohmann s/n en el distrito de Pocollay; el de la U.N.J.B.G. ubicado en el Avenida Miraflores S/N en el distrito de Tacna; y el del hospital Hipólito Unanue ubicado en la avenida Daniel Alcides Carrión 160 en el distrito de Tacna.

Se han empleado fichas de observación para el análisis característico de las infraestructuras de los laboratorios de la Provincia de Tacna; dichas fichas se enmarcarán en cuatro criterios de evaluación, físico, funcional, espacial y sostenibilidad.

**Tabla 12***Criterios de Evaluación*

<b>Aspecto Físico</b>	<b>Aspecto Funcional</b>	<b>Aspecto Espacial</b>	<b>Aspecto Sostenible</b>
Mobiliario Clínico	Circulación	Área de Seguridad	Conservación de Recursos
Equipo Clínico	Obra civil	Área de Desechos	Uso de Energía Renovable
Señalética	Instalaciones	Área de Trabajo	Reciclaje

*Nota.* Elaboración propia.

Los criterios de evaluación estarán en relación a una escala y una calificación que se describen en la siguiente tabla.

**Tabla 13***Escala de Evaluación de los Laboratorios*

<b>Escala</b>	<b>Calificación</b>	<b>Descripción</b>
<b>Nulo</b>	0 puntos	Carece de características resaltantes para la investigación.
<b>Inadecuado</b>	1 punto	Contiene características no adecuadas para el buen funcionamiento de los procesos de investigación.
<b>Adecuado</b>	2 puntos	Cumple algunas características adecuadas para el buen funcionamiento de los procesos de investigación.
<b>Óptimo</b>	3 puntos	Cumple con las características y cumple con el óptimo funcionamiento de los procesos de investigación.

*Nota.* Elaboración propia.

En base a la tabla 12 y la tabla 13, se desarrolla la siguiente ficha de observación donde será aplicada a las siguientes infraestructuras:

Tabla 14

*Ficha de Observación y Análisis de los Lab. de la Universidad Privada de Tacna*

Criterios de Evaluación		Escala			
Aspectos	Sub aspectos	Nulo	Inadecuado	Adecuado	Óptimo
<b>Físico</b>	Mobiliario clínico	----	----	2	----
	Equipo clínico	----	----	----	3
	Señalética	----	----	----	3
<b>Funcional</b>	Circulación	----	----	2	----
	Obra civil	----	----	2	----
	Instalaciones	----	----	2	----
<b>Espacial</b>	Área de trabajo	----	----	2	----
	Área de Segur.	0	----	----	----
	Área de desechos	----	1	----	----
<b>Sostenible</b>	Conservación de recursos	0	----	----	----
	Energía Renov.	0	----	----	----
	Reciclaje	----	1	----	----
<b>Aspecto físico</b>		<b>Total</b>	<b>8</b>		
<b>Aspecto funcional</b>		<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>Total</b>	<b>17</b>
<b>Aspecto espacial</b>		<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>General</b>	
<b>Aspecto sostenible</b>		<b>Total</b>	<b>1</b>		

*Nota.* Elaboración propia.

Figura 18.

*Laboratorio de Microbiología de la Universidad Privada de Tacna.*



Fuente: UPT (<https://www.upt.edu.pe/upt/web/facultad/contenido/198/44854125>)

Tabla 15

*Ficha de Obs. y Análisis de los Lab. de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann*

Criterios de Evaluación		Escala			
Aspectos	Sub aspectos	Nulo	Inadecuado	Adecuado	Óptimo
<b>Físico</b>	Mobiliario clínico	----	1	----	----
	Equipo clínico	----	----	2	----
	Señalética	----	----	2	----
<b>Funcional</b>	Circulación	----	----	2	----
	Obra civil	----	----	2	----
	Instalaciones	----	----	2	----
<b>Espacial</b>	Área de trabajo	----	----	2	----
	Área de Segur.	0	----	----	----
	Área de desechos	----	----	----	3
<b>Sostenible</b>	Conservación de recursos	0	----	----	----
	Energía Renov.	0	----	----	----
	Reciclaje	----	1	----	----
<b>Aspecto físico</b>		<b>Total</b>	<b>5</b>		
<b>Aspecto funcional</b>		<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>Total</b>	
<b>Aspecto espacial</b>		<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>General</b>	<b>17</b>
<b>Aspecto sostenible</b>		<b>Total</b>	<b>1</b>		

*Nota.* Elaboración propia.

Figura 19.

*Laboratorio De Inv. Biotecnológica de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann*



*Fuente:* UNJBG 23 de nov. 2018 (<http://www.unjbg.edu.pe/noticia/noticia.php?n=3050&d=0>)

Tabla 16

*Ficha de Observación y Análisis del Laboratorio. Del Hospital. Hipólito Unanue*

<b>Ubicación:</b> Calle Daniel Alcides Carrión N°160 - <b>Distrito De Tacna</b>					
<b>Área donde se emplea:</b> Área de hemodíalisis-patologías					
<b>Tipo:</b> dependiente					
<b>Criterios de evaluación</b>		<b>Escala</b>			
<b>Aspectos</b>	<b>Sub aspectos</b>	<b>Nulo</b>	<b>Inadecuado</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Óptimo</b>
<b>Físico</b>	Mobiliario	----	----	----	3
	clínico				
	Equipo clínico	----	----	----	3
	Señalética	----	----	2	----
<b>Funcional</b>	Circulación	----	----	----	3
	Obra civil	----	----	2	----
	Instalaciones	----	----	2	----
<b>Espacial</b>	Área de trabajo	----	----	2	
	Área de seguridad	----	1	----	
	Área de desechos	----	----	----	3
<b>Sostenible</b>	Conservación de recursos	----	----	2	----
	Usos de energía renovable	0	----	----	----
	Reciclaje	----	----	2	----
	<b>Aspecto físico</b>	<b>Total</b>	<b>8</b>		
<b>Aspecto funcional</b>	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>Total</b>		
<b>Aspecto espacial</b>	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>General</b>	<b>25</b>	
<b>Aspecto sostenible</b>	<b>Total</b>	<b>4</b>			

*Nota.* Elaboración propia.

Figura 20.

*Laboratorio del Hospital Hipólito Unanue*



*Fuente:* HHU – Diresa Tacna 14 de julio 2018 (<https://www.facebook.com/drstacna/photos>)

### 3.2.2. *Análisis: Infraestructura de Producción*

Se analizará las infraestructuras referidas a la producción relacionadas a la agricultura que se encuentren dentro de la Región Tacna; identificando los siguientes: invernaderos Sánchez, campos de cultivo del Instituto Tecnológico Francisco de Paula Gonzales Vigil, y campos de cultivo de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Para empezar el desarrollo, se entiende como producción a las actividades de una serie de acciones que los humanos han llevado a cabo para modificar el entorno natural y hacerlo más adecuado para la producción agrícola. Es la capacidad de cultivar la tierra en sí y se refiere a las diversas actividades para que el suelo sea productivo. (FAO, 1991).

También es importante definir que es un productor agrícola, según la visión de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, es la persona civil o una entidad legal que toma las decisiones importantes sobre uso de recursos y controla las gestiones de las operaciones agrícolas, tiene responsabilidades financieras y técnicas, y puede asumir la responsabilidad directa o contratar gerentes y delegar el trabajo diario. (FAO, 2010).

Los tipos de producción agrícolas se diferencia por el uso de las tecnológicas, la articulación a mercados de productos e insumos, así como por la diversidad climática y geográfica, y de acceso a mercados de servicios, en función de estas características, el Ministerio de Agricultura definió de manera genérica la existencia de cuatro “tipos” de agricultura en el Perú.

- El primer grupo corresponde a los productos no tradicionales con calidad de exportación, estos productos se caracterizan por emplear grandes áreas de cultivo y un alto nivel de tecnología para los procesos de producción y generado un gran niveles de rentabilidad.

- El segundo grupo corresponde a los productos tradicionales que se siembran de manera extensiva en el territorio nacional, se caracteriza por su amplio mercado nacional, por su penetración en mercados internacionales, se cultiva generalmente en pequeñas extensiones de tierra y su nivel tecnológico es variable
- El tercer grupo está formado por productos con potencial exportador, pero aún no integrados para la exportación. Este grupo incluye productos andinos cultivados ancestralmente.
- El cuarto grupo está formado por aquellos productos caracterizados por la producción principalmente para el autoconsumo.

Y según EAE Business School se definen en cuatro tipos

- Bajo pedido: Solamente se produce una unidad a la vez y cada uno es único; se considera una elaboración intensiva
- Por lote: Se produce mediante plantillas y patrones, una pequeña cantidad de unidades idénticas.
- En masa: Se denomina a la producción de cientos de unidades idénticas, implica el montaje de una serie de subconjuntos y se halla automatizada
- Continua: es la fabricación continua de las 24 horas del día toda la semana de muchos miles de unidades idénticas.

**Tabla 17***Tipos de Centros de Producción en la Provincia de Tacna*

<b>Bajo Pedido</b>	<b>Por Lote</b>	<b>En Masa</b>	<b>Continua</b>
No se encontró	Cultivo del Inst. Tecnológico Francisco de Paula Gonzales Vigilo Cultivo de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann	invernaderos del SENASA	No se encontró

*Nota.* Elaboración propia.

Se han empleado fichas de observación para el análisis característico de las infraestructuras de las producciones agrícolas de la provincia de Tacna; dichas fichas se enmarcarán en cuatro criterios de evaluación, físico, funcional, espacial y sostenibilidad.

**Tabla 18***Criterios de Evaluación*

<b>Aspecto Físico</b>	<b>Aspecto Funcional</b>	<b>Aspecto Espacial</b>	<b>Aspecto Sostenible</b>
Almacenes y/o depósitos	Circulación	Área de cultivo	Conservación de Recursos
Equipo de agricultura	Línea de proceso	Área de acopia	Uso de Energía Renovable
Estructura	Instalaciones	Área de servicios generales	Riego tecnificado

*Nota:* Elaboración Propia

Los criterios de evaluación estarán en relación a una escala y una calificación que se describen en la tabla 19.

**Tabla 19***Escala de Evaluación de los Invernaderos*

<b>Escala</b>	<b>Calificación</b>	<b>Descripción</b>
<b>Nulo</b>	0 puntos	Carece de características resaltantes para el proceso de producción.
<b>Inadecuado</b>	1 punto	Contiene características no adecuadas para el buen funcionamiento de los procesos de producción.
<b>Adecuado</b>	2 puntos	Cumple algunas características adecuadas para el buen funcionamiento de los procesos de producción
<b>Óptimo</b>	3 puntos	Cumple con las características y el óptimo funcionamiento de los procesos de producción.

*Nota:* Elaboración Propia

En base a la tabla 18 y la tabla 19, se desarrolla la siguiente ficha de observación donde será aplicada a las siguientes infraestructuras:

Tabla 20

*Invernadero Sánchez*

<b>Ubicación: Piedra Blanca Km 8, Carretera Tacna - Calana</b>					
<b>Área donde se emplea: Invernadero Sánchez</b>					
<b>Tipo: Por lote</b>					
<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Escala</b>			
<b>Aspectos</b>	<b>Sub aspectos</b>	<b>Nulo</b>	<b>Inadecuado</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Óptimo</b>
<b>Físico</b>	Almacén y/o depósito	----	1	----	----
	Equipo de agricultura	----	----	2	----
	Estructura	----	----	2	----
<b>Funcional</b>	Circulación	----	----	----	3
	Línea de proceso	----	----	2	----
	Instalaciones	----	----	2	----
<b>Espacial</b>	Área de cultivo	----	----	----	3
	Área de acopio	----	1	----	----
	Área de serv, generales	----	1	----	----
<b>Sostenible</b>	Conservación de recursos	----	1	----	----
	Energía Renovable	0	----	----	----
	Riego tecnificado	0	----	----	----
<b>Aspecto físico</b>		<b>Total</b>	<b>5</b>		
<b>Aspecto funcional</b>		<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>Total</b>	
<b>Aspecto espacial</b>		<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>General</b>	<b>18</b>
<b>Aspecto sostenible</b>		<b>Total</b>	<b>1</b>		

Nota: Elaboración Propia

**Figura 21.***Proceso de Cultivo en el Invernadero Sánchez*

Nota: Elaboración Propia 2021

Tabla 21

*Invernadero Pino SAC.*

<b>Ubicación: Av. Ejercito N° 435 Para Grande</b>					
<b>Área donde se emplea: Pino Sac.</b>					
<b>Tipo: En masa</b>					
<b>Criterios de evaluación</b>		<b>Escala</b>			
<b>Aspectos</b>	<b>Sub aspectos</b>	<b>Nulo</b>	<b>Inadecuado</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Óptimo</b>
<b>Físico</b>	Almacén y/o deposito	----	----	----	3
	Equipo de agricultura	----	----	2	----
	Estructura	----	----	----	3
<b>Funcional</b>	Circulación	----	----	----	3
	Línea de proceso	----	----	2	----
	Instalaciones	----	----	2	----
<b>Espacial</b>	Área de cultivo	----	----	----	3
	Área de acopio	----	----	----	3
	Área de serv, generales	----	----	2	----
<b>Sostenible</b>	Conservación de recursos	----	1	----	----
	Usos de energía renovable	0	----	----	----
	Riego tecnificado	----	----	2	----
<b>Aspecto físico</b>		<b>Total</b>	<b>8</b>		
<b>Aspecto funcional</b>		<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>Total</b>	
<b>Aspecto espacial</b>		<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>General</b>	<b>25</b>
<b>Aspecto sostenible</b>		<b>Total</b>	<b>3</b>		

*Nota:* Elaboración Propia

Figura 22.

*Proceso Productivo del Tomate en Pino Sur*



*Nota:* Elaboración Propia 2021.

Se determino que los centros de producción en la Región Tacna son de exportación, tipo de producción por lote, y con sistema de monocultivo, para la propuesta se designará solo un tipo de cultivo con sus tres tipos de variantes (sativa, indica, ruderalis), y su producción consistirá por lote.

### ***3.2.3. Diagnóstico de la Variable Independiente***

Los laboratorios de la “Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann”, al encontrarse catalogado como un centro de investigación dependiente, no cuenta con la calidad respectiva, los mobiliarios clínicos con inadecuados se observó taburetes que no se gradúan el ancho de los mesones no cumplen con la medida óptima, los equipos del laboratorio si bien son adecuado para las funciones requeridas, estos se encuentran desfasados. En lo funcional la circulación es adecuada para el tiempo en el que se emplea, las instalaciones son adecuadas, pero no cuenta con un suministro de gas directo. En el aspecto espacial el laboratorio cuenta con una altura adecuada, mas no tiene un área de seguridad donde debería ubicarse la ducha y lavado de ojos de emergencia, tampoco cuenta con un área de desecho óptimo.

En los laboratorios de la Universidad Privada de Tacna en el aspecto físico cuenta con mobiliario clínico adecuado para el confort del estudiante, los equipos y la señalética son óptimos. En el aspecto funcional la circulación es adecuada, cuenta con mesones de medidas adecuadas para el manejo de los instrumentos y las instalaciones son adecuadas, y el suministro de gas se hace a través de un balón de manera indirecta. En el aspecto espacial el ambiente cuenta con una altura adecuada, pero no cuenta con un área de seguridad. En el aspecto sostenible no se ha considerado como parte del diseño general de la universidad.

En los laboratorios del Hospital Hipólito Unanue en el aspecto físico cuenta con mobiliario clínico inadecuado para el tiempo que se usa el espacio, en cuanto a los equipos y la señalética están en adecuadas condiciones, ya que estos pasan por un control trimestral. En el aspecto funcional este se encuentra en condiciones adecuadas tanto en la circulación, obra civil e instalaciones. En el aspecto espacial cuenta con la altura adecuada y una ruta de desecho óptimo, pero no cuenta con un área de seguridad.

Englobando estas tres infraestructuras de investigación se concluye que no cuenta con equipos actualizados y de calidad, los mobiliarios si bien es cierto son adecuados, pero para un uso constante de los ambientes estos mobiliarios se vuelven ineficientes, en cuanto al espacio que abarcan son de medidas adecuados mas no óptimos y el uso de energía renovable es nulo

En el invernadero Sánchez está catalogado como una producción por lote, en el aspecto físico no cuenta con un almacén adecuado, los equipos de agricultura y la estructura del invernadero son adecuados para el área que abarca. En el aspecto funcional tiene una separación entre cultivo es óptimo, la línea de proceso y las instalaciones son adecuadas. En el aspecto espacial este cuenta con un área de acopio y área de almacenaje inadecuado, pero en el área de cultivo este es óptimo y bien distribuido en el aspecto sostenible el invernadero no está construido bajo este criterio.

En el invernadero Pino Sac., está catalogado como una producción en masa ya que cuenta con tres sucursales en el Perú uno en Lima otro en Ica y uno en Tacna; el último en el aspecto físico el almacenaje y la estructura del invernadero son óptimos y cuenta con los equipos adecuados para la producción. En el aspecto funcional la línea de proceso e instalaciones son adecuadas para a categoría que representa el invernadero, su circulación es óptima y cuenta con espacio amplios y de planta libre. En el aspecto espacial el área de cultivo y el área de acopio son óptimas y fueron evaluados por SENASA, y en el área de

servicios generales es adecuado. En el aspecto sostenible cuenta con un riego tecnificado y una conservación de recursos inadecuado.

De manera general se concluye que las infraestructuras productivas de la ciudad de Tacna cuentan con áreas de cultivo amplios y bien distribuidos, las áreas de acopio poseen ciertas deficiencias en cuanto a las dimensiones, pero de manera general estos son adecuados, por otro lado, el uso del riego tecnificado se implementa de manera adecuada, y en cuanto a los equipos de la línea productiva estos son adecuados para una producción por lote.

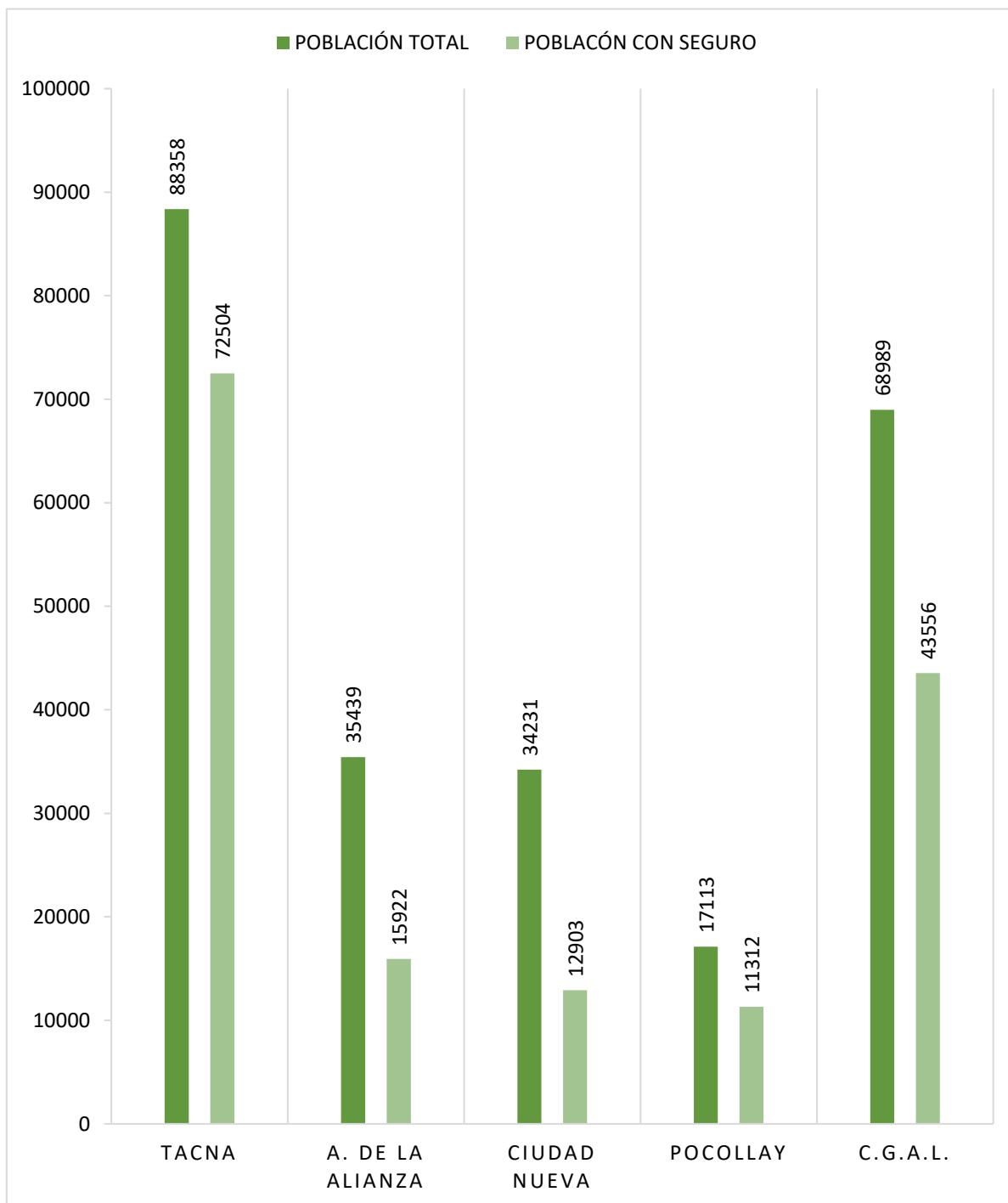
### **3.3.Diagnostico Situacional (V.D.): Acceso al Uso Medicinal y Terapéutico.**

Para el análisis de la Variable Dependiente dentro del radio de estudio, se ha realizado la investigación de los factores que involucran la actividad medicinal, a fin de determinar la calidad de servicio que brindan y los principales problemas en el acceso al uso del cannabis medicinal y el impacto que ocasiona dentro de la Región Tacna.

#### **3.3.1. Acceso a un Centro de Salud en la Región Tacna**

El 80% de sus establecimientos de salud incluyendo el Hospital, están ubicados en áreas urbanas y rurales, atendiendo en su mayoría a la población con bajos recursos económicos y que no cuentan con el seguro integral de salud (SIS).

EsSalud, es la institución que se encarga en atender a los trabajadores de las entidades públicas y a sus familiares directos, sus establecimientos están ubicados en su mayoría en áreas urbanas. Para los policías y fuerzas armadas los servicios son únicamente para su personal y familiares inmediatos. Tacna ofrece relativamente los mejores servicios de salud; sin embargo, el 89% de estos servicios se concentran en la ciudad. (PDU, 2015-2025).

**Figura 23.***Acceso a un Seguro de Salud en Tacna*

Nota. Equipo Técnico PAT – PDU 2014-2023

**Tabla 22***Oferta Sectorial por Tipo de Establecimiento de Salud en Tacna*

<b>Oferta Sectorial EESS</b>	<b>Hospital / Clínica</b>	<b>C. de Salud / Consult.</b>	<b>P. de Salud / Consult.</b>	<b>Serv. med. de Apoyo</b>	<b>Total</b>
<b>Ministerio de Salud</b>	1	17	54	0	72
<b>Essalud</b>	1	3	3	0	7
<b>Policía Nacional del Perú</b>	1	---	---	---	1
<b>Ejército del Perú</b>	---	1	10	---	11
<b>Privados</b>	3	21	260	89	373
<b>Gobierno Local</b>	---	1	---	---	1
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>43</b>	<b>327</b>	<b>89</b>	<b>465</b>

*Nota.* “Dirección ejecutiva de salud de las personas-Servicios de salud 2010” (PDU, 2015-2025).

### **3.3.2. Índices de Morbilidad en la Región Tacna**

En las zonas urbanas, las principales etiologías son principalmente las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, las enfermedades orales de las glándulas salivales y maxilares, la obesidad y la sobrealimentación, así como las infecciones intestinales y las enfermedades maternas relacionadas con el embarazo. (PDU, 2015-2025).

**Tabla 23***Morbilidad General en la Región Tacna 2016*

<b>Nro</b>	<b>Morbilidad</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	84 251	28,59%
2	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	76 922	26,10%
3	Obesidad y otros de hiperalimentación	51 156	17,36%
4	Otros trastornos maternos relacionados principalmente con el embarazo	15 120	5,13%
5	Enfermedades infecciosas intestinales	14 281	4,85%
6	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	14 030	4,76%
7	Síntomas y signos generales	11 781	4,00%
8	Otras deficiencias nutricionales	9 354	3,17%
9	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	9 249	3,14%
10	Dorsopatías	8 547	2,90%
<b>Total General</b>		<b>294691</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Morbilidad correspondiente solo a los EESS de la Diresa Tacna, por “Dirección Regional de Salud Oficina de Informática, Telecomunicaciones y Estadística”

**Tabla 24.***Indicadores de Personas Diagnosticadas con Trastorno de Salud Mental 2015-2017*

<b>Indicadores</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Problemas psicosociales</b>	1546	1224	1235
<b>Trastornos afectivos</b>	1460	937	953
<b>Trastornos psicóticos</b>	49	29	25
<b>Total</b>	<b>3055</b>	<b>2190</b>	<b>2213</b>

*Nota:*” Responsable de la Estrategia de Salud Mental de la Red de Salud Tacna”

**Tabla 25.***Pacientes con Diagnóstico de Cáncer – Tacna 2012-2016*

<b>Grupo de edad</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Niño</b>	2	9	5	6	13
<b>Adolescente</b>	5	5	-	1	4
<b>Joven</b>	16	18	12	12	30
<b>Adulto</b>	80	204	83	148	244
<b>Adulto mayor</b>	71	147	88	151	224
<b>Total</b>	174	383	188	318	515

*Nota.* “Dirección Regional de Salud - Oficina de Informática, Telecomunicaciones y Estadística”

### **3.3.3. Programas de Salud en la Región Tacna**

En el año 2017 la Región Tacna tuvo nueve (09) programas como prioridad del sistema de salud, estos soportaban el 80% de la población, siendo los siguientes:

- Programa Articulado Nutricional
- Salud Materno Neonatal
- Prevención y Tratamiento del Consumo de Drogas
- Enfermedades Metaxénicas y Zoonosis
- Enfermedades No Transmisibles
- Prevención y Manejo de Condiciones Secundarias de Salud en Personas con Discapacidad
- Control y Prevención en Salud Mental.
- Prevención y Control del Cáncer
- TBC-VIH / SIDA

### **3.4. Análisis y Diagnóstico del Ámbito de Estudio**

Se tiene como ámbito de estudio la Región Tacna y se utilizará el “Plan de Desarrollo Urbano de Tacna 2015-2025” como fuente de información.

La región de Tacna es una de los 24 departamentos del Perú, posee una superficie total de 16.075,73 km<sup>2</sup>, de los cuales 0,16 km<sup>2</sup> corresponden a la pequeña isla ubicada frente al distrito de Jorge Basadre de la provincia de Jorge Basadre. El 50,2% corresponde a la Provincia de Tacna, el 18,24% correspondiente a la provincia de Jorge Basadre, la provincia de Tarata con 17,56% y Candarave con 14%.

**Tabla 26.**

*Sectorización Urbana del Distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa*

<b>Departamento / Provincia</b>	<b>Superficie</b>	<b>Altitud (Msnm)</b>
Tacna (dpto)	16075.73	
Tacna	8066.11	562
Candarave	2261.10	3415
Jorge Basadre	2928.56	559
Tarata	2819.96	3068

*Nota.* Por INEI (2007), Tacna plan Basadre 2013-2023

Los límites departamentales de la Región Tacna son los siguientes:

- Noroeste: colinda con el Departamento de Moquegua.
- Noreste: colinda con el Departamento de Puno.
- Sur: colinda con la ciudad de Arica–República de Chile.
- Este: colinda con la República de Bolivia.
- Oeste: colinda con el Océano Pacífico.

**3.4.1. Aspecto Socio Demográfico**

**Características Demográficas.**

Densidad Poblacional: Según los resultados del censo de 2017, la provincia de Tacna es la más poblada con 306 363 habitantes, o el 92,90% de la población de la

Región; le sigue Jorge Basadre Grohmann con 10 773 habitantes representando el 3,30%, siendo las provincias de Candarave y Tarata las menos pobladas; sumando 1.90%.

**Tabla 27**

*Densidad Poblacional en la Región Tacna*

Provincia	2007		2017		Variación intercensal 2007-2017		Tasa de crecimiento promedio anual
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	
<b>Tacna</b>	262 731	91.00	306 363	92.90	43 632	16.60	1.50
<b>Candarave</b>	8 373	2.90	6 102	1.90	-2 271	27.10	-3.10
<b>Jorge Basadre</b>	9 872	3.40	10 773	3.30	901	9.10	0.90
<b>Tarata</b>	7 805	2.70	6 094	1.90	-1 711	21.90	-2.40
<b>Total</b>	<b>288 781</b>	<b>100.00</b>	<b>329 332</b>	<b>100.00</b>	<b>40 551</b>	<b>14.00</b>	<b>1.30</b>

*Nota:* (INEI, 2007) Censo Nacional de Población y Vivienda 2007 y 2017.

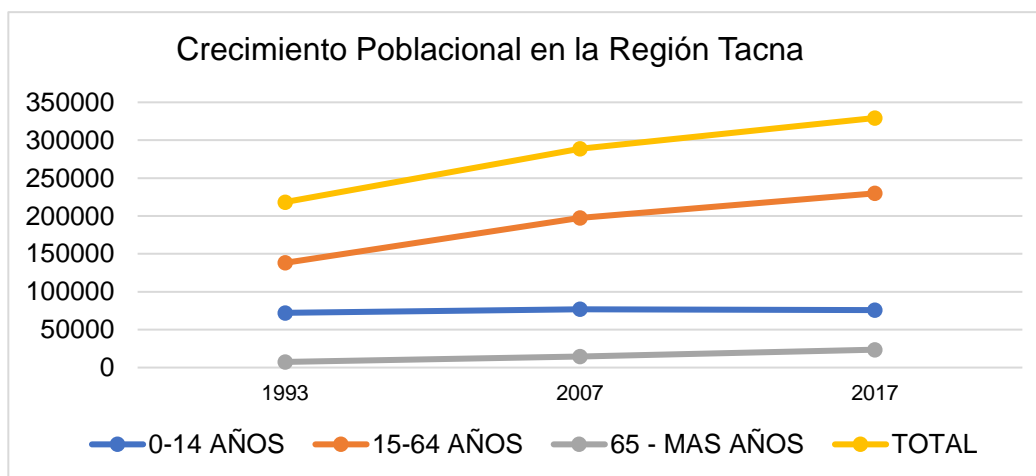
Densidad urbana y rural: A nivel provincial, Tacna tiene la mayor proporción de residentes urbanos (94,30%), seguida de Jorge Basadre (47,40%) y Tarata (46,00%), mientras que Candarave (100,0%) y Tarata (54,0%) representa la mayor densidad en el área rural.

**Tabla 28***Densidad Urbano – Rural 2017*

Provincia	Total	Urbana		Rural	
		Absoluta	%	Absoluta	%
<b>Tacna</b>	306 363	288 875	94.30	17 488	5.70
<b>Candarave</b>	6 102	---	---	6 102	100.00
<b>Jorge Basadre</b>	10 773	5 111	47.40	5 662	5 2.60
<b>Tarata</b>	6 094	2 802	46.00	3 292	54.00
<b>Total</b>	<b>329 332</b>	<b>296 788</b>	<b>90.10</b>	<b>32 544</b>	<b>9.90</b>

*Nota.* INEI – censo nacional de población y vivienda 2017

Evolución Poblacional: Según el censo del 2017, el 23,0% de la población tenía menos de 15 años, una disminución relativa en comparación con censos anteriores. En 1993, fue del 33,10% y en 2007, del 26,60%. La población de 15 a 64 años, que constituye la fuerza laboral potencial, pasó de 63,50% en 1993 a 68,30% en 2007 y 69,80% en 2017. Asimismo, se ha incrementado el grupo de población de 65 años y varios grupos de edad. en las últimas dos décadas de 3,40% en 1993 a 5,10% en 2007 y 7,20% en 2017 (INEI, 2017)

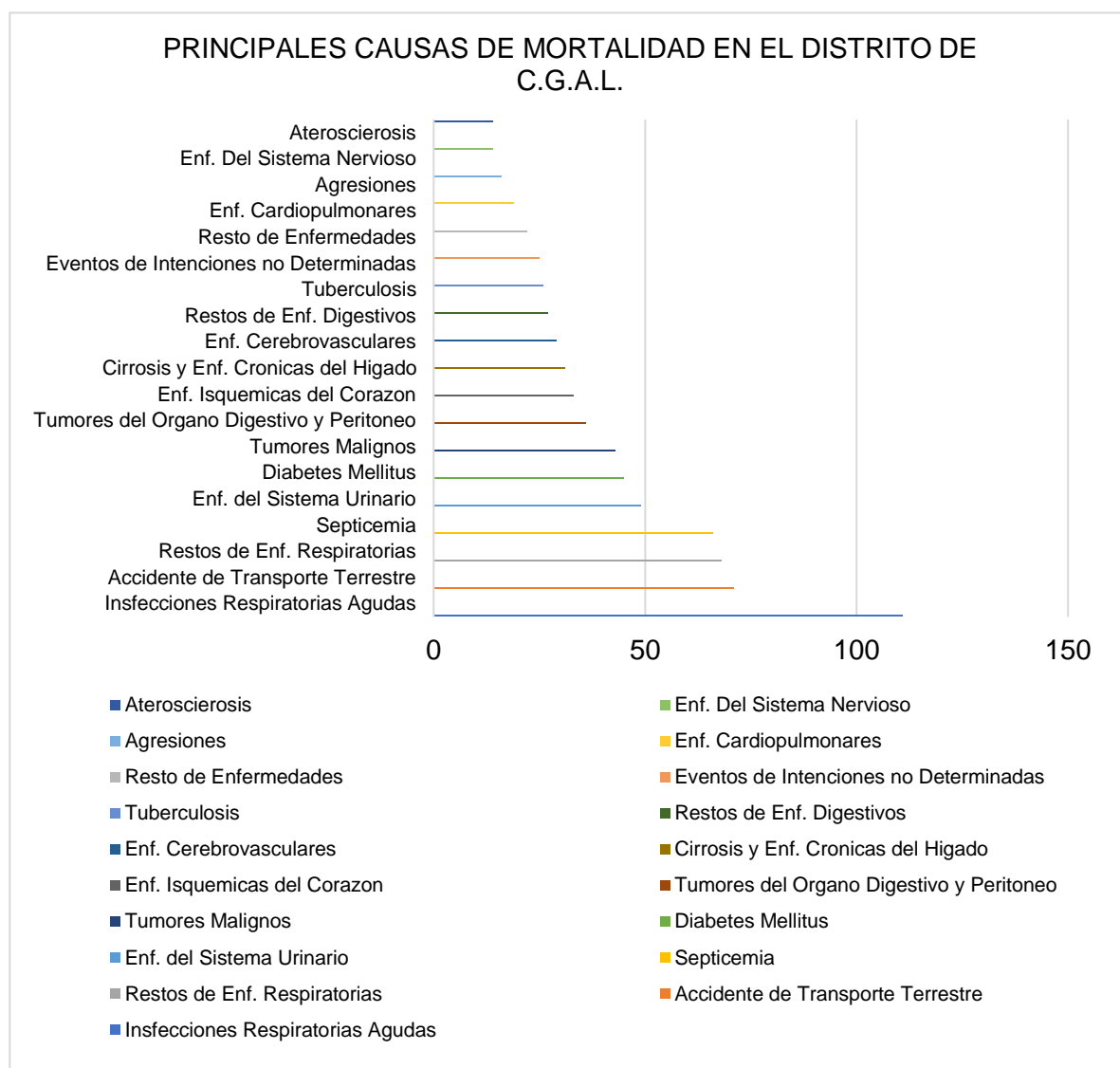
**Figura 24.***Crecimiento Poblacional en la Región Tacna.*

*Nota:* INEI 1993-2007-2017

Tasa de Mortalidad: El número de defunciones registradas en el 2014 fue de 990, con una tasa de mortalidad total de 2,93 por 1000 habitantes; los hombres se vieron más afectados que las mujeres (56,26%). Las cinco principales causas de muerte fueron: infección respiratoria aguda (11,2 %), accidentes de tránsito (7,2 %), otras enfermedades respiratorias (6,9 %), sepsis (excluyendo neonatos) (6,7 %), enfermedades urinarias (4,9 %) y diabetes. (4,5%), que en conjunto representaron poco más del 40 % del total.

**Figura 25.**

*Principales Causas de Mortalidad en la Región Tacna*



*Nota.* “Sistema de Hechos Vitales 2014 - OITE – DRST; Elaborado por la Dirección Ejecutiva de Epidemiología”

Causas de Morbilidad: Se registraron 382,582 procesos mórbidos correspondientes al año 2014, de los cuales los tres primeros grupos abarcan el 49.40% del total de los procesos mórbidos, demandado una mayor atención de consultas externas en los establecimientos de salud, estos grupos fueron: en primer lugar las enfermedades de la cavidad bucal, glándulas salivales y maxilares que representa el 20.7%; el segundo grupo son las infecciones agudas de vías respiratorias superiores representando el 17.8%; en el tercer grupo la obesidad y otros problemas de alimentación con el 10.9%.

**Tabla 29**

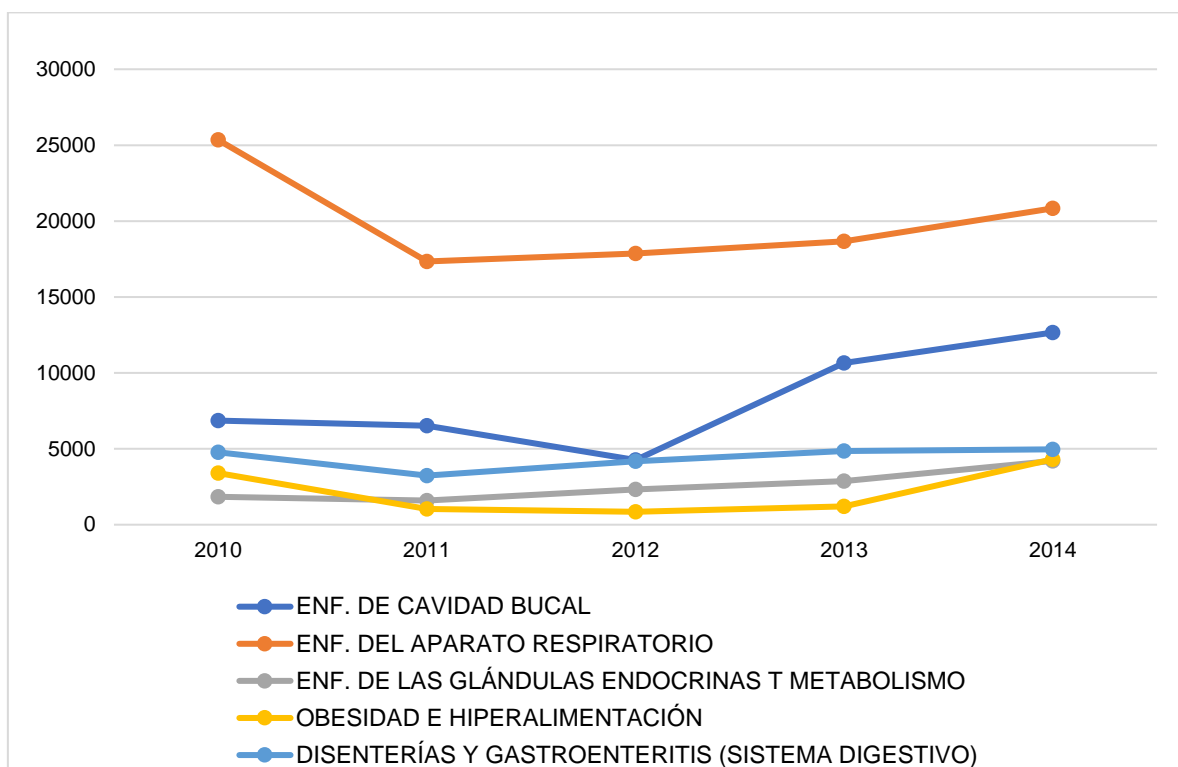
*Diez Primeras Causas de Morbilidad en la Región Tacna*

<b>Morbilidad</b>	<b>2014</b>	<b>%</b>
<b>Enf. de cavidad bucal, glándulas salivales y maxilares</b>	79 077	20.70%
<b>Inf. Agudas de las vías respiratorias superiores</b>	68 083	17.80%
<b>Obesidad y otra hiperalimentación</b>	41 708	10.90%
<b>Otros trans. Maternos</b>	15 493	4.00%
<b>Enf. infec. Intestinales</b>	13 291	3.50%
<b>Enf. del esófago, estómago y duodeno</b>	10 639	2.80%
<b>Sintomas y signos generales</b>	10 181	2.70%
<b>Enf. Crónicas de las vías respiratorias inferiores</b>	8 251	2.20%
<b>Dorsopatias</b>	6 018	1.60%
<b>Otras enf. des sistema urinario</b>	5 704	1.50%
<b>Todos los demás grupos</b>	124137	32.40%

*Nota.* HIS – Oficina de Estadística e Informática – DIRESA TACNA

**Figura 26.**

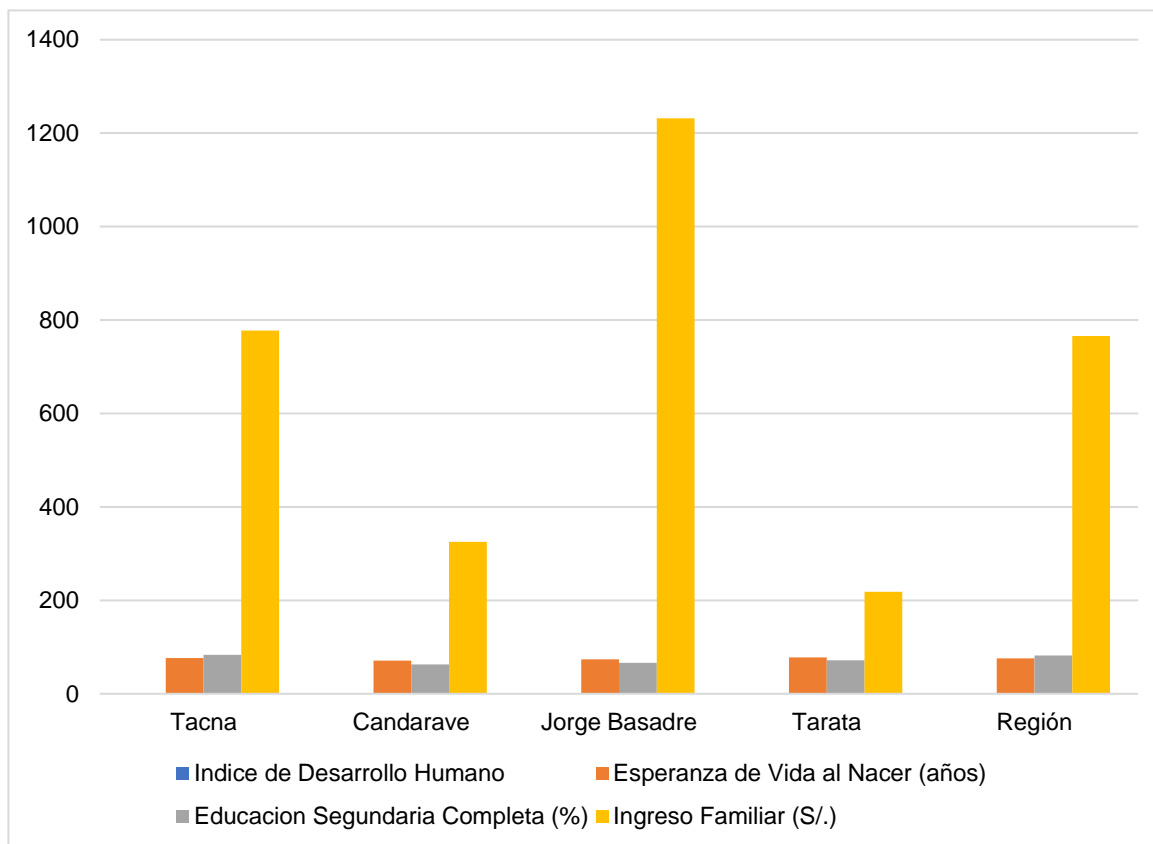
*Las 5 Primeras Causas de Morbilidad en la Región Tacna*



*Nota.* elaboración propia en base “Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021). Cuadro 23, 24, 25, 26, 27”

### **Características Socio Cultural.**

Índice de Desarrollo Humano: El índice de Desarrollo Humano se mide mediante tres indicadores: La primera es la esperanza de vida; el segundo la población con secundaria completa y el tercero, el ingreso per cápita. El índice permite evaluar el nivel de desarrollo humano y no necesariamente tiene relación directa con los indicadores de pobreza. El Índice de Desarrollo Humano de la región Tacna alcanzó 0,56, ubicándose en el quinto lugar del país después de Lima, Moquegua, Arequipa y Madre de Dios. A nivel provincial, Jorge Basadre tiene el índice IDH más alto con 0,63; le sigue Tacna con un IDH de 0,57, Candarave y Tarata con 0,35 y 0,33 respectivamente.

**Figura 27.***Índice de Desarrollo Humano (IDH) en la Región Tacna 2012.**Nota: PNUD - Informe sobre el Desarrollo Humano. Perú 2013*

Población Afiliada a un Seguro de Salud: el sistema de salud en el país se divide en dos sectores: público y privado. El primero incluye instituciones de salud bajo el control del Ministerio de Salud (MINSA), el Seguro Social de Salud (EsSalud), así como los servicios de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional del Perú

**Tabla 30***Población Afiliada a un Seguro de Salud*

Establecimiento	Población		Tipo Esta.	
	N°	%	C.S.	P.S.
Hospital “Hipólito Unanue”	331550	100.00%		
Red De Salud-Tacna			17	52
1. MicroRed Metropolitana	83 385	25.15%	5	2
2. MicroRed Cono Norte	76 603	23.10%	3	4
3. MicroRed Cono Sur	104 699	31.58%	1	4
4. MicroRed Frontera	26 372	7.95%	1	7
5. MicroRed Litoral	11 053	3.33%	2	7
6. MicroRed Tarata	7 370	2.22%	1	9
7. MicroRed Jorge Basadre	13 138	3.96%	2	5
8. MicroRed Candarave	7 427	2.24%	1	9
9. MicroRed Alto Andino	1 503	0.45%	1	5

*Nota.* EPP\_DEPE/Red de Salud Tacna, 2013TIPO

Niveles de Estudios: Divididos por nivel de educación, los resultados del censo de 2017 muestran que el mayor porcentaje de residentes logró obtener un año o más de educación secundaria (44,1 %), seguido de los que lograron obtener un año o más de educación superior (39,1 %).

**Tabla 31***Nivel Educativo de la Región Tacna*

<b>Nivel Educativo</b>	<b>2007</b>		<b>2017</b>		<b>Inc. anual</b>	<b>Tasa de cre.</b>
	absoluto	%	absoluto	%		
<b>Sin nivel</b>	9 517	4.50	6 265	2.50	-325	-4.10
<b>Inicial</b>	227	0.10	329	0.10	10	3.80
<b>Primaria</b>	33 339	15.70	35 971	14.20	263	0.80
<b>segundaria</b>	84 995	40.10	111 760	44.10	2677	2.80
<b>Superior</b>	83 822	39.60	99 133	39.10	1 531	1.70
<b>Superior No Univ.</b>	37 067	17.50	38 770	15.30	170	0.50
<b>Superior Univ.</b>	46 755	22.10	60 363	23.80	1 361	2.60
<b>Total</b>	<b>64,941</b>	<b>100.0</b>	<b>253 458</b>	<b>100.00</b>	<b>4 156</b>	<b>1.80</b>

*Nota.* INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017.

### **3.4.2. Aspecto Económico Productivo**

#### **Características Económicas.**

Actividades Formales: Desde el punto de vista de la actividad económica, la Población Económicamente Activa (PEA), se concentra principalmente en el sector de servicios con una tasa de participación del 33,7%, lo que representa un excelente desempeño los restaurantes y hoteles, comida al paso; en el sector público, la salud, educación, etc. concentraron el 25,9% y en el sector de comercio, resalto principalmente los servicios turísticos, concentraron el 62,3% del empleo en la PEA, le siguen la agricultura, la pesca y la minería con el 15,6% y la industria con el 8,1%, seguida de actividades como el transporte y las comunicaciones (9,1%).

**Tabla 32***PEA Ocupada por rama de Actividad – Tacna 2011*

<b>Actividades Económicas</b>	<b>2011</b>
<b>Comercio</b>	25.90%
<b>Agricultura/pesca/minería</b>	15.60%
<b>Transporte y comunicaciones</b>	9.10%
<b>Manufactura</b>	8.10%
<b>Construcción</b>	7.70%
<b>Otros servicios</b>	33.70%

*Nota.* INEI – Encuesta Nacional de Hogares 2011

Recaudación Tributaria: la SUNAT separa los Tributos en cuatro grupos:

- El Impuesto a la Renta, aquí agrupa las cinco categorías, impuesto a la renta de no domiciliados, regularización, impuesto a la renta bajo régimen especial, y los demás en otros alquileres.
- El impuesto a la producción y el Consumo, contiene entre ellos al IGV, el ISC, el impuesto de solidaridad a la niñez desamparada, y el impuesto extraordinario de promoción Turística.
- Otros impuestos incluyen el impuesto a las transacciones financieras, el impuesto al patrimonio provisional, el impuesto a las acciones estatales, el impuesto especial a la minería, las tasas de contribución, el impuesto especial solidario, el sistema simplificado unificado (RUS), las multas, las máquinas de casino y juegos de azar, el impuesto cinematográfico y otros recaudado por la SUNAT.
- Finalmente, la cuarta en importancia, denominada tributos Aduaneros.

**Tabla 33***Ingresos Tributarios Recaudados por la Sunat-Tributos Internos-Región Tacna 2010-2015*

<b>Denom.</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Tributos</b>	143865	153033,5	176406,1	197045,7	207547,3	199448,2
<b>Internos</b>	,10	0	0	0	0	0

*Nota:* Elaborado por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria y Aduanas  
 Elaboración: Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

**Tabla 34***Contribuyentes Activos de la Región Tacna*

<b>Usuarios</b>	<b>2007</b>	<b>2012</b>	<b>2014</b>
<b>Contribuyentes Activos</b>	67000	105000	118206

*Nota.* Elaborado por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria y Aduanas  
 Elaboración: Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

### **Características Productivas**

Manufactura: Está compuesta por micro, pequeñas y medianas empresas; este sector en 2001-2011. representó sólo el 9% de la producción de Tacna frente al 17% del país; durante este período, la industria manufacturera creció a una tasa promedio anual de 6,1%, levemente inferior al crecimiento del PIB nacional (6,3%). Este último desarrollo muestra que existe un potencial de crecimiento en este sector de Tacna.

Tabla 35

## Empresas Manufacturas Activas

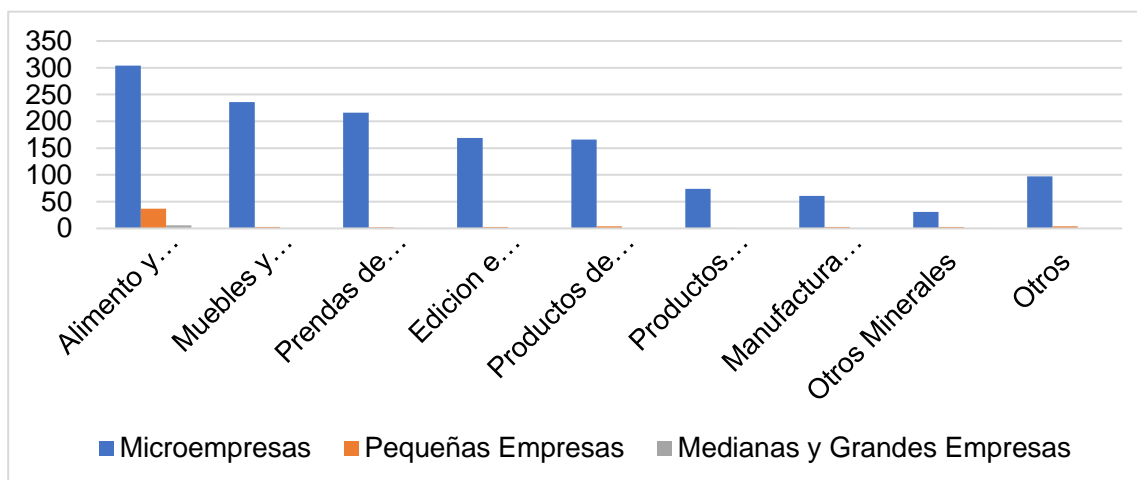
Escala Empresarial	Tacna	Jorge Basadre	Candarave	Tarata	Total
Micro Empresas	1325	13	11	5	1354
Pequeñas Empresas	59	1	---	---	60
Medianas y Grandes Empresas	8	---	---	---	8
<b>Total Empresas</b>	<b>1392</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>1422</b>

Nota. Elaborado por (PDU, 2015-2025). En base a datos del Ministerio de la Producción

En cuanto a la estructura de la actividad económica, la mayoría de las empresas se dedican a la producción de alimentos y bebidas (24 %), muebles (17 %), vestuario (15 %), editorial e imprenta y productos de metal (12 % cada una).

Figura 28.

## Empresas Manufacturas Activas – Tacna 2011



Nota. Elaborado por (PDU, 2015-2025). En base a datos del Ministerio de la Producción

Competitividad: Cuenta con un grado de heterogeneidad alto, en la competitividad regional, este resultado es por la diferencia en el desarrollo de las regiones, se observa que las regiones que lideraron, con mayor dinamismo económico se ubican en la costa. La estructura del Índice de Competitividad Regional, está compuesto por pilares que contienen a los indicadores más representativos:

- Entorno Económico
- Infraestructura
- Salud
- Educación
- Laboral
- Instituciones.

**Tabla 36**

*Índice de Competitividad Regional Tacna*

<b>Indicador</b>	<b>Puntaje 2014</b>	<b>Puntaje 2015</b>	<b>Puntaje 2016</b>
<b>Entorno Económico</b>	3,7	4,1	3,9
<b>Infraestructura</b>	7,7	7,7	7,7
<b>Salud</b>	6,1	5,9	5,7
<b>Educación</b>	8,1	8,7	9,3
<b>Laboral</b>	5,5	6,0	5,0
<b>Instituciones</b>	5,1	5,7	7,2
<b>Índice Total</b>	6,0	6,4	6,5

*Nota.* Elaborado por el: Instituto Peruano de Economía Elaboración: Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

Recursos Directamente Recaudados: Dentro del cobro de impuestos, está incluido el impuesto que se cobra a las empresas mineras, el cual conocemos como canon y regalías mineras, de estos dineros percibidos básicamente y entre otros, es lo que el gobierno central asigna anualmente a los Gobiernos Regionales y locales. Con los ingresos

financieros percibidos, los municipios y los Gobiernos Regionales pueden realizar sus gastos administrativos propios, las inversiones en proyectos de infraestructura y otros, a continuación, en el siguiente cuadro, presentamos las transferencias económicas recibidas en estos últimos años, desde el 2011 al 2015, por el Gobierno Regional, el Municipio Provincial de Tacna, y el Municipio Distrital de Gregorio Albarracín Lanchipa.

**Tabla 37**

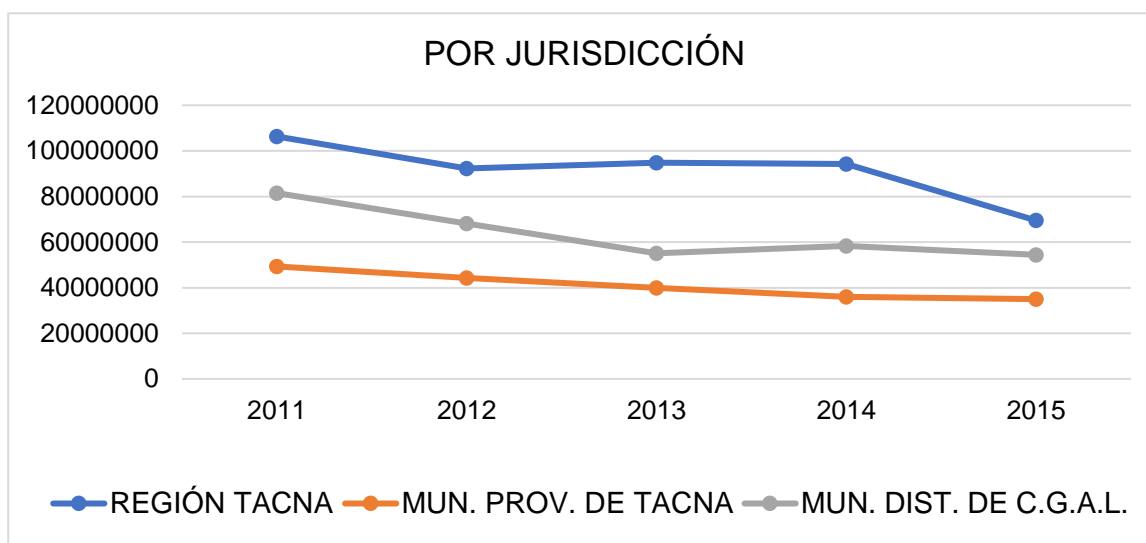
Transferencias del Gobierno Central 2011-2015

Jurisdicción	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Región Tacna</b>	106309794	92245109	94788131	94232670	69486035
<b>M. Provincial de Tacna</b>	49327468	442920723	39901989	36054470	35007894
<b>M. Distrital de C.G.A.L.</b>	81489489	68108199	55113273	58355249	54425131

*Nota.* Ministerio de Economía y Finanzas. Elaboración: Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

**Figura 29.**

*Transferencias del Gobierno Central 2011-2015*



*Nota.* Ministerio de Economía y Finanzas. Elaboración: Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021) en base a los datos.

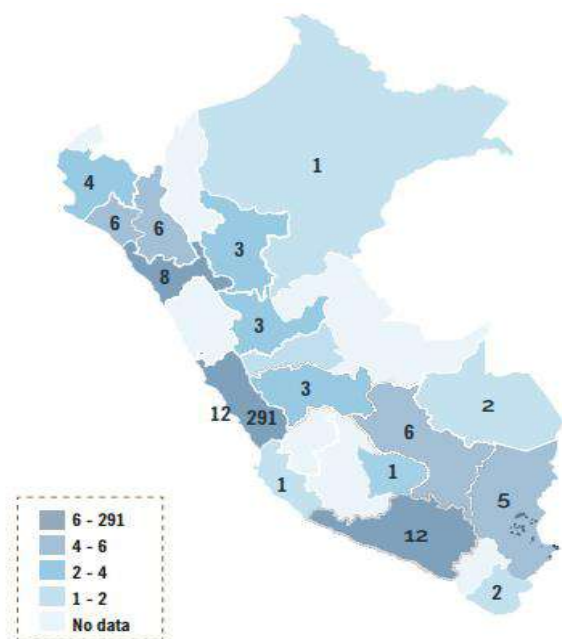
### Características empresariales

Durante el periodo comprendido entre 2007 y 2014, la estructura empresarial ha permanecido bastante constante, a pesar del aumento en la cantidad de grandes empresas. Esto se debe al aumento considerable de la demanda nacional de medicamentos durante este lapso, gracias al aumento del poder adquisitivo y al aumento del gasto en salud. De hecho, algunas empresas del sector han logrado mejorar su posición en el mercado mediante la formación de alianzas con las principales cadenas de farmacias y boticas.

En cuanto a la distribución de empresas según las distintas regiones del país, se observa que el 83% se encuentra concentrado en Lima, siendo el 75% de ellas microempresas. Esta concentración se debe principalmente a la facilidad para adquirir materias primas e insumos necesarios para la producción de medicamentos. Además, por la concentración de profesionales del sector en la capital, hace que resulte menos atractivo fabricar estos productos en otras zonas del país.

**Figura 30**

*Estructura empresarial según Regiones del Perú*

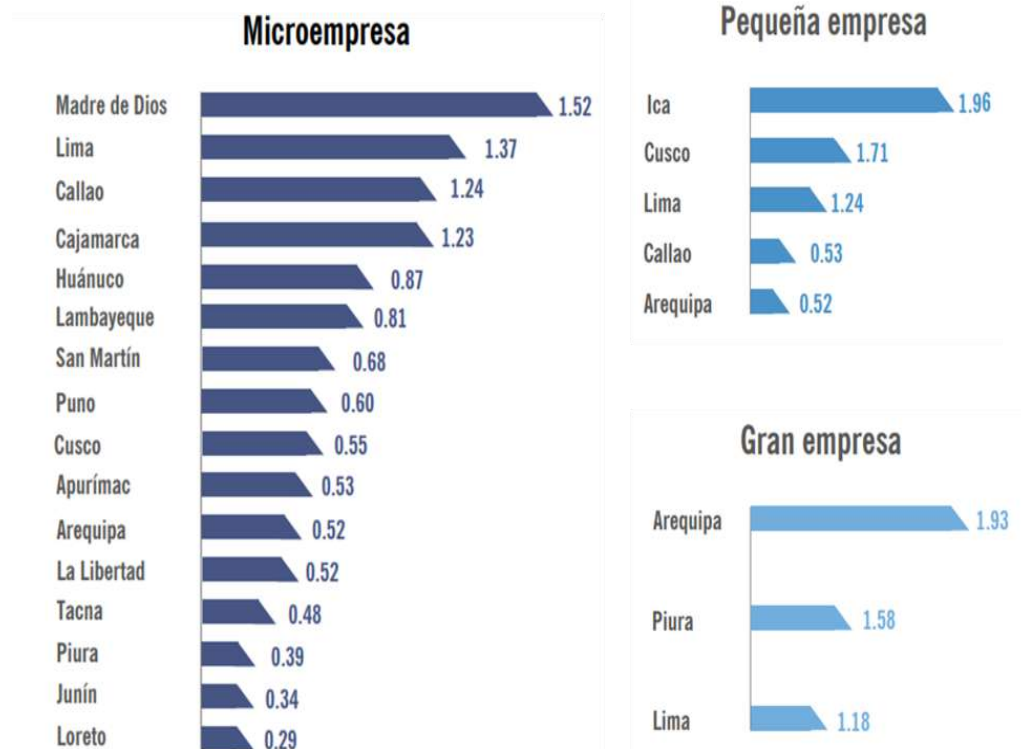


Nota. SUNAT 2014 Elaboración: DEMI – PRODUCE

Para detectar la concentración de industrias farmacéuticas en un área geográfica determinada, se utiliza el indicador del coeficiente de localización, lo que ayuda a analizar la competencia entre ellas. Según (Poisetti, 2010), este coeficiente se calcula comparando la proporción de una actividad específica en un área geográfica con la misma proporción a nivel territorial de referencia, y tomando valores entre 0 y 100, donde un valor cercano a 100 indica una alta concentración en una zona determinada. En este estudio se utilizó sedes productivas de empresas formales, y la base de empresas formales en el 2014 proporcionadas por la SUNAT. Los resultados indican una concentración en Lima y Callao de las microempresas farmacéuticas, mientras que las empresas grandes se encuentran concentradas en las regiones de Arequipa, Piura y Lima.

**Figura 31**

*Industria Farmacéutica según Regiones del Perú*



Nota. SUNAT 2014 Elaboración: DEMI – PRODUCE

Como parte del diagnóstico se presenta una constante en la ubicación de los centros farmacéuticos de gran relevancia, siendo estos en la capital del Perú, así mismo se determina que los profesionales calificados como químicos, médicos calificados, técnicos en ciencias físicas y químicas, se localizan en la Región de Lima, Arequipa y Piura, para el proyecto arquitectónico, se requerirá de zonas destinadas a la residencia de profesionales y técnicos calificados, para la producción, investigación y control de calidad de los productos.

### 3.4.3. *Aspecto Físico Espacial del Contexto Mediato*

#### **Estructura Urbana Actual:**

El Distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa se ubica en la provincia de Tacna y ocupa 1473.36 ha. del conglomerado urbano, el 7.84% del área total del distrito. Producto de un análisis comparativo y físico de la información levantada en campo se han reconocido tres grandes sectores, según las características Físico espaciales identificadas en el distrito, sobre los cuales se desarrollan las actividades urbanas y periurbanas del distrito. (PUD-GAL, 2016-2021)

**Tabla 38**

*Zonas Físicas del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa*

<b>Área Urbana Ocupada</b>	<b>Área Urbana Proyectada</b>	<b>Zona de Características Especiales</b>
El área urbana ocupada corresponde al área consolidada donde se desarrollan las principales actividades urbanas del distrito y según determinadas características identificadas se han reconocido 08 sectores.	Dentro de este sector se han considerado las zonas proyectadas del distrito tanto para vivienda Taller, industria y equipamientos del distrito.	Denominadas así a las zonas del distrito donde se han identificado actividades agrícolas, extractivas y pecuarias fuera del área urbana.

*Nota.* Elaborado por el Equipo técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

Sectorización: Dentro de la Zona denominada Área Urbana Ocupada, donde se desarrollan todas las actividades del distrito se han identificado 08 sectores, lo que han sido delimitados tomando en consideración a la homogeneidad de actividades, características de asentamiento, patrones de ocupación y otras características específicas de cada sector

Identificación - Área Urbana Proyectada: Se denomina así a los sectores no ocupados pero que cuentan con proyección para los usos de vivienda taller II-R, I-1 y equipamientos ya que en esta zona también se encuentra el sector que era destinado para equipamientos no solo del distrito sino de la ciudad y que a la actualidad es materia de conflicto, estas áreas se han delimitado tomando en consideración la zonificación proyectada y los criterios de aprobación y corresponden a la siguiente descripción:

Identificación - Zonas de Características Especiales: Dentro del distrito además de las actividades urbanas y de las zonas proyectadas para actividades urbanas se han identificado zonas sobre las cuales se desarrollan otro tipo de actividades como lo son actividades extractivas (Zona de Canteras), actividades pecuarias y actividades agrícolas que son de especial interés dentro del distrito.

**Tabla 39**

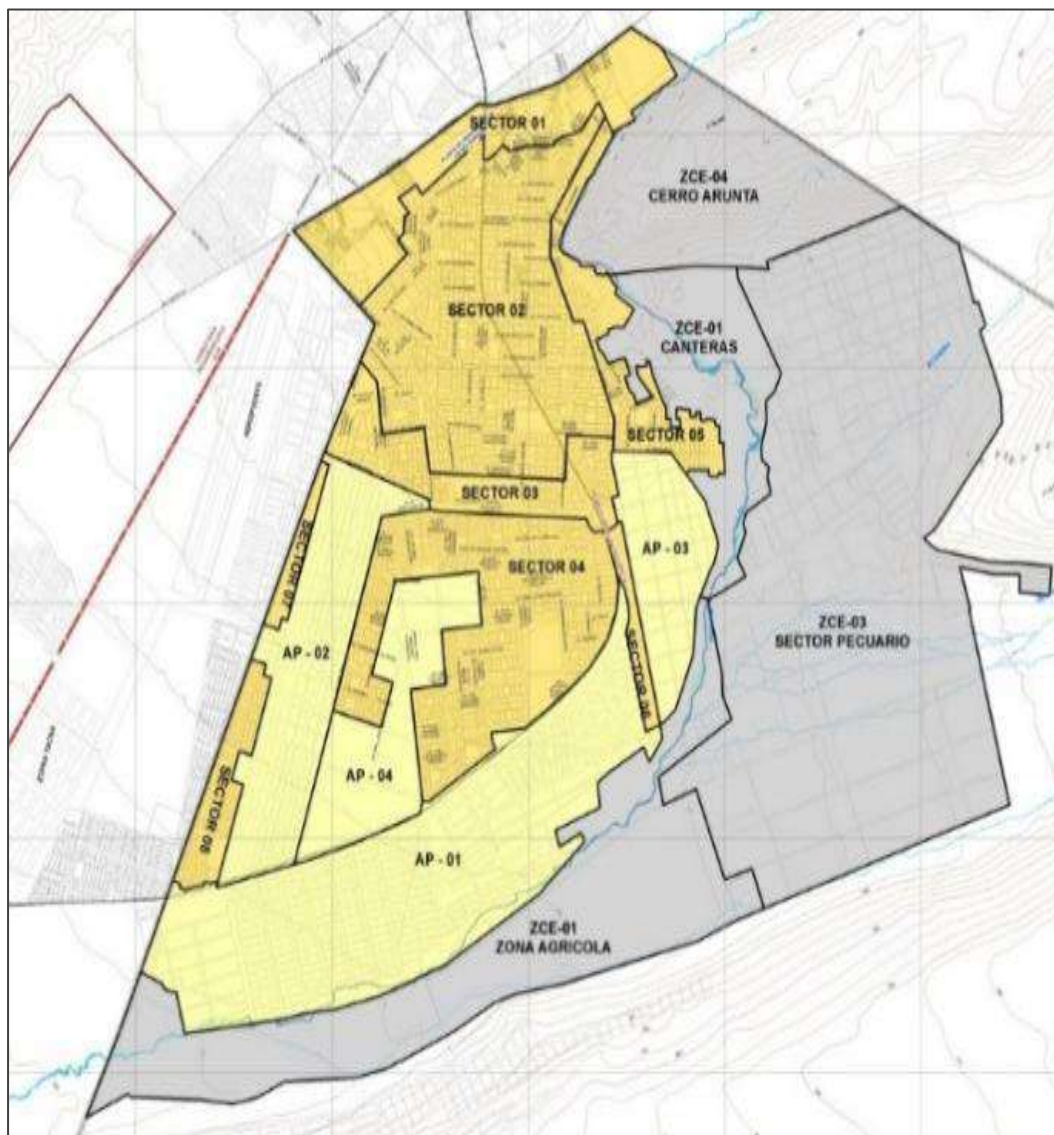
*Estructura Urbana por Sectores*

Zona	Área (ha)	% de Ocupación de Área	Total
<b>Sector 01</b>	198,21	0,63	
<b>Sector 02</b>	519,94	2,64	
<b>Sector 03</b>	139,34	0,48	
<b>Sector 04</b>	389,87	1,94	
<b>Sector 05</b>	112,48	0,57	<b>1473,36</b>
<b>Sector 06</b>	25,80	0,12	
<b>Sector 07</b>	22,62	0,12	
<b>Sector 08</b>	65,10	0,31	
<b>AP - 01</b>	660,39	3,52	
<b>AP - 02</b>	145,57	0,78	
<b>AP - 03</b>	265,26	1,41	<b>1260,21</b>
<b>AP - 04</b>	189,00	1,01	
<b>ZCE - 01</b>	237,15	1,26	
<b>ZCE - 02</b>	606,91	3,23	
<b>ZCE - 03</b>	1347,17	7,18	<b>2547,23</b>
<b>ZCE - 04</b>	356,00	1,90	

*Nota.* Elaborado por el Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

**Figura 32.**

*Plano de Sectorización del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa*



*Nota: Elaborado por Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)*

### **Usos de Suelo del Distrito:**

El distrito de Gregorio Albarracín Lanchipa actualmente posee un área urbana ocupada y consolidada de 1473.36 Ha sobre las cuales se distribuyen los siguientes usos de suelo Residencial(R), Uso Mixto, Comercio (C), Usos Especiales (OU), Serv. Públicos Complementarios (SPC), Industria(I), Zona de Recreación Publica (ZRP), Zona Agrícola (ZA) y terrenos eriazos. Los cuales están distribuidos según el siguiente porcentaje sobre el área ocupada. (PUD-GAL, 2016-2021).

**Tabla 40***Uso Suelo Dentro del Área Urbana Ocupada*

<b>USO DE SUELO</b>	<b>ÁREA (HA)</b>	<b>%</b>
<b>Residencial (R)</b>	560,31	38,03
<b>Comercio (C)</b>	23,36	1,59
<b>Usos Especiales (OU)</b>	84,69	5,75
<b>Serv. Públicos Complementarios (SPC)</b>	35,51	2,41
<b>Zona de Recreación Publica (ZRP)</b>	68,83	4,67
<b>Zona Agrícola – Islas rusticas</b>	31,84	2,16
<b>Eq. Sin uso</b>	95,58	6,49
<b>Total de usos</b>	<b>900,11</b>	<b>61,09</b>
<b>Total vías y otros</b>	<b>573,25</b>	<b>38,91</b>
<b>Total Área Urbana Ocupada</b>	<b>1473,36</b>	<b>100,00</b>

*Nota.* Elaborado por el Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

**Residencial:** Según el cuadro anterior la actividad residencial en el distrito conforma un total de 560.31 ha el 38.03%, del total del área ocupada, siendo el sistema edilicio un elemento predominante en la conformación del conglomerado urbano.

**Tabla 41***Uso de Suelo – Actividad Residencial*

<b>Uso De Suelo</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
Residencial	515,40	34,98
Uso Mixto-Vivienda Comercio	24,87	1,69
Uso Mixto – Vivienda Granja	1,72	0,12
Uso Mixto – Vivienda Huerto	0,30	0,02
Uso Mixto – Vivienda Taller	18,03	1,22
<b>Total de Residencia</b>	<b>560,31</b>	<b>38,03</b>

*Nota.* Elaborado por el Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

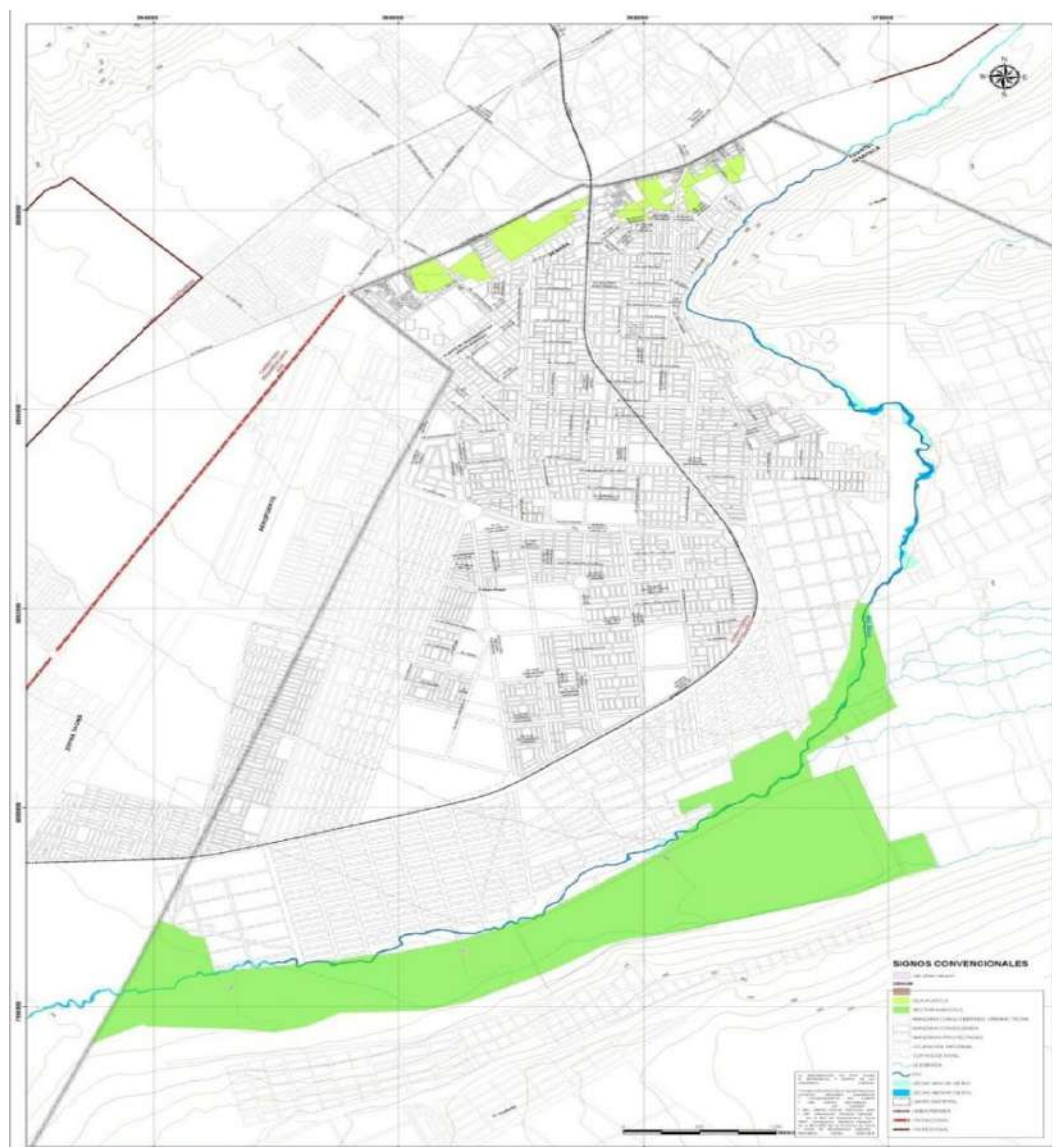
**Comercial:** La actividad comercial del distrito ocupa 23.36 Ha, el 1.59 % del total del área urbana, esta se concentra de manera predominante sobre las Avenidas Municipal y la Cultura donde se encuentran los equipamientos comerciales más importantes del distrito, como lo son el mercado Santa Rosa (Av. La Cultura) y el Mercado Héroes del Cenepa, en la Av. Municipal, que además se convierte en un eje de integración y desarrollo por el ingreso principal al distrito, sobre esta Avenida se concentran además otras actividades comerciales de servicios.

**Industrial:** La actividad industrial del distrito se proyectó en el sector denominado ATMAT, ocupa 0.38% del total del área ocupada, correspondiente a 5.66 Ha, la cual, si bien se encuentra consolidada físicamente, no presenta ninguna actividad industrial, es importante mencionar que el distrito Cnel. Gregorio Albarracín Lanchipa a destinado 3 zonas para el uso industrial, las cuales se encuentran en las zonas proyectadas y son las siguientes: ZCE02, ZCE-03 y ZCE-04.

**Agrícola:** El uso de suelo Agrícola dentro del área urbana ocupada, se encuentra ubicado en el sector N° 1 colindante al distrito de Tacna, el cual forma parte de un conjunto de predios de mayor extensión, que, por sus características de ocupación, en la actualidad son denominadas Islas Rusticas. Estos predios Ocupan un total de 31.84 Ha, el 2.16% del total del área ocupada.

**Figura 33**

*Uso De Suelo Agrícola en el Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa*



*Nota.* Elaborado por el Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

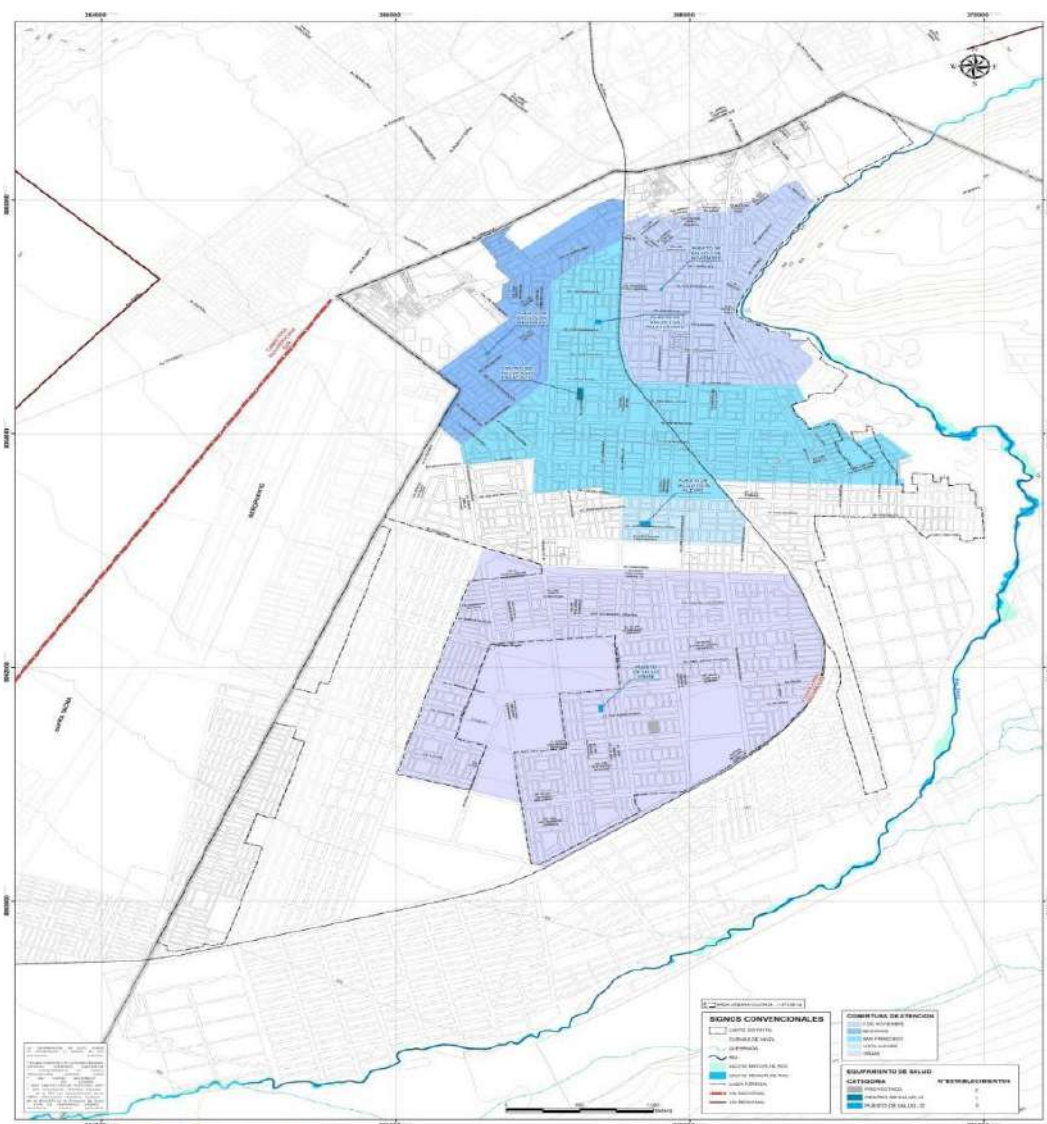
### **Evaluación de Equipamiento**

Salud: En el distrito se cuenta con 06 establecimientos de salud, todos corresponden al primer nivel de atención 05 de los cuales tienen categoría I-2 y solo uno tiene con categoría I-4

**Tabla 42***Equipamiento de Salud en el Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - 2016*

<b>Nombre del Establecimiento</b>	<b>Institución</b>	<b>Nivel de Atención</b>	<b>Categoría de salud</b>
<b>P.S. Viñani</b>	MINSA	Primer nivel de atención	I-2
<b>P.S. Vista Alegre</b>	MINSA	Primer nivel de atención	I-2
<b>P.S. Luis Palza L.</b>	ESSALUD	Primer nivel de atención	I-2
<b>P.S. Las Begonias</b>	MINSA	Primer nivel de atención	I-2
<b>P.S. 5 de Noviembre</b>	MINSA	Primer nivel de atención	I-2
<b>C.S. San Francisco</b>	MINSA	Primer nivel de atención	I-4

*Nota.* Elaborado por el Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

**Figura 34.***Equipamiento de Salud del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa*

*Nota.* Elaborado por el Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

Educación: los predios ocupados en educación son de 34,14 ha. que es el 2.32% del área total ocupada del distrito, cuentan con 63 instituciones educativas con infraestructura propia y 57 instituciones del programa no escolarizado que comparten ambientes o se encuentran en edificaciones provisionales.

**Tabla 43***Equipamiento Educativo Existente en el Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa*

<b>Nivel</b>	<b>Escol.</b>	<b>No Escol.</b>
<b>Inicial</b>	40	57
<b>Primaria</b>	1	
<b>Inicial Primaria</b>	7	
<b>Inicial, Primaria, Secundaria</b>	9	
<b>I., P., Secundaria, Básica Alternativa</b>	1	
<b>Básica especial</b>	1	
<b>Técnico productivo (Cetpro)</b>	3	
<b>Superior tecnológico</b>	1	
<b>Total</b>	63	

*Nota.* Por Compendio Estadístico DRSET 2015, Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

Otros Usos: esta zonificación corresponde al 5.75 % del área urbana ocupada correspondiendo a un área 84.69 Ha. En los cuales se encuentran clasificados según los siguientes usos específicos:

**Tabla 44***Otros Usos*

<b>Uso de suelo</b>
Uso específico
financiero
Grifo estación de servicio
Institucional
Otros usos
Seguridad
Transporte y comunicaciones

*Nota.* Elaborado por el Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

### **Expediente urbano**

Niveles de Edificación: Como se observa en la imagen inferior los niveles de edificación es uniforme en el distrito, destacando el primer nivel con un 75.71%, demostrando la baja densidad edilicia del distrito, en el sector N° 02 se observa un incremento de niveles donde se destacan las construcciones de 02 a 03 niveles con un porcentaje de 22.94 %, aun se percibe que el distrito se encuentra en proceso de densificación considerando las densidades normativas permitidas.

**Tabla 45**

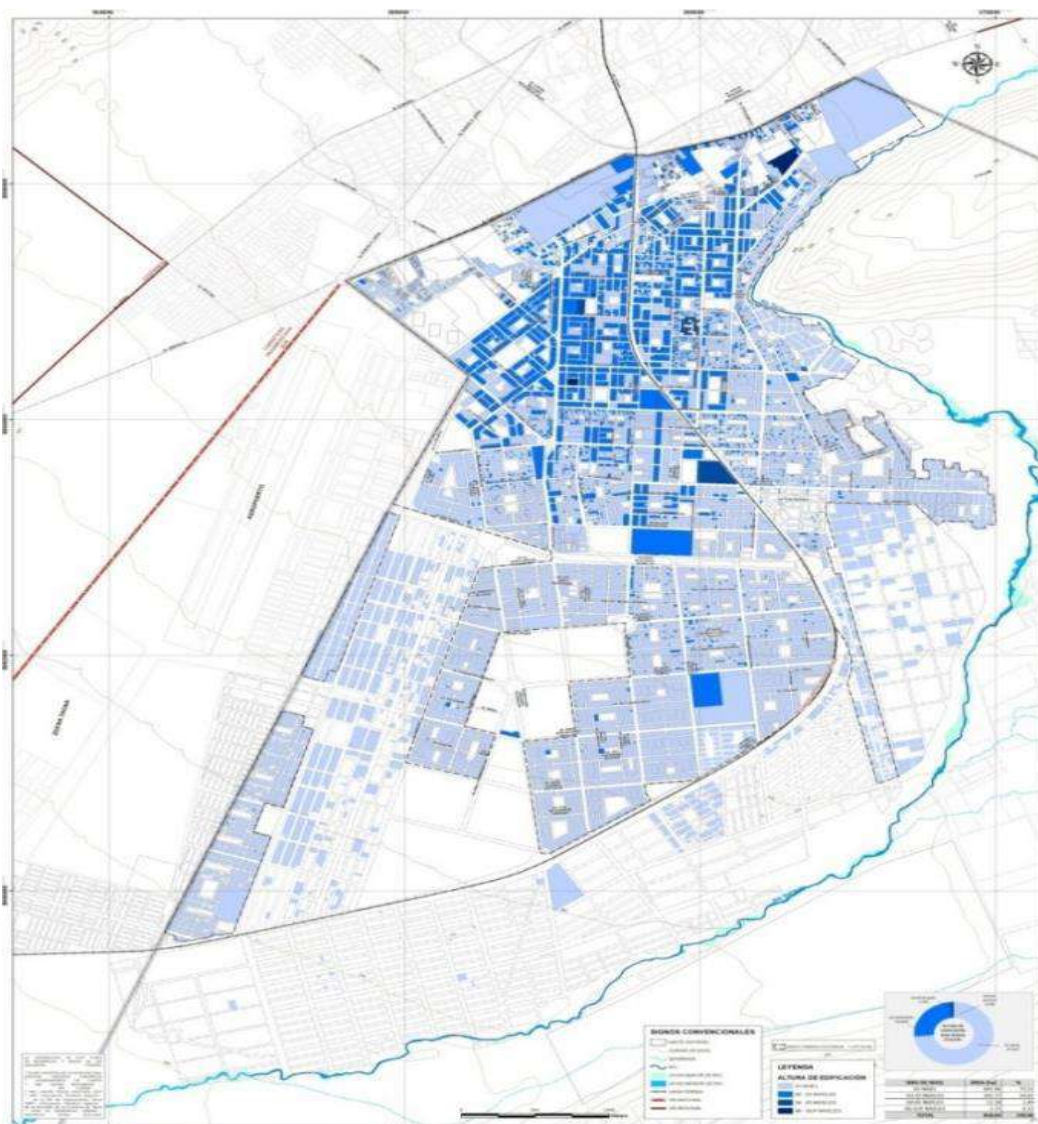
*Altura de Edificación*

<b>N° de Niveles</b>	<b>Área (Ha)</b>	<b>%</b>
<b>01 Nivel</b>	595,44	75,71
<b>02 – 03 Niveles</b>	180,46	22,94
<b>04 – 05 Niveles</b>	7,85	1,00
<b>06 – Más Niveles</b>	2,73	0,35
<b>Total</b>	<b>786,48</b>	<b>100,00</b>

*Nota.* Elaborado por el Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

**Figura 35**

*Altura de Edificación en el Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa*



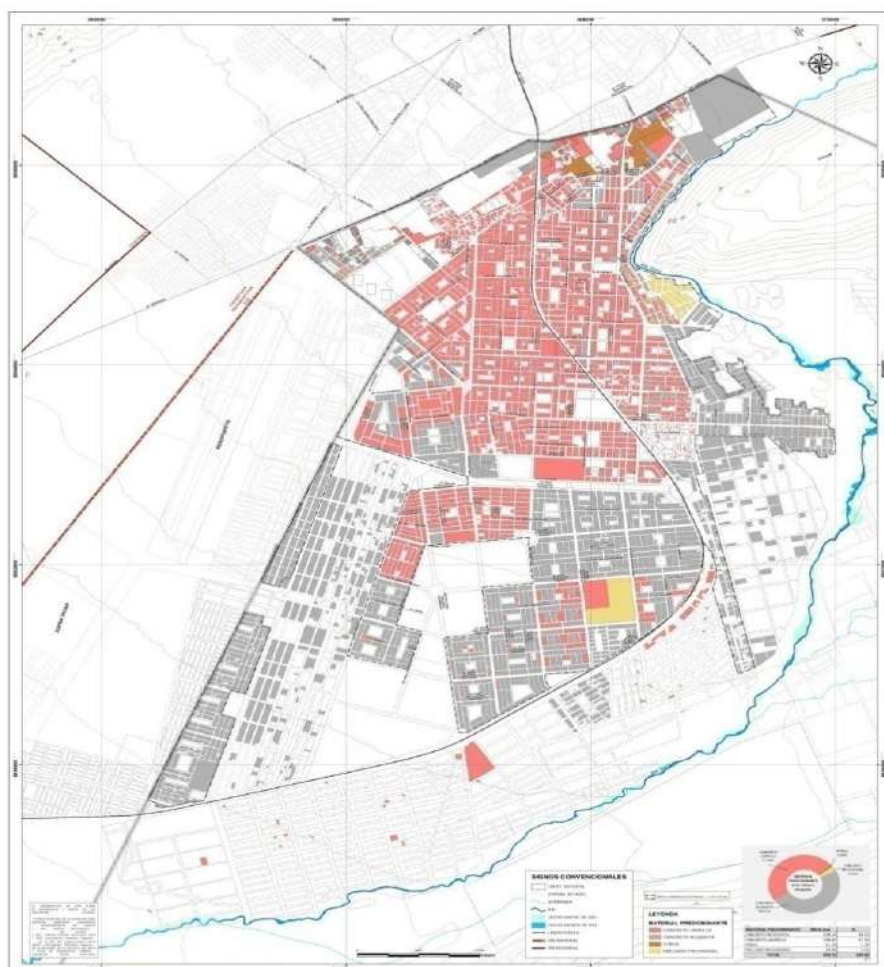
*Nota.* Elaborado por el Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

**Material de Construcción Predominante:** Se observa que se encuentra dos materiales predominantes uno es la con mampostería de bloqueta con concreto armado y el segundo es la mampostería de ladrillo con concreto armado; representando 46.90 % y 49.01 % respectivamente; los cuales se concentra principalmente en el sector N° 02.

**Tabla 46***Material de Construcción*

<b>Material Predominante</b>	<b>Área (Ha)</b>	<b>%</b>
<b>Concreto Bloqueta</b>	368,72	46,90
<b>Concreto Ladrillo</b>	385,30	49,01
<b>Otros</b>	11,70	1,49
<b>Precario - Provisional</b>	20,53	2,61
<b>Total</b>	786,24	100,00

*Nota.* Elaboración Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

**Figura 36***Material de Construcción Predominante*

*Nota.* Elaborado por el Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

#### **3.4.4. Aspecto Físico Biótico**

CLIMA: El Distrito G.A.L. posee el clima típico de la costa peruana por estar sobre los 560 msnm de altitud, con ausencia de lluvias y una humedad relativamente alta. La primavera, otoño e invierno conforman las estaciones, en general presenta la temperatura ambiente promedio de 12°C, y en el verano de 26°C.

FISIOGRAFÍA Y SUELO: “El distrito se encuentra asentado en el cono de deyección del río Caplina, estando el terreno conformado predominantemente por un estrato potente de grava fluvial, el estrato superficial está constituido por un material de relleno hasta una profundidad que varía entre 0.40 y 0.70 metros, en estado medianamente compacto, consistente en arena fina a gruesa, limosa y con presencia de raíces en gran porcentaje y gravas”. (PUD-GAL, 2016-2021)

#### **3.4.5. Aspectos de Peligros y Vulnerabilidad.**

En este aspecto el terreno donde se localiza la propuesta no cuenta con peligros y vulnerabilidades naturales y la morfología del terreno es relativamente llana y cuenta con una zonificación R4 en los alrededores constituyendo una buena zona para la construcción.

### **3.5. Elección del Terreno**

Para seleccionar el área, se considerará aspectos físicos – espaciales, físicos – naturales y de infraestructura y servicios, y se optará por el más adecuado para proyectar la propuesta arquitectónica. En la figura 37 y la tabla 47 se observa los tres terrenos que se analizarán para su elección.

**Figura 37**

Alternativas de Terrenos de Estudio

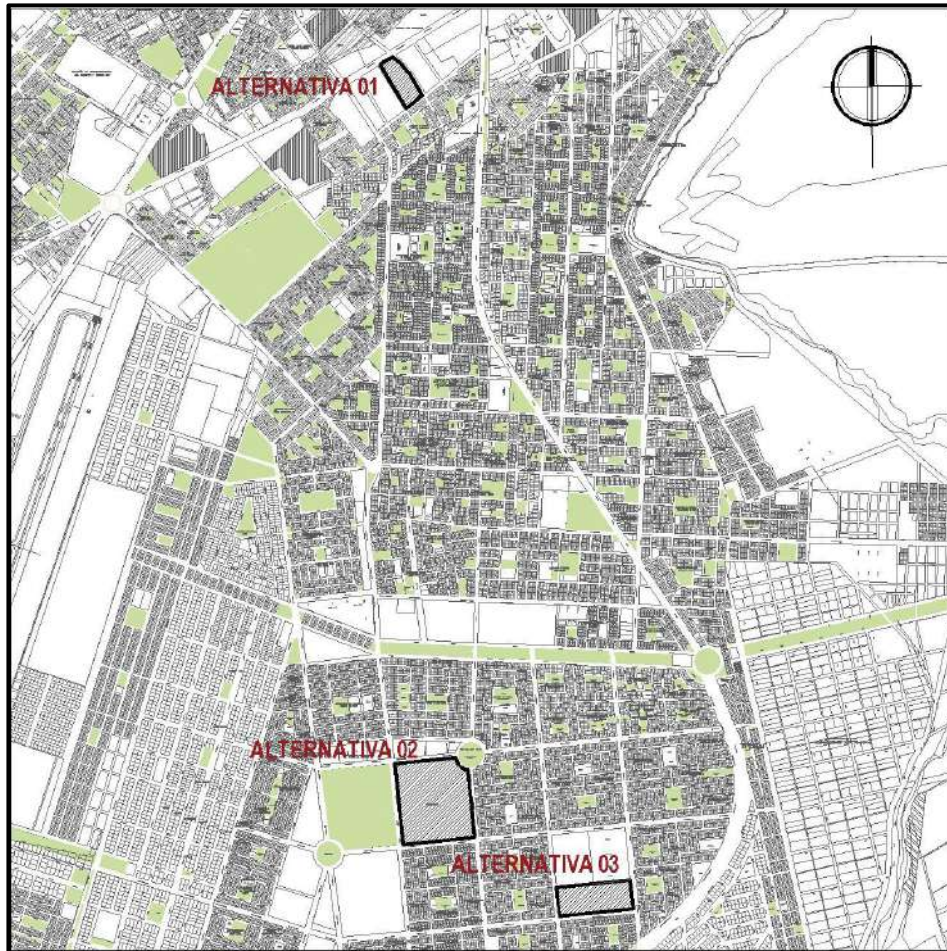











Tabla 47

## Alternativa de Elección del Terreno

Alt	Ubicación	Croquis	Imagen
Alternativa 01	 Fuente: P.D.U. 2015-2025	 Fuente: Google Earth Pro	 Fuente: Google Earth Pro
	<p>Se ubica en el Sector I del Distrito Cmel. Gregorio Albarracín Lanchipa, en el cruce de la Avenida Collpa con la Calle las Castañas</p>		
Alternativa 02	 Fuente: P.D.U. 2015-2025	 Fuente: Google Earth Pro	 Fuente: Google Earth Pro
	<p>Se ubica Sector 23 del Distrito de Cmel. Gregorio Albarracín Lanchipa, en el cruce de la Avenida Sldo. José Cruz Guerra y la Avenida Los Molles</p>		
Alternativa 03	 Fuente: P.D.U. 2015-2025	 Fuente: Google Earth Pro	 Fuente: Google Earth Pro
	<p>Se ubica en la Provincia de Tacna entre el cruce de la Avenida Litoral con la Calle N°05</p>		

Nota: Elaboración Propia

### **3.5.1. *Requerimiento Físico-Espacial.***

- El actual Plan de Desarrollo Urbano de la Región Tacna 2010 – 2015, establecen los usos de suelo, este debe ser compatible con relación al proyecto.
- La extensión del terreno debe oscilar entre 2.8 a 3.0 ha de acuerdo a la capacidad de producción, para el desarrollo del proyecto.
- Debe presentar accesibilidad peatonal y vehicular para la conexión del tránsito urbano a otros distritos.
- El terreno para desarrollar el proyecto, debe ser de propiedad del Estado.
- El entorno urbano inmediato debe estar suficientemente integrado con la ciudad.

### **3.5.2. *Requerimiento Físico-Natural***

- La topografía del terreno es recomendable que presente una configuración moderada, para una buena expiación de los cultivos.
- La capacidad portante del suelo para mantener la estabilidad y evitar posibles deformaciones de la estructura.
- El suelo tiene que poseer componentes propicios para el desarrollo agrario.

### **3.5.3. *Requerimiento de Equipamiento y Servicios***

- Debe de tener los servicios de agua, desagüe y electricidad.
- Debe contemplar un eje vial de carga pesada o tránsito pesado.
- La infraestructura debe ser compatible con la propuesta para dinamizar los servicios del entorno.

### **3.5.4. *Evaluación de las alternativas***

Las opciones se evalúan en relación con los requisitos antes mencionados para la elección del área a desarrollar la propuesta arquitectónica. Los valores de estos puntos van del 1 al 5.

**Tabla 48***Escalas de Calificación*

<b>Escala</b>	<b>Calificación</b>	<b>Descripción</b>
Malo o insuficiente	1 punto	No cuenta con lo requerido
Deficiente	2 punto	No cumplen con los requerimientos adecuados
Regular	3 punto	Cuenta con pocos elementos requeridos
Bueno	4 punto	Cuenta con la mayoría de los elementos requeridos
Excelente	5 punto	Cuenta con todos los elementos requeridos

*Nota:* Elaboración Propia

**Tabla 49***Ficha de Elección del Terreno*

<b>Ficha de Elección de Terreno de Estudio</b>			
<b>Requerimientos</b>	<b>Puntaje Ponderado</b>		
	Altern. 01	Altern. 02	Altern. 03
<b>Físico - Espacial</b>			
Usos de suelo	4	3	4
Área del terreno	4	4	3
Accesibilidad peatonal	5	4	4
Accesibilidad vehicular	5	4	3
Condición actual	4	5	3
<b>Físico - Natural</b>			
Topografía	5	4	5
Nivel de contaminación	4	3	4
Morfología	5	3	3
<b>Infraestructura y Servicios</b>			
Infraestructura compatible	2	2	2
Servicios básicos	4	2	1
Servicios de seguridad	2	1	1
Ejes viales	4	2	2
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>37</b>	<b>35</b>

*Nota:* Elaboración Propia

Se concluyó que, de acuerdo a los puntos obtenidos, la 3ra alternativa cumplía mejor con los requerimientos establecidos y por lo tanto esta sería la elegida para el terreno edificable y el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

### 3.6. Análisis y Localización de la Propuesta

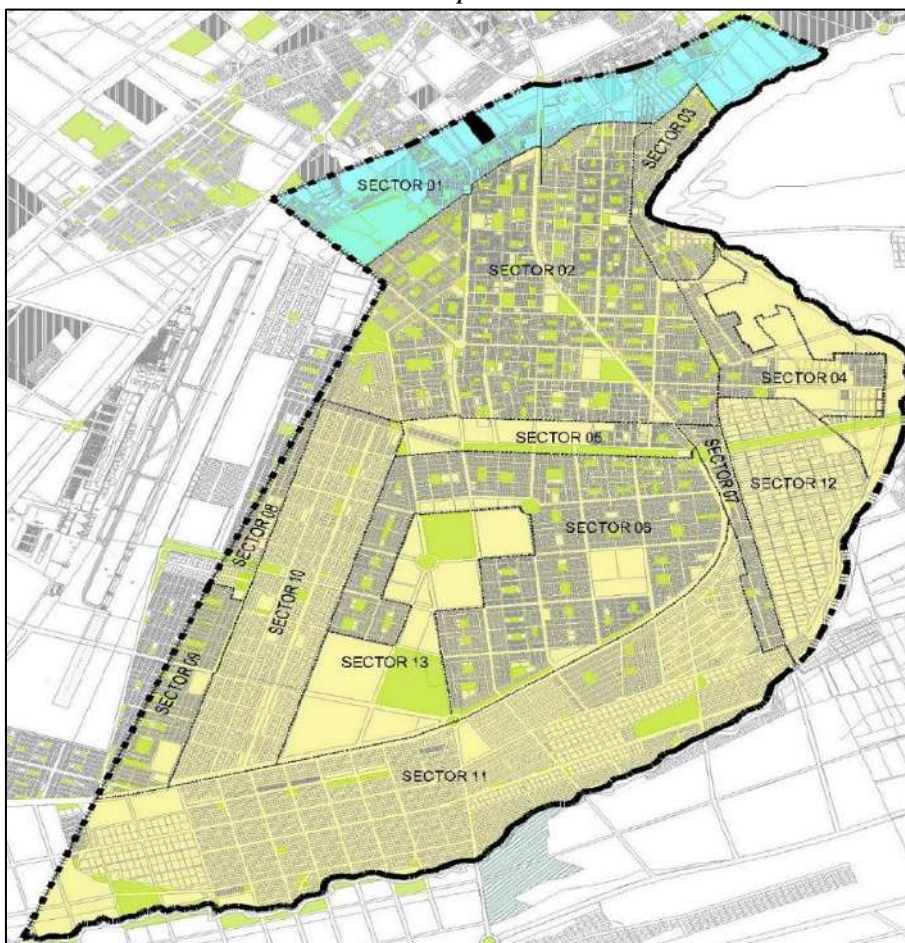
#### 3.6.1. Aspecto Físico Espacial del Contexto Inmediato

##### Ubicación y Localización

El proyecto “Centro de Investigación y Producción del Cannabis para dar Acceso al Uso Medicinal y Terapéutico” se localiza en la región de Tacna, específicamente en el distrito de Cnel. Gregorio Albarracín Lanchipa, Sector 01 (Islas Rusticas)

#### Figura 38.

##### Localización del Terreno de la Propuesta



Nota: Elaborado por el Equipo Técnico (PUD-GAL, 2016-2021)

El proyecto se ubica en la Av. Collpa S/N, entre las proyecciones de las calles, las castañas y Francisco Cornejo, tiene un área de 27 683.05 m<sup>2</sup> y un perímetro de 722.56 ml.

**Tabla 50**

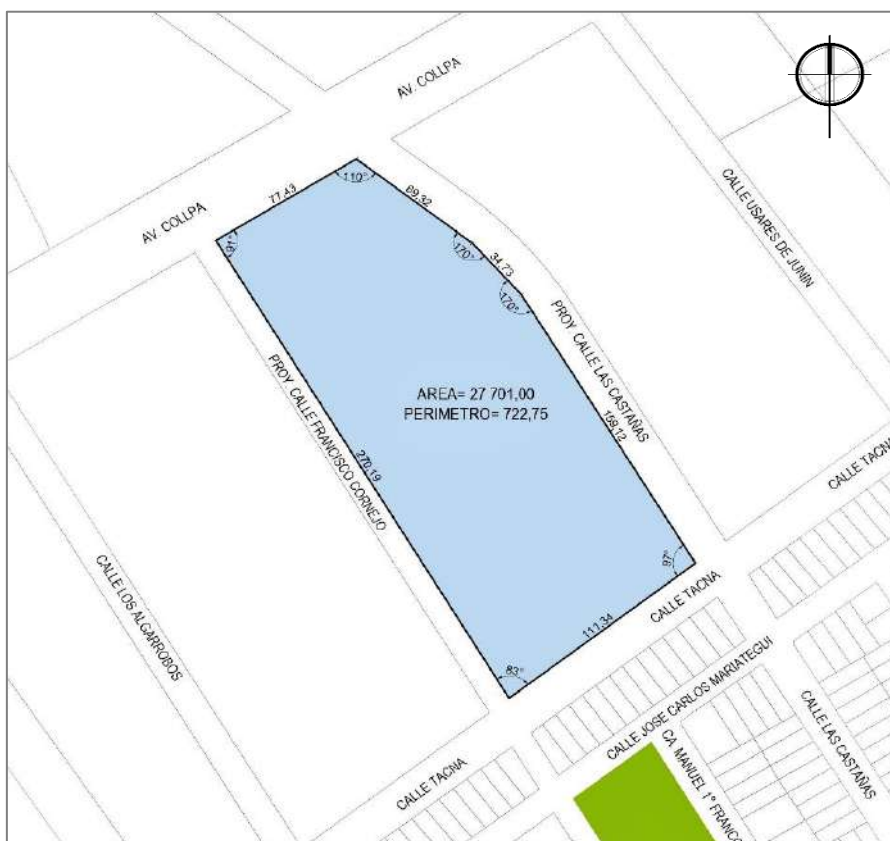
*Linderos y Colindantes del Terreno*

Límites	Perímetro
Por el Noroeste	Con la Av. Collpa, en línea continua de 78,05 ml.
Por el Sureste	Con la Calle Tacna, en línea continua de un tramo de 111,34 ml.
Por el Suroeste	Con la proyección de la calle Francisco Cornejo, en línea continua de un tramo de 270,19 ml.
Por el Noreste	Con la proyección de la Calle las castañas, en línea quebrada de tres tramos de 69,32 ml.; 34,74 ml.; y 159,12 ml.

*Nota.* Elaboración propia

**Figura 39.**

*Ubicación del Terreno a Proyectar*



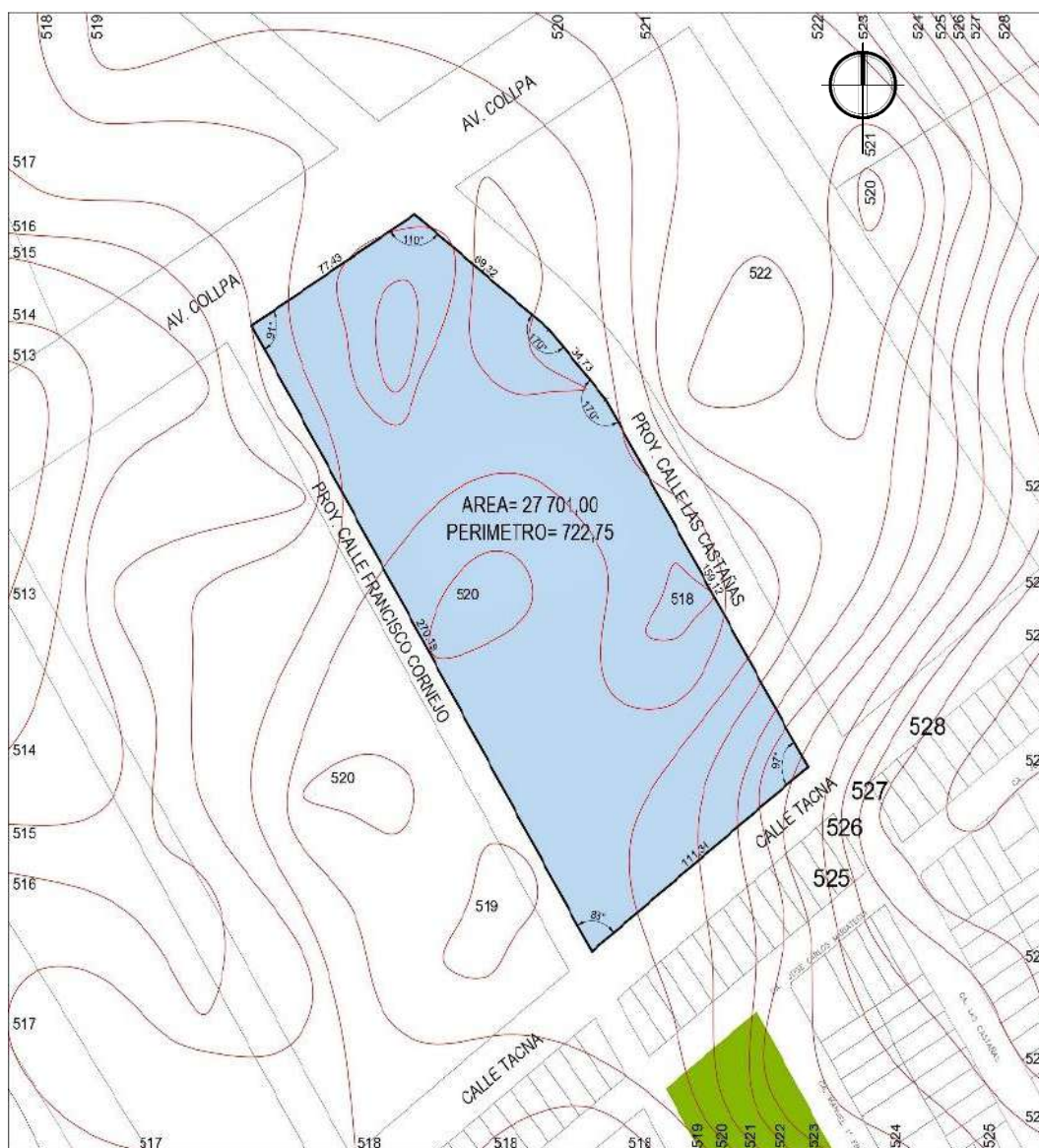
*Nota.* Elaboración propia

## Topografía

El área de desarrollo posee una morfología regular con quiebres en la zona norte, teniendo una ligera pendiente en el lado este, subiendo una altura a 4 metros desde el punto más bajo, por lo cual no requiere de plataformas en cuanto a al desarrollo de la propuesta arquitectónica de centro de investigación y producción del cannabis.

**Figura 40.**

*Topografía del Terreno a Proyectar*



*Nota. Elaboración propia*

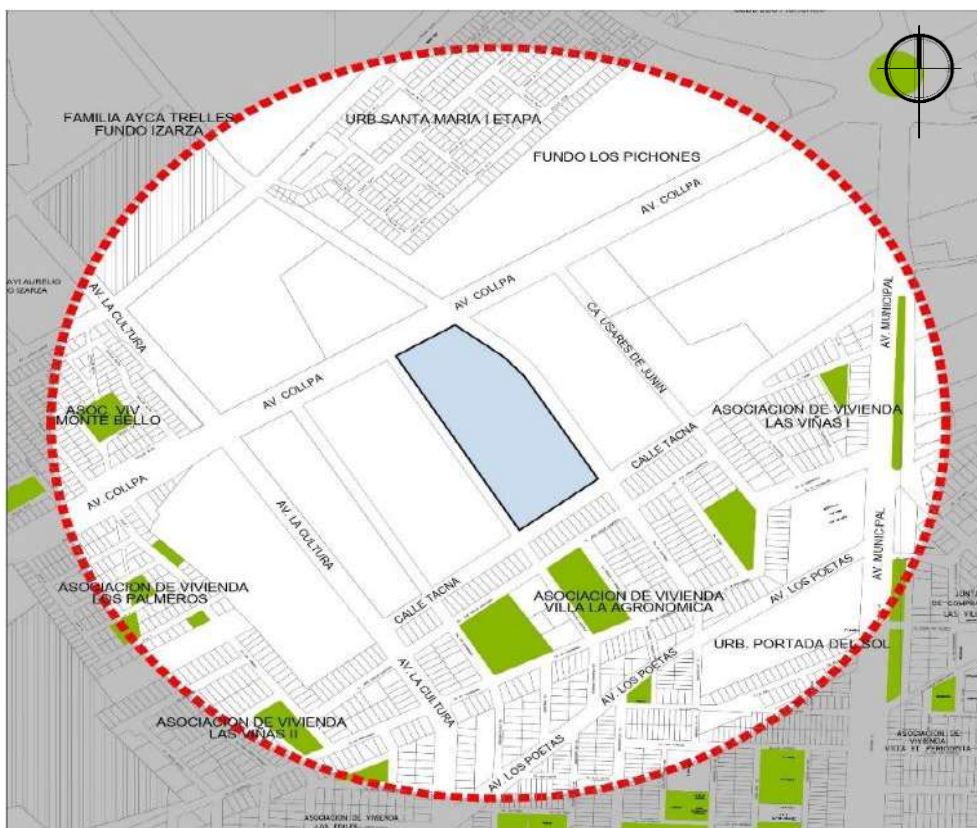
### Estructura Urbana (Usos De Suelo)

Está determinada por la escala del terreno en estudio, por lo tanto, se abarcará un radio de estudio de 500 ml. Viviendas dentro del radio de influencia se encuentran 5 asociaciones y 2 urbanizaciones:

- Urbanización Santa María I Etapa
- Urbanización Portada Del Sol
- Asoc. Viv. Monte Bello
- Asoc. Viv. Los Palmeros
- Asoc. Viv. Las Viñas I
- Asoc. Viv. Las Viñas II
- Asoc. Viv. Villa la Agronómica

**Figura 41.**

*Residenciales Dentro del Radio de Estudio*



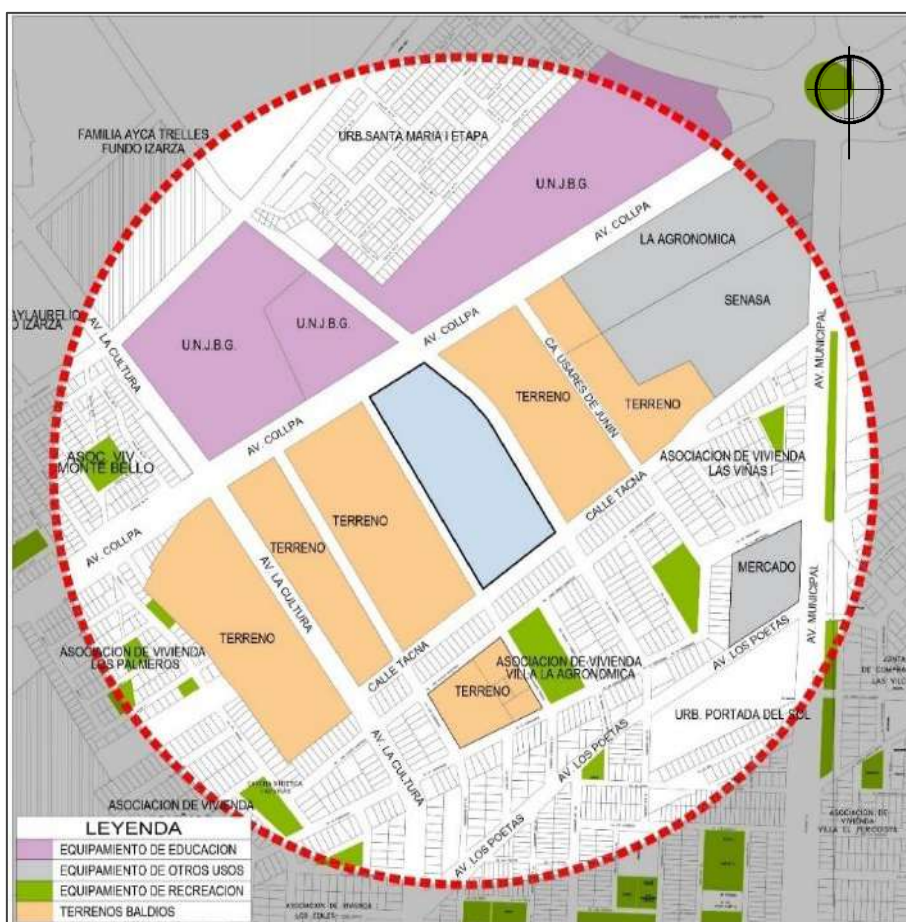
*Nota.* Elaboración propia

### Equipamiento Urbano.

En el sector de análisis, según el PDU 2015-2025, existe equipamientos urbanos del cual mucho de ellos se encuentra baldíos, y otros actualmente presentan edificaciones, las cuales se evidencia a continuación:

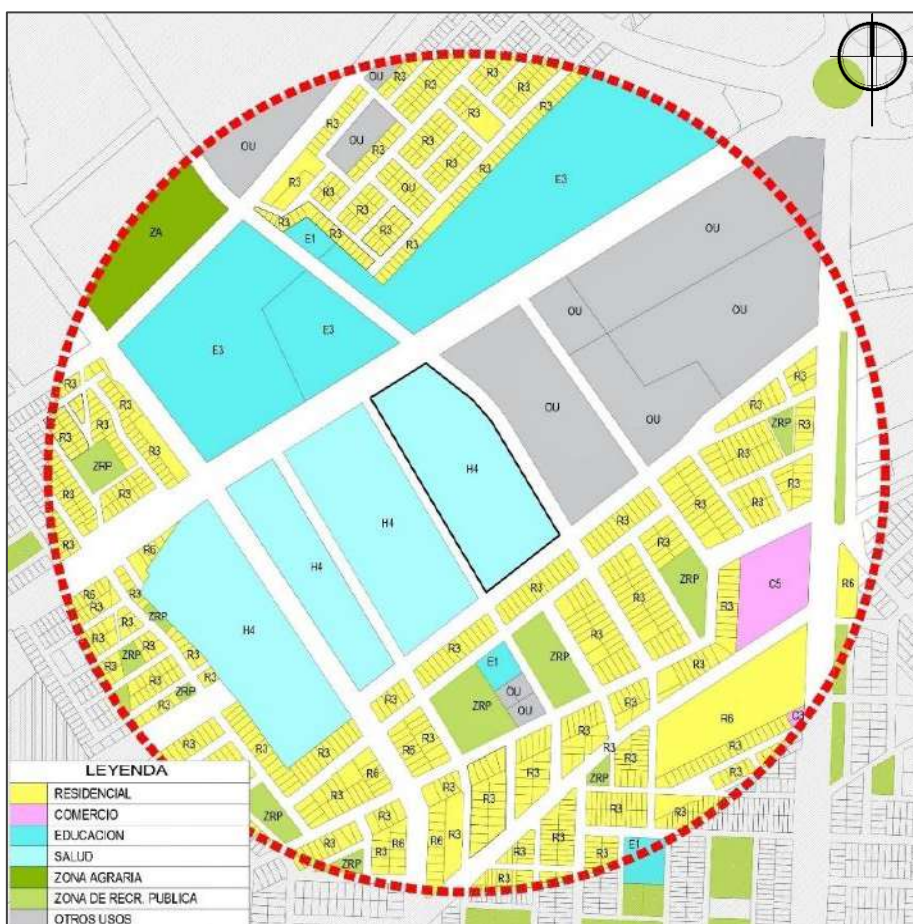
**Figura 42.**

*Equipamiento Urbano Dentro del Radio de Estudio*



*Nota.* Elaboración propia

Usos De Suelo: según el PDU 2015-2025 el área analizada cuenta con terrenos destinados a Equipamiento de educación, otros usos y residencial vivienda, pero la mayoría de estos se encuentran sin construcción.

**Figura 43-***Zonificación Urbana Dentro del Radio de Estudio*

*Nota.* Elaboración propia

### **Expediente Urbano**

El Perfil Urbano está en proceso de consolidación, por la Av. La Cultura se encuentran edificaciones de 1 a 2 niveles, por la Av. Collpa se encuentran edificaciones de 2 a 3 niveles; por la Calle Tacna se identifican edificaciones de 1 a 2 niveles, en síntesis el perfil urbano se encuentra en proceso de consolidación.

**Figura 44-**

*Perfil Urbano de la Avenida Collpa*



*Nota. Elaboración propia*

**Figura 45.**

*Perfil Urbano de la Avenida Cultura*



*Nota. Elaboración propia*

**Figura 46.**

*Perfil Urbano de la Calle Tacna*

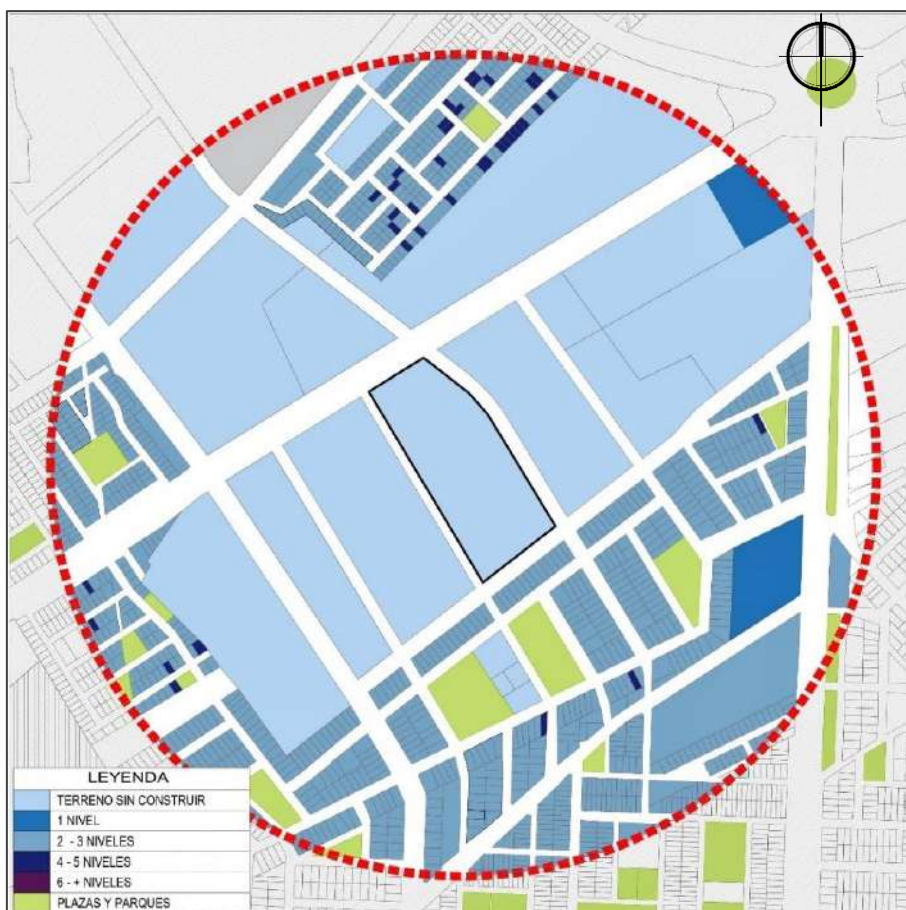


*Nota. Elaboración propia*

**Altura de Edificación:** El área de desarrollo se encuentra localizado en una zona residencial de densidad media y está consolidándose. La altura de edificación en la Av. Collpa, va de 02 a 03 niveles; en la Av. La Cultura las varia 02 a 03 niveles y en la Calle Tacna de 01 a 02 niveles. Las edificaciones de 04 a 05 niveles corresponden a hoteles y departamentos, y los terrenos sin construir tienen zonificación de recreación, educativo u otros usos.

**Figura 47.**

*Altura de Edificación dentro del Radio de Estudio*



*Nota.* Elaboración propia

**Estado De Edificación**

Dentro del área de estudio, el estado en general es regular en las edificación de las construcciones, debido a que algunas de ellas se encuentran a medio construir y otras

presentan construcción culminada y en buen estado, existe edificaciones delimitadas con cercos perimétricos.

### **Material Predominante**

El material predominante está dado por concreto armado con mampostería de ladrillo y bloquetas, y en un menor porcentaje edificaciones con material prefabricado

### **3.6.2. Vialidad**

#### **Infraestructura Vial**

El terreno tiene como vía de articulación principal a la Av. Collpa la cual continua a través de la Av. Circunvalación sur-oeste y a través de este eje se integra con los demás distritos de la ciudad de Tacna.

#### **Transporte**

El transporte está dado por vehículos de servicio público, particular y vehículos de carga pesada como se detalla a continuación

### **3.6.3. Infraestructura de Servicios**

El terreno a intervenir cuenta con redes principales tanto de agua, desagüe y energía eléctrica que pasan por la av. Collpa, pero no tiene una conexión directa con el terreno debido a que es eriazo y todavía está en proceso de consolidación.

#### **Agua**

La compañía EPS Tacna S.A. es responsable de distribuir el agua potable a través de redes por toda la provincia de Tacna, ya que está a cargo del suministro de agua. La ubicación del área a intervenir se localiza en una zona residencial, y la red principal está situada en la Avenida Collpa.

#### **Desagüe**

La empresa EPS Tacna S.A. es responsable de proporcionar las redes de desagüe en la Región de Tacna, y está encargada de suministrar este servicio. El del área a intervenir

se localiza en una zona residencial, y la troncal (red principal) se extiende a lo por la Avenida Collpa.

**Figura 48.**

Buzón de Desagüe en la Avenida Collpa



*Nota.* Elaboración propia

**Energía Eléctrica**

El área de desarrollo está ubicada en una zona urbanizada, y la red de energía eléctrica se extiende por la Avenida Collpa y está a cargo de la empresa Electro Sur S.A. quien es responsable de proporcionar el servicio.

**Figura 49.**

*Poste de Alta Tensión en la Avenida Collpa*



*Nota.* Elaboración propia

### 3.6.4. Características Físico Naturales

#### **Fisiografía**

“Su fisiografía corresponde a la llanura aluvial, con franjas de topografía principalmente llana y ligeras ondulaciones, es un terreno a su vez con un potencial para el desarrollo de plantaciones”. (PUD-GAL, 2016-2021)

#### **Clima**

“Es similar al clima de la ciudad de Tacna, es decir una zona subtropical con características de un clima templado cálido. Las temperaturas oscilan entre los 27,2 oC en verano y 9,5 oC en invierno”. (PUD-GAL, 2016-2021)

- **Humedad:** en el mes de febrero alcanza 22% de humedad el resto del año presenta un promedio de 90 a 95% de humedad.
- **Precipitaciones:** alcanza su punto máximo en invierno con 80mm. El resto del año son mínimas y llegando a formar finas garuas.
- **Vientos:** alcanza la velocidad de 10 km/h en dirección suroeste – noreste en invierno y una velocidad de 8 km/h en verano.

#### **Geología**

El terreno tiene una capacidad portante de +3.5 kg/cm<sup>2</sup> (conformado por grava bien granulada) indicando que no presenta problemas geotectónicos, característico de la Zona I

#### **Geomorfología**

El terreno corresponde al sistema antrópico según el plano de unidades geomorfológicas de Tacna.

#### **Ecosistema**

El terreno de intervención se encuentra ubicado en el desierto desecado (Según el sistema de clasificación del mundo de L.R. Holdrige), que de acuerdo a su configuración

tiene potencial agropecuario y forestal, con carácter edáfico y con accesibilidad a ríos semipermanentes.

### ***3.6.5. Aspectos Tecnológicos Constructivos***

En la tecnología constructiva “predomina el sistema de albañilería confinada este tipo de construcción utilizan ladrillos de arcilla cocida con columnas de amarre y vigas solera. El material de construcción predominante para los muros son los bloques de concreto y ladrillos de arcilla, mientras que las columnas y vigas están compuestas de acero y concreto”. (PUD-GAL, 2016-2021)

## CAPÍTULO IV

### MARCO NORMATIVO

#### **4.1.Ley N° 30681, Ley que Regula el Uso Medicinal y Terapéutico del Cannabis y sus Derivados**

Determina los entes encargados de emitir y aprobar las licencias requeridas para uso terapéutico y medicinal del cannabis

- La Dirección Nacional de Insumos y Drogas (DIGEMID) es el organismo competente que expide los permisos y licencias para producir, importar y comercializar el cannabis.
- El Instituto Nacional de Salud (INS) es el organismo competente para expedir los permisos y licencias para la investigación en salud.
- El Instituto Nacional de Innovación Agraria (INA) es el organismo competente para expedir los permisos y licencias para la investigación agraria.
- El Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) es la autoridad competente de llevar el control, evaluación y registro de la importación de semilla y material genético de Cannabis.

En cuanto a los requisitos para la obtención de la licencia para la producción de cannabis y sus derivados con fines medicinales y terapéuticos, son los siguientes:

- Plan de Producción Agrícola
- Protocolo de seguridad para el cultivo
- Protocolo de seguridad para la manufactura
- Plan de producción para la fabricación de los derivados
- Plan de disposición de desechos de Cannabis

#### **4.2.Ley N° 29459 “Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios”**

Hace mención de la existencia de un director técnico y de tres jefaturas, la de aseguramiento de calidad, control de calidad y producción; estas jefaturas no tienen ningún tipo de relación jerárquica

En relación al establecimiento, se especifica que este no puede ser colocado a una distancia menor de 150 metros de otro establecimiento que genere algún tipo de contaminación en los productos que se produzcan en el lugar.

La infraestructura de los laboratorios debe incluir zonas distintas, como una zona de producción, una zona de control de calidad y zonas de almacenamiento. Es importante que el control de calidad y producción se encuentren separadas de las oficinas y demás zonas del complejo. Además, la zona de almacenaje deberá estar separados y categorizados en función de los productos que contienen, productos a granel y productos terminados, materias primas y de empaquetado.

#### **4.3.Plan de Producción Agrícola de Cannabis con Fines Medicinales y Terapéutico para el Otorgamiento de la Licencia de Producción que Incluye el Cultivo.**

Hace mención a la solicitud de autorización del plan de producción agrícola requiriendo una ubicación política, un croquis de ubicación y un plano de distribución de las áreas de cultivo, infraestructura y edificaciones. dado el carácter restringido y regulado del cannabis el plan debe incluir como mínimo la información de la cantidad y origen de la semilla, la cantidad que se espera cosechar, el volumen de proyectado, superficie a cultivar, especificaciones del producto, descripción de la zona de producto, instalaciones a implementar en el predio, desarrollo del proceso productivo, cronograma de trabajo, trazabilidad y validación interna.

En la información de la descripción de la zona de producción se debe precisar el predio seleccionado para cultivar, el tipo de riego y tecnología a utilizar

En la información sobre las instalaciones de implementación en el predio, el administrado debe describir las oficinas administrativas, instalaciones destinadas a los trabajadores (baño, vestidor, comedor, etc.), área de disposición de residuos, área de acopio, área de almácigos, zonas de almacenamiento (maquinarias, utensilios, herramientas), controles de ingreso y salida.

#### **4.4.Manual de Buenas Prácticas de Laboratorios para el Control de Calidad de Productos Farmacéuticos**

En el CAPÍTULO VII “Consideraciones Generales” en el punto 7.1.1 “Organización y Gestión” indica que el laboratorio debe tener una política de aseguramiento de confidencialidad, transferencia de resultados o informes y la protección de los datos de la información contenida (papel y electrónico). Se debe mantener un registro de la recepción, distribución y supervisión del envío de las muestras y los documentos que las acompañan.

En el punto 7.1.7 “instalaciones” indica que las instalaciones del laboratorio deben de ser de tamaño, construcción y ubicación adecuadas, las salas de refrigerio y descanso deben de estar separadas del área de laboratorios; las áreas de vestidores y baños deben de ser de fácil acceso y separados del área de laboratorios. Deben de contar con un procedimiento seguro para la eliminación de los distintos tipos de residuos. El laboratorio deberá disponer de áreas separadas para:

- Recepción de muestra
- Preparación de muestra
- Ensayos e instrumentación
- Ensayos que exigen condiciones especiales de medio ambiente

- Calibración, medición o comparación

Las instalaciones de almacenamiento del laboratorio deben mantenerse separadas además deben tener un acceso restringido a personal autorizado, con monitoreo y control del medio ambiente y de ser el caso estos deben ser refrigerados. Estos son los almacenes que deben contemplar.

- Muestra de retención
- Muestra de análisis
- Material de referencia
- Reactivos y material de laboratorios
- Archivos de documentos.

En el anexo 2 “laboratorio de microbiología” en el punto 3 “INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES” se identifican las siguientes áreas:

- Precepción de muestras
- Preparación de medios
- Áreas especiales de trabajo con microorganismos
- Cabina de flujo laminar
- Ensayos de esterilidad
- Esclusas adecuadas
- Áreas de lavado
- Área para almacenamiento de medios de Cultivo
- Área para incubación de muestras de los diferentes ensayos microbiológicos

#### **4.5.Manual de Buenas Prácticas de Almacenamiento de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios en Laboratorios**

El propósito de este manual es establecer las regulaciones generales que deben ser cumplidas por las edificaciones que se encargan de la producción, almacén, exportación e

importación, y distribución de productos farmacéuticos. Las disposiciones específicas buscan preservar las temperaturas en la fabricación, pasando por el almacenamiento, el transporte y finalmente la distribución, estableciendo rangos de temperatura y condiciones de conservación de los productos farmacéuticos termo-sensibles.

En el punto 6.2.3 “instalaciones, equipos e instrumentos” indica que los almacenes que se ubicados en el tercer piso deberán contar con un montacarga, ascensor u otro medio. Las instalaciones deben estar diseñadas y equipadas de tal forma que ofrezcan la máxima protección contra la entrada de insectos, aves, roedores y otros contaminantes. Los almacenes deberán contar con ventilación natural o artificial y el ingreso de luz no debe dañar los productos farmacéuticos. En el caso de corte del suministro eléctrico los laboratorios deben contar con grupo electrógeno o con algún sistema que lo sustituya, a fin de mantener las condiciones ambientales.

En el punto 6.2.4 “almacén” indica que deben contar con las siguientes áreas:

- Recepción
- Cuarentena, (cuando corresponda)
- Muestra de retención o contramuestra
- Aprobados / almacenamiento
- Baja / rechazados
- Devoluciones
- Embalaje
- Despacho
- Productos controlados (cuando corresponda)
- Administrativa (si la ubicación del almacén se encuentra en un lugar distinto a la oficina administrativa).

## CAPÍTULO V

### PROPUESTA

#### 5.1. Consideraciones para la Propuesta

##### 5.1.1. *Condicionantes*

Son las características físicas y espaciales del terreno a intervenir, estas nos permiten conocer las problemáticas en el diseño arquitectónico, desarrollando así soluciones o alternativas mediante sistemas arquitectónicos.

##### **Espacial**

- La configuración del terreno en se forma irregular en el lado lateral izquierdo; posee un eje lineal propio de los terrenos de forma rectangular.
- El terreno presenta vegetación entre 1.5 hasta 3.0 metros de altura.
- su topografía tiene una diferencia de 3 metros desde el lado frontal hasta el lado posterior.
- Los colindantes del terreno se encuentran sin construcción ni vías de acceso en tres laterales y solo en una cuenta con la av. Collpa.

##### **Infraestructura**

- El terreno a proyectar no presenta veredas en su perímetro, tampoco cuenta con pistas en los laterales izquierdo y derecho
- No cuenta con postes de tendido eléctrico en su perímetro, tampoco cuenta con una red directa de agua y desagüe
- El terreno no cuenta con vías de acceso en los laterales derecho e izquierdo.
- La altura de edificación va en relación al perfil urbano más próximo al terreno, teniendo como máximo tres niveles.

### **Estructura**

- El sistema constructivo empleado en las edificaciones más próximas es el aporricado y albañilería confinada.
- Los materiales de construcción de las edificaciones que predominan en el radio de estudio son de ladrillo y bloqueta.
- En el lado oeste del terreno cuenta con una vía interurbana, en el lado este con una vía principal, y en el lado norte y sur cuenta con vías secundarias.

### **Mobiliario y Equipamiento**

- Evaluar las dimensiones de los equipamientos para su traslado e instalación en el ambiente
- Considerar el requerimiento de los equipamientos, como uso de vapor, gas, electricidad, agua caliente o fría.
- Incorporar diferentes tipos de mobiliario para las diferentes actividades.

#### **5.1.2. Determinantes**

Los factores determinantes son aquellos que no pueden ser modificados durante el proceso del diseño, estos son los que señala SENAMHI en razón a los datos medioambientales

- Los vientos en son frecuentes y variados que oscila entre 6 a 7 km./seg, viajando en una dirección de suroeste a noreste.
- El asoleamiento va de este a oeste a este, en invierno el sol diario es de 6 horas y en verano de 10; en general el sol sale antes del mediodía y así la temperatura en invierno no son tan bajas con un promedio de 12°C y en verano de 26°C.
- No llueve en el distrito, salvo finas garuas de condensación de humedad.

- El centro de investigación no debe instalarse a menos de 150 metros del lugar donde se encuentre ubicado otro establecimiento con actividad que sea fuente de contaminación para los productos que fabrican.

- Áreas de manufactura y control de calidad estas deben estar separadas físicamente de las oficinas administrativas y demás áreas del establecimiento.

### **5.1.3. Criterios de Diseño**

Son experiencias del hacer arquitectónico, así mismo de las investigaciones que se van desarrollando continuamente, estos se sintetizan en lineamientos y pautas para un mejor desempeño del diseño arquitectónico.

Utilización de la vegetación como barrera, que contribuye a filtrar el aire; ya que la superficie viscosa de las hojas en los árboles captura el polvo en el ambiente.

(enfocados en el proyecto)

- La vegetación puede ser empleada como un elemento formal para alterar la estructura geométrica de las edificaciones, ya sea para ocultar, destacar, mejorar o modificar los volúmenes.

- Para garantizar una adecuada temperatura en el interior, es necesario que, al establecer las aberturas destinadas para ventanas, se considere aspectos de ventilación, iluminación natural y ganancia solar, orientados al enfriamiento de los espacios.

- Es recomendable que la abertura de entrada sea más pequeña que la de salida, ya que se incrementa la velocidad del flujo interno y se logra un mayor enfriamiento.

- Ante la escasez de Agua Potable y de recursos hídricos, es recomendable que se utilice mecanismos que ayuden a captar la mayor cantidad de agua pluvial, para ser utilizadas en el riego de las áreas verdes y bajo condiciones adecuadas en los cultivos.

- los corredores, por ser un espacio articulador, representa un elemento importante en el establecimiento de la composición, ya que deben disponerse focalmente, de manera que permita ser accesible con los espacios que tiene relación directa.

- Las rampas para discapacitados deben de estar cerradamente diseñado según el R.N.E. y estar debe de contactarse a toda la zona pública.

#### **5.1.4. Premisas de Diseño**

##### **Premisas Formales**

- Se proyectará una altura concorde con el perfil urbano del entorno, para mantener la continuidad, estableciendo una altura de tres niveles como máximo.

- Generar un retiro en el ingreso principal, para desarrollar un espacio verde que se mimetice con la edificación.

- Jerarquizar y diferenciar formalmente las principales zonas según las actividades que se realicen.

##### **Premisas Funcionales**

- Se propondrá cuatro zonas fundamentales para el diseño del proyecto, la zona administrativa, la de investigación, la de producción, y la de cultivo.

- Generar espacios modulares conectados entre sí mediante áreas verdes internas.

- Diferenciar tres accesos, el primer acceso es el público, el segundo es de producción (carga y descarga) y el tercero para el personal que labora.

##### **Premisas Espaciales**

- Proponer espacios amplios y de planta libre para el desarrollo de diferentes actividades que guarden relación entre sí.

- Estructurar los espacios entorno a un núcleo central.

- Uso de escaleras, ascensores y montacargas, para las diferentes actividades que se desarrollen.

### **Premisas Ambientales**

- Uso de iluminación y ventilación natural ya sea de manera directa o indirecta según el requerimiento de la actividad del espacio generando un sistema pasivo.
- Proponer riego tecnificado por sistema de goteo en cultivos y riego con difusores para jardines amplios para racionalizar el recurso hídrico.
- Proponer vegetación como jardines secos y piedras, para controlar el consumo de agua y de mantenimiento.
- Proponer parasoles o pieles artificiales para mitigar la incidencia solar.

### **5.2.Programación Arquitectónica**

La programación arquitectónica es cuantitativa y señala el área de los ambientes que constituye el proyecto, así mismo nucleariza los ambientes según la función que cumplen. Ambos se presentan en una sola matriz.

### **5.3.Conceptualización y Partido**

#### **5.3.1. *Concepto Arquitectónico***

El concepto es una idea generatriz del diseño arquitectónico a través de un significado teórico que se ve reflejado mediante una metáfora; para el presente proyecto tiene como metáfora del “RENACER”.

#### **5.3.2. *Partido Arquitectónico***

El partido arquitectónico, es transformar lo teórico en esquemas volumétricos donde se perciban espacios arquitectónicos relevantes del diseño.

### **5.4.Zonificación**

Es la organización de los espacios a proponer en zonas generalizadas, las cuales son; zona de producción, zona de investigación, zona de administración, zona de cultivos, zona de servicios generales y zona de recreación.

## **5.5.Sistematización o Estructuración**

### **5.5.1. Sistema Funcional**

En esta representación se señala las actividades de cada zona y como se relaciona a graves de ejes de circulación.

### **5.5.2. Sistema de Movimiento y Articulación**

Se indica el tipo de flujo del personal técnico, personal de investigación, personal civil, tipo de flujo vehicular; también se indica los tipos de accesibilidad y la jerarquía de los ejes del proyecto.

### **5.5.3. Sistema Formal**

Está conformado por los componentes que se visualizan en el exterior como aleros, celosías, pieles, u otros patrones y así mismo en el interior como se ha trabajado las texturas y colores de los muros para el desarrollo de determinada actividad.

### **5.5.4. Sistema Espacial**

Comprende los espacios cerrados, abiertos y canales que conforman la propuesta arquitectónica y como estos se relación y conectan para un óptimo funcionamiento.

### **5.5.5. Sistema Edificio**

Está configurado por las alturas de los volúmenes, dando una mayor jerarquía al desarrollo de la actividad de investigación y producción, centralizándolos en un solo elemento.

## **5.6.Anteproyecto Arquitectónico.**

Según el reglamento el anteproyecto arquitectónico contiene: el plano de trazados, plataformas, plot plan, planimetría según niveles (primero, segundo, tercero), cortes generales y elevaciones generales; así también el plano de ubicación y localización, topográfico y perimétrico.

### **5.7. Proyecto Arquitectónico**

Contiene el desarrollo de los planos de distribución de cada nivel del proyecto, cortes y elevaciones por bloques separados por juntas sísmicas, plano de los techos y planos de seguridad con señalética por niveles, planos de evacuación por niveles, planos de detalles arquitectónicos y vistas en 3D.

### **5.8. Descripción del Proyecto**

El terreno está orientado a la dirección noroeste por lo cual se decidió orientar los invernaderos en la dirección noreste captando así la mayor incidencia solar, posterior los invernaderos se diseñó una plaza principal para no generar sombras al invernadero con el volumen arquitectónico principal. Este volumen presenta tres niveles y está constituido por una forma tipo “bumerán” donde sus extremos nacen desde el nivel del terreno natural generando una fachada creciente de donde parte el concepto de “REBACER”; su fachada principal de este volumen está compuesta por perfiles verticales muy finos para mantener privado las visuales de los laboratorios hacia el exterior y a la vez generar un volumen uniforme y que no se vea desordenado con las aberturas de las ventanas; finalmente los volúmenes secundarios está conformado por la zona residencial de los investigadores y por la zona de almacenes ambos separados por el volumen principal.

#### **5.8.1. Memoria Descriptiva de arquitectura**

##### **Nombre del Proyecto**

“PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE INVESTIGACION Y PRODUCCION DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINA Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA – 2021”.

### **Ubicación**

El terreno se ubica en el cruce de la av. Collpa con la calle Tacna del sector 01 “islas Rusticas” del distrito de Cnel. Gregorio Albarracín Lanchipa provincia y región de Tacna.

### **Linderos y Colindantes**

- Por el Norte: con la Av. Collpa en un eje continuo de un tramo de 78.05 ml.
- Por el Sur: con la Calle Tacna en un eje continuo de un tramo de 111.34 ml.
- Por el Oeste: con la Calle Francisco Cornejo en un eje continuo de un tramo de 270.19 ml.
- Por el Este: con la Calle las Castañas en línea quebrada de tres tramos de 159.12; 34.73 y 69.32 ml.

### **Área y Perímetro**

- El terreno posee un área del 27701.00 m<sup>2</sup> (2.77 ha)
- El terreno posee un perímetro de 722.75 ml.

### **Accesos**

- El primero destinado al ingreso del público en general; este ingreso se ubica en la Calle Francisco Cornejo.
- El segundo destinado al personal técnico productivo y transporte de carga y descarga; este ingreso se ubica en Avenida Collpa.
- El tercero destinado al personal administrativo y de investigación y transporte de privado; este ingreso se ubica en la Calle Tacna.

### **Servicios existentes**

- El área cuenta con accesibilidad inmediata de los servicios de agua potable, red de desagüe y energía eléctrica.

## **Zonificación**

Zona administrativa: esta zona se encarga en la contratación del personal profesional, de investigación, técnicos y de servicios; así mismo se encarga en coordinar y proveer recursos para la producción e investigación; también se encarga en la atención al público, registro de pacientes y temas legales. Esta zona está compuesta por subzonas; las cuales son las siguientes: recepción, oficinas administrativas, oficinas de jefaturas y servicios.

Zona de investigación científica: esta zona se encarga en la recolección de datos científicos, del crecimiento, componentes y estructura de la planta, mediante laboratorios especializados. Esta zona está compuesta por subzonas; las cuales son: laboratorios, inodoro y servicios.

Laboratorio de Micropropagación: Está enfocado en el cultivo de pequeñas plantas para la investigación de la reproducción, multiplicación o clonación de forma masiva.

Laboratorio de Metabolitos: Está enfocado en el aislamiento, purificación y dilucidación de metabolitos, para poder separar metabolitos secundarios y obtener un extracto crudo.

Laboratorio de Bioestimulación: Enfocado en estimular la actividad natural de microorganismos, a través de soluciones que contaminen el suelo con nutrientes y oxígeno u otros aceptos de electrones, para reducir la concentración de contaminantes.

Laboratorio de Bioprotección: Enfocado en la protección de los cultivos contra plagas, malas hierbas, bacterias, hongos y virus, mediante instrumentos, productos y estrategias.

Laboratorio de Fórmulas Magistrales: enfocado en la elaboración de recetas o preparados de medicamentos para un determinado usuario, con el fin de cumplir con las necesidades terapéuticas.

Laboratorio de Formulación: Este es el proceso de combinar varias sustancias químicas, incluido el fármaco activo, para producir el medicamento final. La redacción del término a menudo se usa de una manera que incluye formas de dosificación.

Laboratorio de Microbiología: Está enfocado en investigar el agente etiológico de una infección de acuerdo con estándares técnicos y de bioseguridad, para identificar y determinar la susceptibilidad a agentes anti microbianos.

Laboratorio de Cultivo celular: Está enfocado en la obtención de productos para consumo usando células vegetales, esto puede ayudar obtener productos puros e inoos, a los cuales se les pueden mejorar sus propiedades.

Laboratorio de Extracción: Se enfoca en investigar la división sólida o líquida aprovechando las diferencias de solubilidad de un compuesto a partir de una mezcla o disolvente adecuado.

Laboratorio de Fitocannabinoides: Enfocado en la investigación de sustancias químicas derivadas de la planta cannabis, principalmente de los compuestos activos de THC y CBD.

Laboratorio de Endocannabinoides: Se enfoca en la investigación los procesos metabólicos y el sistema de comunicación entre células de todo nuestro organismo con el objetivo de optimizar algunas funciones de nuestro cuerpo.

Laboratorio de Mejoramiento Genético: Está enfocado en Analizar la variabilidad genética presente en especies silvestres y cultivadas, determinar la herencia de los caracteres más relevantes desde el punto de vista del mejoramiento genético para obtener genotipos mejorados.

Laboratorio de Microalgas: Se enfoca en la investigación de fitohormonas naturales y de los receptores del CO<sub>2</sub> que poseen las microalgas, para mejorando la aportación de macro y micronutrientes y reforzar la resistencia al estrés biótico y abiótico, y fortaleciendo el sistema inmunitario de la planta Cannabis sativa.

## **5.9. Conclusiones**

### ***Primero:***

- Se concluye que el diseño arquitectónico del centro de investigación del cannabis dará acceso al usos medicinal y terapéutico de sus derivados, mediante espacios fundamentales de control de calidad, registro nacional de usuarios del cannabis, tratamiento de agua para el cultivo indoor y openddor; que son necesarios para el funcionamiento del centro de investigación.
- Se concluye que el diseño arquitectónico del Centro de Investigación del Cannabis, contribuirá en el desarrollo funcional de la investigación del componente CBD y mejorará los procesos técnicos y operativos, mediante los espacios de laboratorios que brindaran datos específicos para el mejor desempeño de la cadena productiva; fortaleciendo así las investigaciones e innovaciones de nuevos productos para el acceso de su uso medicinal y terapéutico.

### **Segundo:**

- Se concluye que la Región Tacna carece de una infraestructura de Investigación y Producción Farmacéutica y a nivel nacional carece de una dedicada netamente a la investigación del cannabis, por lo que el diseño de este proyecto servirá como base para definir espacios en la producción de medicamentos derivados del cannabis con una marca netamente estatal.
- Se concluye que el análisis de las infraestructuras de investigación en el ámbito internacional, permitió generar una estructura funcional en la cadena productiva, estableciendo criterios, parámetros y lineamientos de la investigación, producción y comercialización del cannabis

Tercero:

- Se concluye que la ubicación de los espacios agrícolas en el Sector II del Distrito Cnel. Gregorio Albarracín Lanchipa es idóneo para las condiciones del cultivo, así mismo la desmineralización del agua mediante una planta de tratamiento y un reservorio, aportan en el funcionamiento de los invernaderos, todo esto complementados con un espacio de control de calidad.
- Se concluye que la Cadena de Producción, asegura la intangibilidad del cannabis y su producción, partiendo desde la germinación, cultivo, cosecha, molienda, extracción, purificación, granulación, compresión y finalmente el empaquetado, todos estos pasos complementados mediante espacios de almacenaje, control de calidad y laboratorios.

#### **5.10. Recomendaciones**

Se recomienda que el centro de investigación del cannabis se sirva como un ejemplo de edificación para contribuir en el acceso justo y equitativo de medicamentos

derivados del cannabis para el desarrollo de la calidad de vida de pacientes con enfermedades crónicas del país.

Se recomienda que el estado adopte una iniciativa para la creación de centro de investigación del cannabis a nivel de macrorregión, para brindar un mejor precio en un producto tan demandado y creciente a nivel internacional.

Se recomienda que la presente investigación sirva de base en criterios, parámetros y lineamientos en el diseño de un centro de investigación y sea un precedente para futuras investigaciones en el campo agrícola, farmacéutico, industrial y arquitectónico.

## 5.11. Bibliografía y Referencias

- Andina Agencia Peruana de Noticias. (2020, 23 de octubre). *Congreso: Presentan proyecto para facilitar acceso a cannabis medicinal*. Obtenido de: <https://andina.pe/agencia/noticia-congreso-presentan-proyecto-para-facilitar-acceso-a-cannabis-medicinal-818852.aspx>
- Araujo, R. (2020). *Una breve historia del Cannabis y del descubrimiento del CBD*. Live.e. Obtenido de: <https://livee.co/cannabis-medicinal/una-breve-historia-del-cannabis-y-del-descubrimiento-del-cbd/>
- Ardila, R. (2003). *Calidad de vida: una definición integradora*. Revista Latinoamericana de Psicología, 161-164. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/pdf/805/80535203.pdf>
- Aso, E. (2019). *El boom de la industria del cannabis medicinal*. Obtenido de Fundacion Canna: <https://www.fundacion-canna.es/el-boom-de-la-industria-del-cannabis-medicinal>
- Brivio, F. (12 de Diciembre de 2019). *El aceite del cannabis para uso medicinal ya se vende en el Perú*. (S. Cisneros, Entrevistador) Perú 21. Obtenido de <https://peru21.pe/peru/el-aceite-del-cannabis-para-uso-medicinal-ya-se-vende-en-el-peru-noticia/>
- BVN Donovan Hill. (2013). *archdaily*. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/623477/centro-de-ciencias-e-investigacion-australian-plantbank-bvn-donovan-hill>

Caballero, W. (2017). La Despenalización de la Marihuana para uso terapéutico y la Economía Social de Mercado en Tacna. Tacna: Universidad Privada de Tacna. Obtenido de:  
<http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/401/1/Caballero-Laura-Wilfredo-Hilario.pdf>

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación COLCIENCIAS. (2015). *Guía Técnica Para el Reconocimiento de Centros de Investigación*. Colombia. Obtenido de:  
[https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reconocimiento/m304pr08g04\\_guia\\_tecnica\\_para\\_el\\_reconocimiento\\_de\\_centros\\_de\\_investigacion\\_v00\\_0.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reconocimiento/m304pr08g04_guia_tecnica_para_el_reconocimiento_de_centros_de_investigacion_v00_0.pdf)

Da Silva, D. (2020, 26 de Octubre). *Gestión comercial: ¿Cuáles son los elementos para una gestión comercial eficaz?* Obtenido de Zendesk:  
<https://www.zendesk.com.mx/blog/gestion-comercial/>

Daza, S. (2021, 17 de Enero). *Cannabis medicinal, aún entre claros y oscuros*. El Tiempo. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/usos-y-propiedades-del-cannabis-o-marihuana-medicinal-560960>

Delgado, M. (2017). *Enfoque para la gestión de la I+D+i en la Industria*. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud. Obtenido de  
<http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v28n3/rci02317.pdf>

Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas DIGEMID. (2021, 31 de Enero). *Ministerio de Salud. Obtenido de Ministerio de Salud:*

[http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/ProductosControlados/Establecimientos\\_Cannabis.pdf](http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/ProductosControlados/Establecimientos_Cannabis.pdf)

Dorlen, R. (2010). *Enfermedades Crónicas*. American Psychological Association.

Obtenido de American Psychological Association:

<https://www.apa.org/centrodeapoyo/cronicas>

EAE Business School. (2021, 17 de Febrero). *Proceso de producción: En qué*

*consiste y cómo se desarrolla*. Obtenido: [https://retos-operaciones-](https://retos-operaciones-logistica.eae.es/proceso-de-produccion-en-que-consiste-y-como-se-desarrolla/)

[logistica.eae.es/proceso-de-produccion-en-que-consiste-y-como-se-desarrolla/](https://retos-operaciones-logistica.eae.es/proceso-de-produccion-en-que-consiste-y-como-se-desarrolla/)

The European Monitoring Center for Drugs and Drugs Addiction EMCDDA, O.

(2018). *Uso médico del cannabis y los cannabinoides: Preguntas y*

*respuestas para la elaboración de políticas*. Oficina de Publicaciones de la

Unión Europea. Luxemburgo: 2019. Obtenido de

[https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/10171/20185584\\_TD0618186ESN\\_PDF.pdf](https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/10171/20185584_TD0618186ESN_PDF.pdf)

Farfán, F. (2020). *Sistemas de producción: Conceptos y definiciones*. Manejo

*Agronómico de los Sistemas de Producción de Café*, 14-33. Obtenido de

<https://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/4228/1/Cap1.pdf>

Fuentes, E., & Arguimbau, L. (2008). "I+D+I"

(Research+Development+Innovation): An Information Management

Perspective. ANALES DE DOCUMENTACION, Pag. 43-56. Obtenido de

<http://eprints.rclis.org/3903/1/ad1103.pdf>

GESTION. (2019, 27 de Diciembre). *Cannabis: Universidades inician*

*investigaciones de productos en el mercado peruano*. Gestión. Obtenido de

<https://gestion.pe/peru/cannabis-universidades-inician-investigaciones-de-productos-en-el-mercado-peruano-noticia/>

González, G. (2019). *Usos y beneficios del Aceite de Cannabis en los cuidados de pacientes paliativos*. Paraguay: Revista Científica de Estudios e Investigacione. Obtenido de <http://revista.unibe.edu.py/index.php/rcei/article/view/366/317>

Heinrichs, W., Rodríguez, D., Gonzáles, M., & Burin, D. (2018). *El mercado y la Comercialización*. Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Obtenido de: <http://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7088/BVE18040224e.pdf;jsessionid=F87BC75B50C756B324F2A5BA18732521?sequence=1>

Hevia, G. (2012). archdaily. Obtenido de [https://www.archdaily.pe/pe/02-351739/edificio-laboratorio-synthon-gh-a-guillermo-hevia?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.pe/pe/02-351739/edificio-laboratorio-synthon-gh-a-guillermo-hevia?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

Instituto Nacional de Estadísticas e Informáticas. INEI (2007). Censos Nacionales 2007 XI de Población y VI de Vivienda. Obtenido de <http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/>

Instituto Nacional de Estadísticas e Informáticas. INEI (2011). Encuesta Nacional de Hogares, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2011. Obtenido de: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaless/Est/Lib1132/Libro.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1132/Libro.pdf)

Instituto Nacional de Estadísticas e Informáticas. INEI (2017). Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígena.

Obtenido de: chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\_digitaless/Est/Lib1564/23TOMO\_01.pdf

Lorenzo, P., & Leza, J. (2000, 15 de Junio). *Utilidad terapéutica del Cannabis y derivados*. Departamento de Farmacología. Facultad de Medicina.

Universidad Complutense de Madrid, 149-168. Obtenido de

<https://adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/678/667>

Machaca, L. (2021). *Proceso de Extracción del Aceite de Cannabis de la Marihuana (Cannabis Sativa L.) a nivel de Laboratorio*. Callao. Obtenido de

<http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/UNAC/5496/MACHACA%20GONZALES%20LEONARDO%20FELIX%20%20INFORME%20FINAL-FIQ-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mannishe, L. (1989). *An Ancient Egyptian Herbal*. University of Texas, Austin.

Obtenido de:

[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/Historia8.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/Historia8.pdf)

Mejía, J., & Escobar, S. (2020). *Plan de Negocios: Producción Sostenible de*

*Extractos de Cannabis, Destilación, Purificación y Aislamiento de*

*Cannabinoides para Comercialización en el Exterior*. Bogotá. Obtenido de

<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/48737/u833314.pdf?sequence=1>

- Méndez, F. (2018). Optimización de Obtención del Extracto Hidroalcohólico de las Inflorescencias de Cannabis Sativa L. Marihuana. Ayacucho. Obtenido de [http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/3358/TESIS%20Far525\\_Men.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/3358/TESIS%20Far525_Men.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Milenkovic, Z. (2019). En Cannabis Market Disruptor Hanbook Part I: Which Consumer Industries Will it Disrupt? Obtenido de [https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/2490/ADM\\_1110573274\\_2020\\_1.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/2490/ADM_1110573274_2020_1.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Montalvo, A., Cabrera, B., & Quiñones, S. (Agosto de 2012). *Enfermedad crónica y sufrimiento: revisión de literatura*. AQUICHAN, 134-143. Obtenido de <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-EnfermedadCronicaYSufrimiento-4278159.pdf>
- Muñoz, J., & Soto, S. (2001). *El uso terapéutico del cannabis y la*. *Revista de derecho penal y criminología*, 49-94. Obtenido de <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:revistaDerechoPenalyCriminologia-2001-7-5020/Documento.pdf>
- National Academies of Sciences Engineering and Medicine* NASEM. (2017). *The health effects of cannabis and cannabinoids: the current state of evidence*, Washington DC. Obtenido de: <https://www.nap.edu/catalog/24625/the-health-effects-of-cannabis-and-cannabinoids-the-current-state>
- Instituto Nacional del Cáncer NCI (2020, 18 de Diciembre). *Cannabis y cannabinoides (PDQ®)–Versión para pacientes*. Obtenido de:

[https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/mca/paciente/cannabis-pdq#link/\\_76](https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/mca/paciente/cannabis-pdq#link/_76)

Norten, E. (2010). archidaly. Obtenido de [https://www.archdaily.pe/pe/02-68603/laboratorio-nacional-de-genomica-ten-arquitectos?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.pe/pe/02-68603/laboratorio-nacional-de-genomica-ten-arquitectos?ad_medium=gallery): [https://www.archdaily.pe/pe/02-68603/laboratorio-nacional-de-genomica-ten-arquitectos?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.pe/pe/02-68603/laboratorio-nacional-de-genomica-ten-arquitectos?ad_medium=gallery)

Notejane, M., Zunino, C., Rodríguez, A., Speranza, N., Giachetto, G., Bernadá, M., & Gonzáles, G. (2018). *Derivados Cannábicos para usos medicinal en niños y adolescentes: Aportes para un uso responsable y seguro*. Archivos de Pediatría del Uruguay, 187-193. Obtenido de [http://www.boletinfarmacologia.hc.edu.uy/images/stories/boletin/derivados\\_cannabicos.pdf](http://www.boletinfarmacologia.hc.edu.uy/images/stories/boletin/derivados_cannabicos.pdf)

Olaya, E., Garcia, R., Torres, N., Ferro, D., & Torres, S. (2006). *Caracterización del proceso productivo, logístico y regulatorio de los medicamentos*. redalyc, 69-82. <https://www.redalyc.org/pdf/1698/169813258009.pdf>

Organización Mundial de la Salud OMS. (2008). *Enfermedades crónicas*. Obtenido de:  
[https://www.who.int/topics/chronic\\_diseases/es/#:~:text=Las%20enfermedades%20cr%C3%B3nicas%20son%20enfermedades,del%2063%25%20de%20las%20muertes.](https://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/#:~:text=Las%20enfermedades%20cr%C3%B3nicas%20son%20enfermedades,del%2063%25%20de%20las%20muertes.)

Osorio, C. (2016). *Uso Terapéutico del Cannabis*. Cantabria.  
<http://www.pensamientopenal.com.ar/system/files/2016/11/miscelaneas44468.pdf>

- Palma, C. (2012). archdaily. [https://www.archdaily.pe/pe/02-351739/edificio-laboratorio-synthon-gh-a-guillermo-hevia?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.pe/pe/02-351739/edificio-laboratorio-synthon-gh-a-guillermo-hevia?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)
- Partners, P. (2019). <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/mapa-legalizacion-cannabis-mundo/>
- Pascual, A., & Caballo, C. (Abril de 2017). *Funcionamiento y calidad de vida en personas con enfermedades crónicas: poder predictivo de distintas variables psicológicas*. Enfermería Global, 281-294. Obtenido de: <https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v16n46/1695-6141-eg-16-46-00281.pdf>
- Pastrana, J. (2020). *Diseño de una Planta para la Fabricación de Derivados de Cannabis en el Mercado Emergente Colombiano*. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. Obtenido de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/36809/PastranaCotrinoJudyVanessa2020.PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Patiño, M. (2018, 20 de Junio). *Cultivo de cannabis, el negocio que podría catapultar al agro en tres años*. Gestion. <https://gestion.pe/economia/cultivo-cannabis-negocio-catapultar-agro-tres-anos-236494-noticia/?ref=gesr>
- Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tacna. (2015-2025). *Mejoramiento del Servicio de Ordenamiento Territorial en la Provincia de Tacna*. <https://www.miciudad.pe/wp-content/uploads/PLAN-DESARROLLO-URBANO-PROVINCIAL-TACNA.pdf>
- Pérez, R. (Octubre de 2016). *La prohibición de la Marihuana en Estados Unidos y México*. Ciencias, núm. 122-123, 122-127.

<https://www.revistacienciasunam.com/es/203-revistas/revista-ciencias-122-123/2036-la-prohibici%C3%B3n-de-la-marihuana-en-estados-unidos-y-m%C3%A9xico-una-historia-donde-la-ciencia-tuvo-poco-que-ver.html>

Pinearq. (2012). archdaily. [https://www.archdaily.pe/pe/02-206747/laboratorios-biokit-pinearq?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.pe/pe/02-206747/laboratorios-biokit-pinearq?ad_medium=gallery)

Municipalidad Distrital de Crnel. Gregorio Albarracín Lanchipa (2016-2021). PUD-GAL *Plan Urbano Distrital Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa. Tacna.*  
[https://cdn.munialbarracin.gob.pe/files/plan\\_urbano\\_distrital/d01/01\\_PUD\\_2016-2021\\_MDCGAL-TACNA.pdf](https://cdn.munialbarracin.gob.pe/files/plan_urbano_distrital/d01/01_PUD_2016-2021_MDCGAL-TACNA.pdf)

Rojas, M., & Rojas, M. (2019). *Centros de investigación universitarios, una mirada desde la Ecología del Desarrollo Humano.* Educere, vol. 23, núm. 76, pp. 723-735.  
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/356/35660459005/html/index.html>

Sherman, A., & Chin, J. (2020). *Breve Historia del Cannabis y por qué se Ilegalizó la Marihuana.* Kairo. <https://www.letraskairos.com/culturas/historia-del-cannabis-y-por-que-marihuana-ilegal>

Shou Zhong, Y. (1997). *The Divide Farmer's Materia Medica: A translation of the Shen Nong Ben Cao Jing.*  
[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/Historia8.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/Historia8.pdf)

Torres, A., & Gómez, S. (2019). *Estudio de Pre Factibilidad para la Creación de una Empresa dedicada al Cultivo y Comercialización de Cannabis Medicinal Yarumal - Antioquia.* Medellín.

[http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/14359/1/TorresAndrea\\_2019\\_CreacionEmpresaCannabis.pdf](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/14359/1/TorresAndrea_2019_CreacionEmpresaCannabis.pdf)

Vinaccia, S., & Orozco, L. (2005). *Aspectos psicosociales asociados con la calidad de vida de personas con enfermedades crónicas*. DIVERSITAS, 125-137.

<https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/diversitas/article/view/76/81>

Zavaleta, A. (2017, 20 de Octubre). "*Ningún producto a base de marihuana cura enfermedades*". (D. S. Bosleman, Entrevistador) Diario el Comercio.

<https://elcomercio.pe/tecnologia/ciencias/marihuana-medicinal-cura-enfermedades-noticia-460162-noticia/?ref=ecr>

PNUD. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (FAO, 2010). *Un Sistema Integrado de Censo y Encuestas Agropecuarios Volumen 1*. Roma: FAO.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (FAO, 1991). *Producción agrícola sostenible, consecuencias para la investigación agraria*. Roma: FAO.

Poisetti (2010) *Coeficiente de localización de la industria farmacéutica chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4027.pdf*

Dirección Ejecutiva de Salud de las Personas-Servicios de Salud (2010) *Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Tacna. (2015-2025)*.

<https://www.miciudad.pe/wp-content/uploads/PLAN-DESARROLLO-URBANO-PROVINCIAL-TACNA.pdf>

Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (2014) Industria Farmacéutica - Estudios de Investigación Sectorial - Distribución de empresas industriales farmacéuticas en el Perú, elaborado por DEMI - PRODUCE

Dirección Ejecutiva de Epidemiología (2014) *Análisis de Situación de Salud Región Tacna - Sistema de Hechos Vitales 2014 - OITE – DRST*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.dge.gob.pe/portal/Asis/indreg/asis\_tacna.pdf

EPP\_DEPE / Red de Salud Tacna (2013) *Análisis de Situación de Salud Región Tacna*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.dge.gob.pe/portal/Asis/indreg/asis\_tacna.pdf

Dirección Regional de Salud Tacna (2014) HIS - *Oficina de Estadística e Informática, Elaborado por la Dirección Ejecutiva de Epidemiología - Análisis de Situación de Salud Región* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.dge.gob.pe/portal/Asis/indreg/asis\_tacna.pdf

## ANEXOS

## Anexo 01: Operacionalización de las Variables

VARIBLE	INDICADORES	INSTRUMENTO
<b>INDEPENDIENTE: Centro de Investigación y Producción del Cannabis</b>	<b>Factor Funcional de Producción</b>	Diseño de una Planta para la fabricación de Derivados de Cannabis Manual del Cannabis Medicinal Procesos de Extracción de aceite esencial de Cannabis utilizando dos técnicas de laboratorio
	<b>Factor Funcional de Investigación</b>	Norma Técnica Peruana NTP-ISO 15189: "Requisitos particulares para la calidad y la competencia de los laboratorios clínicos"
		Norma ISO 17025: "Requisitos Generales para la competencia de los laboratorios de ensayos y calibración"
		Consideraciones para el Diseño de laboratorio en la Industria Química
	<b>Factor Funcional de Espacios Agrícolas</b>	Estudio de vigilancia tecnológica en el cultivo de cannabis (MIDAGRI)
		Parámetros importantes para lograr unas condiciones ideales en tu cultivo de exterior
Protocolo Agrícola "Normativa para la Producción Primaria cannabis no psicoactiva para el uso medicinal"		
<b>DEPENDIENTE: Acceso al Uso Medicinal y Terapéutico</b>	<b>Procedimientos técnicos y operativos de investigación</b>	Resolución Jefatural N° 282-2019-INIA — Directiva que regula el trámite para la evaluación de las solicitudes de licencias para la investigación agraria en cannabis y sus derivados para uso medicinal y terapéutico, para las universidades e instituciones de investigación agraria.
	<b>Condiciones de cultivo del cannabis</b>	Resolución Ministerial N.° 0433-2019-MINAGRI: "Lineamientos para la Formulación del Plan de Producción Agrícola de Cannabis"
	<b>Intangibilidad física del cannabis y sus derivados</b>	Resolución Ministerial N.° 1969-2019-IN: "Lineamientos técnicos con las condiciones y criterios para la aprobación de los protocolos de seguridad sobre el uso medicinal y terapéutica del Cannabis y sus derivados"

Nota. Elaboración propia

## Anexo 02: Matriz de Consistencia

TITULO: "CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPÉUTICO EN LA REGIÓN DE TACNA – 2021"				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	INDICADORES
¿De qué manera el Proyecto Arquitectónico de un Centro de Investigación y Producción del Cannabis da acceso al uso Medicinal y Terapéutico en la Región Tacna - 2021?	Elaborar el Proyecto Arquitectónico de un Centro de Investigación y Producción del cannabis para dar acceso al uso Medicinal y Terapéutico, en la región de Tacna – 2021.	El proyecto arquitectónico de un centro de investigación y producción del cannabis dará acceso al uso medicinal y terapéutico en la región de Tacna 2021.	<b>INDEPENDIENTE:</b> <b>Centro de Investigacion y Produccion del Cannabis</b>	<i>Factor Funcional de Investigación</i>
¿Cuáles son las condiciones que presenta el acceso al uso medicinal y terapéutico del cannabis en la Región Tacna?	Analizar las condiciones que presenta el acceso al usos medicinal y terapéutico del cannabis en la Región Tacna			<i>Factor Funcional de Espacios Agrícolas</i>
¿Cuáles son las condiciones que presenta la infraestructura dedicada a centro de investigación y producción del cannabis en la Región Tacna?	Analizar las condiciones que presenta la infraestructura dedicada a la investigación y producción del cannabis en la Región Tacna.			<i>Factor Funcional de Producción</i>
¿De qué manera se aplicará los criterios funcionales de investigación, agricultura y producción en el diseño del centro de investigación y producción del cannabis en la Región Tacna?	Aplicar los criterios funcionales de investigación, agricultura y producción en el diseño del Centro de Investigación y Producción de la Región Tacna.			<b>DEPENDIENTE:</b> <b>Acceso al Uso Medicinal y Terapeutico</b>
				<i>Procedimientos técnicos y operativos de investigación</i>
				<i>Condiciones de cultivo del cannabis</i>
				<i>Intangibilidad física del cannabis y sus derivados</i>

Nota. Elaboración propia

# ANÁLISIS FUNCIONAL - LABORATORIOS



# ANÁLISIS FUNCIONAL - CULTIVO

## 1 GERMINACIÓN

- SE REALIZA MEDIANTE EL SISTEMA TURPPER
- SE COLOCA EN UN AMBIENTE, CONTROLANDO LA HUMEDAD E ILUMINACION



## 2 INCUBACIÓN

- SE TRASLADA LOS ESQUEJES A BANDEJA DE 4X8
- SE REALIZA EL ENRAIZADO
- SE MANTIENE EN UN AMBIENTE CONTROLADO



## 3 ALMACÉN

- SE TRASLADA EL ENRAIZADO A MACETAS 1L.
- SE MANTIENE EN UN LUGAR SIN INCIDENCIA SOLAR.
- LA PLANTA VA TOMANDO FIRMESA



## 4 INVERNADEROS

- SE TRASLADA A LOS INVERNADEROS
- SE MANTIENE UN CONTROL DE PLAGAS, HUMEDAD.
- SE MANTIENE UN CONTROL DEL CRECIMIENTO.



## 5 FLORACION

- LA PLANTACIÓN ALCANZA SU ALTURA MÁXIMA Y SE VISUALIZA LAS FLORES DEL CANNABIS



## 6 COSECHA

- SE RECOGE LAS COGOLLO (FLORES) DEL CANNABIS, SE HACE UN ANÁLISIS RÁPIDO PARA EL CONTENIDO DE CBD Y THAC



# ANÁLISIS FUNCIONAL - PROCESAMIENTO



- SE DESHUMEDECE LOS COGOLLOS MEDIANTE UNA CABINA DE SECADO.
- ELIMINA SUSTANCIAS ACIDAS DE LA PLANTA

## 1 DESCARBOXILACIÓN

- SE PULVERIZA EL COGOLLO QUE HA SIDO SECADO PREVIAMENTE
- SE OBTIENE EL MATERIAL PRIMA

## 2 MOLIENDA

- EXISTE DOS MÉTODOS, POR FLUIDOS SUPER CRÍTICOS (CO2) Y DISOLVENTES A BASE DE ETANOL

## 3 EXTRACCIÓN

- EL EXTRACTO CRUDO SE CONGELA A  $-85^{\circ}$ , SE EXTRAHE MEDIANTE ETANOL LOS LÍPIDOS, CLOROFILAS, OTROS.

## 4 WINTERIZACIÓN

## 8 ALMACÉN

- SE ALMACENA EL ACEITE PARA SU PRODUCCIÓN O TRANSFORMACIÓN EN OTROS PRODUCTOS

## 7 SEPARACIÓN

- SEPARA EL ETANOL Y EL THC Y CONSERVA EL CBD, MEDIANTE EVAPORACIÓN AL VACÍO (ROTAVAPOR)
- SE OBTIENE EL ACEITE PURO

## 6 PURIFICACIÓN

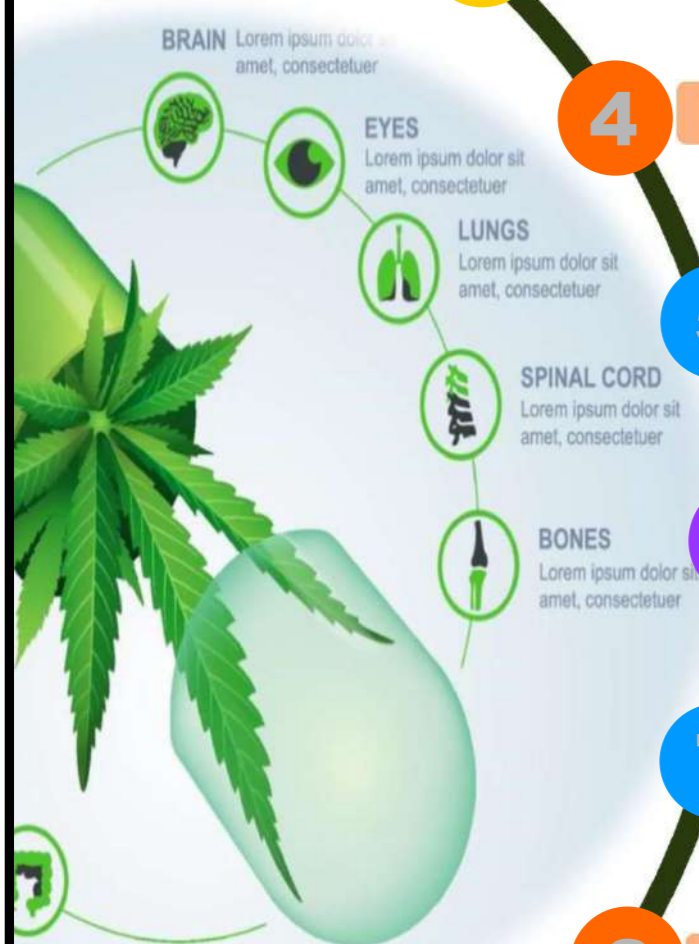
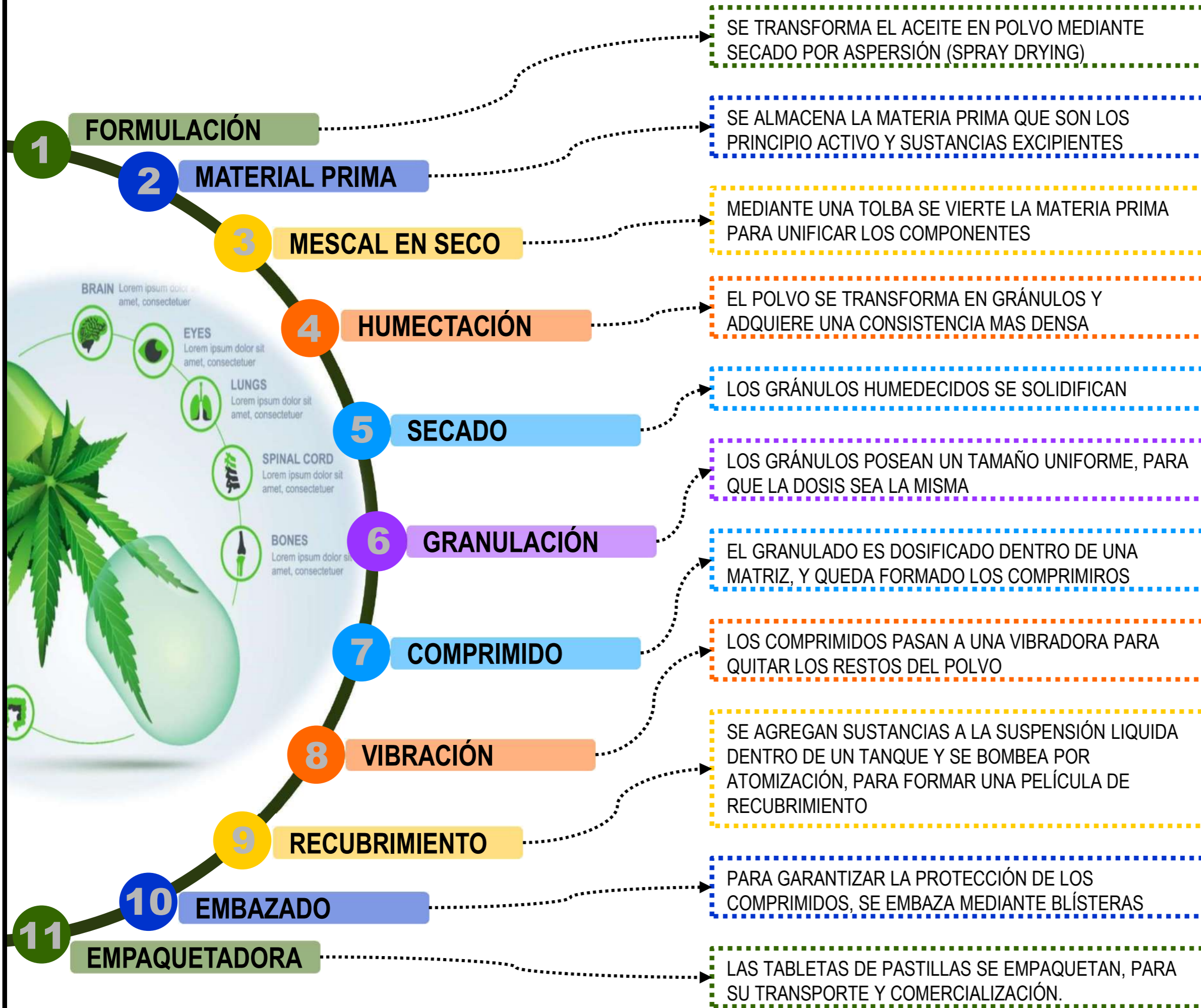
- SE FRAGMENTA LOS COMPONENTES DEL CANNABIS EN CBD Y THC MEDIANTE LA TÉCNICA DE CROMATOGRAFÍA O FLASH

## 5 CONCENTRACIÓN

- SE REMUEVE TODOS LOS DISOLVENTES UTILIZADOS MEDIANTE EL MÉTODO DE EXTRACCIÓN AL VACÍO



# ANÁLISIS FUNCIONAL - PRODUCCIÓN



# CALCULO DE PRODUCCIÓN

La cosecha dependiendo de la genética utilizada, en el mercado existen variedades **índicas muy rápidas que están listas en 7 semanas** y **variedades sativa de gran pureza que pueden llegar a las 14 semanas**

La capacidad será calculada con base en el área cultivable disponible actualmente, con condiciones climatológicas y ambientales normales.

Para el calculo de la cosecha se establecerá 3 cosechas anuales por la utilización de semillas de la marca **DINAMED**, que son semilla de gran pureza y contenido de CBD, y extrayendo 1000 gramos por planta.

## SEMILLAS DE CANNABIS CON ALTO CONTENIDO CBD

Marca	Dinamed CBD Plus (DINAFEM)
Genética	40% indica 60% sativa
Padres	Dinamed CBD 5 x Dinamed CBD 5
Período de Floración	55- 66 días
THC	0,5 - 1 %
CBD	15 - 20 %
Producción en Interior	500 g / m <sup>2</sup>
Producción en exterior	1000 g / planta
Altura en interior	Alto
Altura en exterior	300 cm



## ESPECIFICACIONES TÉCNICA, CAPACIDAD INSTALADA

Área	9000 m <sup>2</sup>
Distancia de siembra de cannabis	2 m <sup>2</sup>
<b>Número de plantas por área</b>	
Densidad de siembra	1,25 plantas / m <sup>2</sup>
No. Total de plantas productivas por ciclo (Pérdida 10%)	6480
Total gramos por planta	251.25 g
Total cosecha	6 512 400 g (6,5 ton)
No de ciclos al año	4
Capacidad de participación instalada	67%

Nota: "Estudio de Prefactibilidad para una Planta de Producción y Comercialización de Cannabis Medicinal" basados en Cervantes (2007)



Área de cultivo 6289.14 (6 invernaderos de 1048.19 m<sup>2</sup> cada uno)

<b>ÁREA</b>	<b>6289.14 m<sup>2</sup></b>
Distancia de siembra de cannabis	2 m <sup>2</sup>
<b>NUMERO DE PLANTAS POR ÁREA</b>	
Densidad de siembra	1.25 plantas / m <sup>2</sup>
Nº parcial de plantas producidas por ciclo (perdía 10%)	7 861 und (786 und)
Nº Total de plantas producidas	7075 und
Total de gramos por planta	1000g/planta
Cosecha por ciclo	7 075 000 g (7.07 ton)
Nº de cosechas al año	3
<b>TOTAL COSECHA ABUAL</b>	<b>21 225 000 g (21.22 ton)</b>

PRODUCTO	ACEITE	PASTILLAS
Total de cosecha anual	10 612 500 g	10 612 500 g
Gramos utilizados	375 g por gotero	5 g (1000 mg o 10% de CBD)
Productos por año	28 300 und (frascos de 30 ml)	2 122 500 und (pastillas)
		21 250 (caja de 100 pastillas)
<b>PRODUCCIÓN POR MES</b>	<b>2 358 und</b>	<b>1 771 cajas</b>


# PROGRAMACION ARQUITECTONICA

NECESIDAD BASICA	ZONA	SUBZONA	AMBIENTE	USUARIO		MOBILIARIO POR AMBIENTE	USO						AMBIENTACION						N° DE AMBIENTES	AREA M2			AREA SUB TOTAL				
				N°	TIPO		FREC. DE USO			DOMINIO			VENTIL.		ASOLEA.		ILUMINA.			ACUSTI.		AREA DE AMBIENTE		AREA SUBTOT AL SUBZONA A	AREA SUBZONA A + CIRCULACION Y MUROS		
							ALTO	MEDIO	BAJO	PUBLICO	SEMPUBLICO	PRIVADO	NATURAL	ARTIFICIAL	DIRECTO	INDIRECTO	NATURAL	ARTIFICIAL		NORMAL	ESPECIAL						
ADMINISTRAR	ADMINISTRACION	RECEPCION	REGISTRO DE PACIENTES	3	PUB. / ADM.	SILLAS, ESCRITORIO, ESTANTE	X			X			X		X		X		X		1	16.00	16.00	183.30	443.30		
			RECEPCION E INFORMES	6	PUB. / ADM.	SILLAS, MOSTRADOR, ARMARIO	X			X			X		X		X		X		X		1			18.00	18.00
			SALA DE ESPERA	25	PUBLICO	SILLAS, PANELES	X			X			X		X		X		X		X		1			72.00	72.00
			ALM. DE MEDICAMENTOS	2		ESTANTES, ESCLAERA 5 GRADAS			X			X		X				X	X				1			35.00	35.00
		OF. ADM.	ADMINISTRACION	3	PUB. / ADM.	SILLAS, ESCRITORIO, GABETAS.		X			X		X		X		X		X		X		3	10.00		30.00	97.50
			RECURSOS HUMANOS	3	PUB. / ADM.	SILLAS, ESCRITORIO, GABETAS.		X			X		X		X		X		X		X		1	10.00		10.00	
			MARKET IN	3	PUB. / ADM.	SILLAS, ESCRITORIO, GABETAS.		X			X		X		X		X		X		X		1	10.00		10.00	
			ASISTENTES TECNICOS	6	ADMINISTRATIVO	SILLAS Y ESCRITORIOS		X			X		X		X		X		X		X		1	25.00		25.00	
		OF. JEFATURA	SALA DE REUNIONES	8	ADMINISTRATIVO	SILLAS, MESA, PROYECTOR			X			X	X		X		X			X		1	21.00	21.00		93.60	
			JEFATURA DE INVESTIGACION	1	ADMINISTRATIVO	SILLAS, ESCRITORIO, GABETAS.		X				X	X		X		X		X		X		1	17.00			17.00
			JEFATURA DE PRODUCCION	1	ADMINISTRATIVO	SILLAS, ESCRITORIO, GABETAS.		X				X	X		X		X		X		X		1	17.00			17.00
			JEFATURA DE COMERCIALIZACION	1	ADMINISTRATIVO	SILLAS, ESCRITORIO, GABETAS.		X				X	X		X		X		X		X		1	17.00			17.00
		SERVICIOS	SS.HH. DAMAS ADM.	2	ADMINISTRATIVO	INODORO, LAVAMANOS			X			X	X		X		X		X		X		1	10.00		10.00	68.90
			SS.HH. VARONES ADM.	2	ADMINISTRATIVO	INODORO, LAVAMANOS, URINARIO			X			X	X		X		X		X		X		1	10.00		10.00	
			SS.HH. DAMAS PUB.	2	PUBLICO	INODORO, LAVAMANOS			X	X			X		X		X		X		X		1	12.00		12.00	
			SS.HH. VARONES PUB.	2	PUBLICO	INODORO, LAVAMANOS, URINARIO			X	X			X		X		X		X		X		1	13.00		13.00	
			SS.HH. DISC. PUB.	1	PUBLICO	INODORO, LAVAMANOS			X	X			X		X		X		X		X		1	4.00		4.00	
			CUATO DE LIMPIEZA	1	P. LIMPIEZA	LUSTRADORA, CARRITO DE LIMPIEZA			X				X	X		X		X		X		X		1		4.00	
		REUNIONES	SALON DE JUNTAS 01	10	P. INVESTIGACION	SILLAS, MESA, PROYECTOR		X				X	X		X		X			X		1	34.00	34.00		193.70	
			SALON DE JUNTAS 02	10	P. INVESTIGACION	SILLAS, MESA, PROYECTOR		X				X	X		X		X			X		1	34.00	34.00			
			ESTAR DE PERSONAL	10	P. INVESTIGACION	SOFAS, KITCHENET, FROBAR		X				X	X		X		X		X		X		3	27.00			81.00
		LABORATORIOS	LAB. MICROPROPAGACION	6	P. INVESTIGACION	LAVADERO, ESTANTES, MESON	X					X	X		X		X		X		X		1	45.00		45.00	193.70
			LAB. METABOLITOS	6	P. INVESTIGACION	LAVADERO, ESTANTES, MESON	X					X	X		X		X		X		X		1	65.00		65.00	
LAB. DE EXTRACCION	6		P. INVESTIGACION	LAVADERO, ESTANTES, MESON	X					X	X		X		X		X		X		1	35.00	35.00				
LAB. DE MEJ. GENETICO	6		P. INVESTIGACION	LAVADERO, ESTANTES, MESON	X					X	X		X		X		X		X		1	65.00	65.00				
LAB. DE MICROBIOLOGIA	6		P. INVESTIGACION	LAVADERO, ESTANTES, MESON	X					X	X		X		X		X		X		1	50.00	50.00				
LAB. DE CULTIVO CELULAR	6		P. INVESTIGACION	LAVADERO, ESTANTES, MESON	X					X	X		X		X		X		X		1	50.00	50.00				

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA		
TESIS: " CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA - 2021"		
PRESENTADO POR:	ESCALA:	N° DE LAMINA:
BACH. ARQ. BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA	ESCALA	01
PLANO DE:	FECHA:	
PROGRAMACION ARQUITECTONICA	AGOSTO 2021	

# PROGRAMACION ARQUITECTONICA


NECESIDAD BASICA	ZONA	SUBZONA	AMBIENTE	USUARIO		MOBILIARIO POR AMBIENTE	USO						AMBIENTACION						N° DE AMBIENTES	AREA M2			AREA SUB TOTAL				
				N°	TIPO		FREC. DE USO			DOMINIO			VENTIL.		ASOLEA.		ILUMINA.			ACUSTI.		AREA DE AMBIENTE		AREA SUBTOT AL SUBZONA A	AREA SUBZONA A + CIRCULACION Y MUROS		
							ALTO	MEDIO	BAJO	PUBLICO	SEMPUBLICO	PRIVADO	NATURAL	ARTIFICIAL	DIRECTO	INDIRECTO	NATURAL	ARTIFICIAL		NORMAL	ESPECIAL						
INVESTIGAR	INVESTIGACION CIENTIFICA	LABORATORIO	LAB. DE MICROALGAS	6	P. INVESTIGACION	LAVADERO, ESTANTES, MESON	X					X	X		X		X		X		1	50.00	50.00	936.00	2017.60		
			LAB. FORM. MAGISTRALES	6	P. INVESTIGACION	LAVADERO, ESTANTES, MESON	X					X	X		X		X		X		X		1			20.00	20.00
			LAB. BIOESTIMULACION	6	P. INVESTIGACION	LAVADERO, ESTANTES, MESON	X					X	X		X		X		X		X		1			50.00	50.00
			LAB. DE FORMULACION	6	P. INVESTIGACION	LAVADERO, ESTANTES, MESON	X					X	X		X		X		X		X		1			65.00	65.00
			LAB. DE BIOPROTECCION	6	P. INVESTIGACION	LAVADERO, ESTANTES, MESON	X					X	X		X		X		X		X		1			60.00	60.00
			LAB. DE FITOCANNABINOIDES	6	P. INVESTIGACION	LAVADERO, ESTANTES, MESON	X					X	X		X		X		X		X		1			65.00	65.00
			LAB. DE CANNABINOIDES SINT.	6	P. INVESTIGACION	LAVADERO, ESTANTES, MESON	X					X	X		X		X		X		X		1			50.00	50.00
			LAB. ENDOCANNABINOIDES	6	P. INVESTIGACION	LAVADERO, ESTANTES, MESON	X					X	X		X		X		X		X		1			50.00	50.00
		INDOOR	GERMOPLASMA	3	P. INVESTIGACION	ESTANTES, ESCLAERA 5 GRADAS			X			X	X		X		X			X		1	30.00	30.00		260.00	
			CAMARA DE FITOTRONES	3	P. INVESTIGACION	ESTANTES, ESCLAERA 5 GRADAS			X			X	X		X		X			X		1	65.00	65.00			
			INVERNADERO INDOOR	3	P. INVESTIGACION	ESTANTES, ESCLAERA 5 GRADAS			X			X	X		X		X			X		1	70.00	70.00			
			PREPARACION	3	P. INVESTIGACION	ESTANTES, MESON, REPISAS		X				X	X		X		X			X		1	35.00	35.00			
		SERVICIOS	SS.HH. VARONES + VESTIDOR	4	P. INVESTIGACION	INODORO, LAVAMANOS, DUCHA, URINARIO			X			X	X		X		X			X		3	45.00	135.00		370.50	
			SS.HH. DAMAS + VESTIDOR	4	P. INVESTIGACION	INODORO, LAVAMANOS, DUCHA			X			X	X		X		X			X		3	32.00	96.00			
			CTO. DE LIMPIEZA	1	P. INVESTIGACION	LUSTRADORA, CARRITO DE LIMPIEZA			X			X	X		X		X			X		3	6.00	18.00			
			CTO. BIOCONTMINADO	1	P. INVESTIGACION	CILINDROS			X			X	X		X		X			X		3	6.00	18.00			
			CTO. RESIDUOS SOLIDOS	1	P. INVESTIGACION	CARRITOS DE BASURA			X			X	X		X		X			X		3	6.00	18.00			
		SER. INFO RMAT	CTO. DE TABLERO	1	P. SERVICIO	TRABLEROS EN GENERAL			X			X		X				X	X			3	12.00	36.00		93.60	
			CTO. DE COMUNICACIONES	1	P. SERVICIO	TRABLEROS EN GENERAL			X			X		X				X	X			3	12.00	36.00			
		CIR. VERT.	ASCENSOR	4	GENERAL	-----	X					X	X		X		X			X		6	5.00	30.00		163.80	
			MONTACARGA	S/N	GENERAL	-----	X					X	X		X		X			X		3	10.00	30.00			
ESCALERA	S/N		GENERAL	-----	X					X	X		X		X			X		3	22.00	66.00					
CULTIVO	CULTIVO	INERNADERO	15	P. PRODUCCION	-----	X				X	X		X		X			X		5	1060.00	5300.00	7787.00				
		ALMACEN DE PLANTAS	5	P. PRODUCCION	ESTANTES, ESCALERA DE 5 GRADAS	X					X	X			X	X			X		3	95.00		285.00			
		ALM. DE HERRAMIENTAS	5	P. PRODUCCION	ESTANTES, ESCALERA DE 5 GRADAS		X				X	X			X	X			X		3	35.00		105.00			
		CULTIVO EXPERIMENTAL	5	P. PRODUCCION	-----																2	150.00		300.00			

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA		
		
TESIS: " CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA - 2021"		
PRESENTADO POR:	ESCALA:	N° DE LAMINA:
BACH. ARQ. BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA	ESCALA	02
PLANO DE:	FECHA:	
PROGRAMACION ARQUITECTONICA	AGOSTO 2021	

# PROGRAMACION ARQUITECTONICA

NECESIDAD BASICA	ZONA	SUBZONA	AMBIENTE	USUARIO		MOBILIARIO POR AMBIENTE	USO						AMBIENTACION						N° DE AMBIENTES	AREA M2			AREA SUB TOTAL		
				N°	TIPO		FREC. DE USO			DOMINIO			VENTIL.		ASOLEA.		ILUMINA.			ACUSTI.		AREA DE AMBIENTE		AREA SUBTOT AL SUBZONA A	AREA SUBZONA A + CIRCULACION Y MUROS
							ALTO	MEDIO	BAJO	PUBLICO	SEMPUBLICO	PRIVADO	NATURAL	ARTIFICIAL	DIRECTO	INDIRECTO	NATURAL	ARTIFICIAL		NORMAL	ESPECIAL				
COECHAR Y PRODUCIR	PRODUCCION	POS COSECHA	CAM. DE FITOTRONES	5	P. PRODUCCION	ESTANTES, ESCALERA DE 3 GRADAS		X			X	X		X		X		X		1	55.00	55.00	386.10	2601.30	
			CAM. DE SECADO Y POS COSECHA	5	P. PRODUCCION	ESTANTES, ESCALERA DE 5 GRADAS		X			X	X		X		X		X		1	75.00	75.00			
			MOLIENDA	40	P. PRODUCCION	ESTANTES, MESONES, MOLINEROS	X				X	X		X		X		X		1	160.00	160.00			
			CONTROL			SILLA, ESCRITORIO, ESTANTE														1	7.00	7.00			
		EXTRACCION	EXTRACCION BRUTA	8	P. PRODUCCION	MESON, LAVADEROS, CILINDROS, CARRITOS, MAQUINARIAS	X				X	X		X		X		X		X	1	110.00	110.00		564.20
			WINTERIZACION	8	P. PRODUCCION	CARRITOS, MAQUINAS, MESON	X				X	X		X		X		X		X	1	70.00	70.00		
			CONCENTRACION Y SEPARACION	6	P. PRODUCCION	EQUIPOS Y ESTANTES	X				X	X		X		X		X		X	1	55.00	55.00		
			PRURIFICACION	6	P. PRODUCCION	EQUIPOS, MESON, ESTANES	X				X	X		X		X		X		X	1	55.00	55.00		
			ALM. DE ACEITES			ESTANTES															1	34.00	34.00		
			SALA DE SPRAY DRYER	4	P. PRODUCCION	MAQUINAS	X				X	X		X		X		X		X	1	65.00	65.00		
			MATERIAL PRIMA CONTROLADO	2	P. PRODUCCION	ESTANTES			X			X	X		X		X		X		1	45.00	45.00		
		PRODUCCION	GRANULACION Y SECADO	4	P. PRODUCCION	EQUIPOS		X			X	X		X		X		X		X	1	120.00	120.00		1003.60
			COMPRESION Y LAMINACION	4	P. PRODUCCION	EQUIPOS, Y CARRITOS DISTRIBUIDOR		X			X	X		X		X		X		X	1	120.00	120.00		
			ESCLUSA	1	P. PRODUCCION	LAVAMANOS	X				X		X		X		X		X		1	12.00	12.00		
			BLISTERAS	4	P. PRODUCCION	MAQUINAS DE PRODUCCION	X				X	X		X		X		X		X	2	80.00	160.00		
			EMPAQUETADO	5	P. PRODUCCION	MAQUINA EMPAQUETADORA	X				X	X		X		X		X		X	1	50.00	50.00		
			FORMULAS MAGISTRALES	6	P. PRODUCCION	MESON, CARRITOS, ESTATES	X				X	X		X		X		X		X	1	70.00	70.00		
			BLISTERA 02	4	P. PRODUCCION	MAQUINAS DE PRODUCCION	X				X	X		X		X		X		X	1	70.00	70.00		
			EMPAQUETADO 02	4	P. PRODUCCION	MAQUINA EMPAQUETADORA	X				X	X		X		X		X		X	1	70.00	70.00		
			COTROL DE CALIDAD	8	P. PRODUCCION	MESON, CARRITOS, ESTATES	X				X	X		X		X		X		X	1	80.00	80.00		
			ALMACEN	1	P. PRODUCCION	ESTANTES		X			X		X		X		X		X		2	10.00	20.00		
		SERVICIOS	SS.HH. VARONES + VESTIDOR	4	P. PRODUCCION	INODORO, LAVAMANOS, URINARIO			X		X	X		X		X		X		X	3	45.00	135.00		370.50
			SS.HH. DAMAS + VESTIDOR	4	P. PRODUCCION	INODORO, LAVAMANOS			X		X	X		X		X		X		X	3	32.00	96.00		
			CTO. DE LIMPIEZA	1	P. LIMPIEZA	LUSTRADORA, CARRITO DE LIMPIEZA			X		X							X		X	3	6.00	18.00		
			CTO. BIOCONTMINADO	1	P. LIMPIEZA	CILINDROS			X		X							X		X	3	6.00	18.00		
			CTO. RESIDUOS SOLIDOS	1	P. LIMPIEZA	CARRITOS DE BASURA			X		X							X		X	3	6.00	18.00		

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



TESIS:

" CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA - 2021"

PRESENTADO POR:	ESCALA:	N° DE LAMINA:
BACH. ARQ. BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA	ESCALA	03
PLANO DE:	FECHA:	
PROGRAMACION ARQUITECTONICA	AGOSTO 2021	

# PROGRAMACION ARQUITECTONICA

NECESIDAD BASICA	ZONA	SUBZONA	AMBIENTE	USUARIO		MOBILIARIO POR AMBIENTE	USO						AMBIENTACION						N° DE AMBIENTES	AREA M2			AREA SUB TOTAL			
				N°	TIPO		FREC. DE USO			DOMINIO			VENTIL.		ASOLEA.		ILUMINA.			ACUSTI.		AREA DE AMBIENTE		AREA SUBTOT AL SUBZONA A	AREA SUBZONA A + CIRCULACION Y MUROS	
							ALTO	MEDIO	BAJO	PUBLICO	SEMPUBLICO	PRIVADO	NATURAL	ARTIFICIAL	DIRECTO	INDIRECTO	NATURAL	ARTIFICIAL		NORMAL	ESPECIAL					
DESCNASAR	RESIDENCIA	SER. INF.	CTO. DE TABLERO	1	P. SERVICIOS	TABLEROS EN GENERAL			X			X		X				X	X		3	12.00	36.00	93.60		
			CTO. DE COMUNICACIONES	1	P. SERVICIOS	TABLEROS EN GENERAL			X			X		X					X	X		3	12.00		36.00	
		CIR. VERT.	ASCENSOR	4	GENERAL	-----	X					X	X		X		X		X	X		3	5.00	15.00	183.30	
			MONTACARGA	S/N	GENERAL	-----	X					X	X		X		X		X	X		6	10.00	60.00		
			ESCALERA	S/N	GENERAL	-----	X					X	X		X		X		X	X		3	22.00	66.00		
DESCNASAR	RESIDENCIA	RESIDENCIA	DORMITORIO + SS.HH.	1	P. INVESTIGACION	ROPERO, CAMA, KITCENET, SILLA		X				X	X		X		X	X		25	24.00	600.00	1105.00			
			LAVANDERIA	6	P. INVESTIGACION	LAVADORAS, SECADORAS, REPISAS		X				X	X		X		X		X	X		1		25.00	25.00	
			GIMNACIO + SS.HH.	15	P. INVESTIGACION	MAQUINAS DE EJERCICIOS		X				X	X		X		X		X	X		1		125.00	125.00	
			SALA DE JUEGOS + SS.HH.	15	P. INVESTIGACION	BILLAR, TACATACA, JUEGOS DE MESA		X				X	X		X		X		X	X		1		100.00	100.00	
		SERVICIOS	CTO. DE LIMPIEZA	1	P. LIMPIEZA	LUSTRADORA, CARRITO DE LIMPIEZA			X			X								X		1	6.00	6.00	15.60	
			CTO DE RESIDUOS SOLIDOS	1	P. LIMPIEZA	CARRITO DE BASURA			X			X								X		1	6.00	6.00		
		DIFUNDIR	DIFUSION CULTURAL	S.U.M.	SALA DE USOS MULTIPLES	112	GENERAL	SILLAS, PROYECTOR, ECRAM		X			X		X		X		X		X	1	140.00	140.00	231.40	
					ESTAR	8	EXPOSITOR	SOFAS, MESA DE CENTRO		X				X	X		X		X		X		1	20.00		20.00
					DEPOSITO	1	P. SERVICIO	ESTANTE			X			X	X		X		X		X		1	18.00		18.00
				SERVICIOS	SS.HH. DAMAS	3	PUBLICO	INODORO, LAVAMANOS			X	X			X		X		X		X	X		1	17.00	17.00
SS.HH. VAORNES	3				PUBLICO	INODORO, LAVAMANOS, URINARIO			X	X			X		X		X		X	X		1	17.00	17.00		
SS.HH. DISCAP.	1				PUBLICO	INODORO, LAVAMANOS			X	X			X		X		X		X	X		1	4.00	4.00		
CTO. DE LIMPIEZA	1				P. LIMPIEZA	LUSTRADORA, CARRITO DE LIMPIEZA			X			X	X		X		X		X	X		1	4.00	4.00		
DIFUSION INFORMATIVA	CAPACITACION			AULA DE CAPACITACION	20	P. INVESTIGACION	SILLAS, MESA, PROYECTOR		X				X	X		X		X		X		1	65.00	65.00	477.10	
				SALA DE COMPUTO	10	P. INVESTIGACION	COMPUTADORAS, SILLAS		X				X	X		X		X		X	X		1	40.00		40.00
				ZONA DE LECTURA	20	P. INVESTIGACION	MESAS, SILLAS	X					X	X		X		X		X	X		1	150.00		150.00
		LIBROS E INFORMES	4	P. INVESTIGACION	LIBREROS, ESCALERA DE 5 GRADAS	X					X	X		X		X		X	X		2	32.00	64.00			
		MESA GRUPALES	8	P. INVESTIGACION	MESAS, SILLAS, LIBREROS		X				X	X		X		X		X	X		2	24.00	48.00			
ALM.	ALM.	ALM. DE TIERRA FERTIL	2	P. SERVICIOS	BASES DE MADERA		X				X	X		X		X		X	X		1	38.00	38.00	178.10		
		ALM. DE SEMILLAS	2	P. SERVICIOS	ESTANTES Y ESCALERA DE 5 GRADAS		X				X		X				X	X		1	27.00	27.00				
		FERTILIZANTES	2	P. SERVICIOS	CILINDROS		X				X		X				X	X		1	24.00	24.00				
		PESTICIDAS	2	P. SERVICIOS	CILINDROS		X				X		X				X	X		1	24.00	24.00				
		INSUMOS QUIMICOS	2	P. SERVICIOS	CILINDROS		X				X		X				X	X		1	24.00	24.00				

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS:  
" CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA - 2021"

PRESENTADO POR: BACH. ARQ. BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA	ESCALA: ESCALA	N° DE LAMINA: 04
PLANO DE: PROGRAMACION ARQUITECTONICA	FECHA: AGOSTO 2021	

# PROGRAMACION ARQUITECTONICA

NECESIDAD BASICA	ZONA	SUBZONA	AMBIENTE	USUARIO		MOBILIARIO POR AMBIENTE	USO						AMBIENTACION						N° DE AMBIENTES	AREA M2			AREA SUB TOTAL		
				N°	TIPO		FREC. DE USO			DOMINIO			VENTIL.		ASOLEA.		ILUMINA.			ACUSTI.		AREA DE AMBIENTE		AREA SUBTOT AL SUBZONA A	AREA SUBZONA A + CIRCULACION Y MUROS
							ALTO	MEDIO	BAJO	PUBLICO	SEMPUBLICO	PRIVADO	NATURAL	ARTIFICIAL	DIRECTO	INDIRECTO	NATURAL	ARTIFICIAL		NORMAL	ESPECIAL				
ALMACENAR	ALMACENES	DESPACHO	DEVOLUCIONES	2	P. SERVICIOS	ESTANTES Y ESCALERA DE 5 GRADAS			X			X	X		X		X		1	27.00	27.00	266.50	855.40		
			BAJA	2	P. SERVICIOS	ESTANTES Y ESCALERA DE 5 GRADAS			X			X	X		X		X		X	1	27.00			27.00	
			ALM. DE CUARENTENA	2	P. SERVICIOS	ESTANTES Y ESCALERA DE 5 GRADAS		X				X	X		X		X		X	1	27.00			27.00	
			DESPACHO	4	P. SERVICIOS	-----	X					X	X		X		X		X	1	25.00			25.00	
			PESAJE	4	P. SERVICIOS	-----	X					X	X		X		X		X	1	25.00			25.00	
			EMBALAJE	4	P. SERVICIOS	-----	X					X	X		X		X		X	1	25.00			25.00	
			CONTROL+DEP.	1	P. SERVICIOS	ESCRITORIO, SILLA, ESTANTE			X			X	X		X		X		X	1	18.00			18.00	
			VEH. MONTACARGA	4	P. SERVICIOS	MONTACARGAS															1			31.00	31.00
		ALM. DE SUSTANCIAS	CA FRIA	2	P. SERVICIOS	ESTANTES, ESC. DE 5 GRADAS			X			X		X				X	X	1	31.00	31.00		287.30	
			ALM. DE DROGAS Y SUS. TOX.	2	P. SERVICIOS	ESTANTES, ESC. DE 5 GRADAS			X			X		X				X	X	1	25.00	25.00			
			ALM. DE PROD. TERMINADOS	2	P. SERVICIOS	ESTANTES, ESC. DE 5 GRADAS		X				X		X				X	X	1	83.00	83.00			
			ALM. DE MATERIAL PRIMA	2	P. SERVICIOS	ESTANTES, ESC. DE 5 GRADAS		X				X		X				X	X	1	24.00	24.00			
			CONTROL + DEP.	1	P. SERVICIOS	ESCRITORIO, SILLA, ESTANTE	X					X	X		X		X		X	1	18.00	18.00			
			ESTAR DEL PERSONAL	20	P. SERVICIOS	SILLONES, MESON, KITCEHENT		X				X	X		X		X		X	1	40.00	40.00			
		SERVICIOS	SS.HH. DAMAS + VESTIDOR	5	P. SERVICIOS	INODORO, LAVAMANOS,			X			X	X		X		X		X	1	35.00	35.00		123.50	
			SS.HH. VARONES + VESTIDOR	5	P. SERVICIOS	INODORO, LAVAMANOS, URINARIO			X			X	X		X		X		X	1	44.00	44.00			
			CTO. DE LIMPIEZA	1	P. SERVICIOS	LUSTRADORA, CARRITO DE LIMPIEZA			X			X							X	1	8.00	8.00			
			CTO. DE RESIDUOS SOLIDOS	1	P. SERVICIOS	CARRITO DE BASURA			X			X							X	1	8.00	8.00			
		COMEDOR	COMEDOR	COMEDOR (CAP 100 PER)	100	GENERAL	SILLAS, MESAS, LAVAMANOS	X					X	X		X		X		1	220.00	220.00		341.25	
				COCINA	5	P. SERVICIOS	MESON, LAVADEROS, REFRIGERADORA, COCINA	X					X	X		X		X		X	1	25.00			25.00
ENTREGA DE COMIDA					MESON, TABOLA														1	9.00	9.00				
DEPOSITO	1			P. SERVICIOS	ESTANTE			X			X							X	1	6.00	6.00				
SS.HH.	1			P. SERVICIOS	INODORO, LAVAMANOS, URINARIO			X			X	X		X		X		X	1	2.50	2.50				
SERVICIOS GENERALES	SERVICIOS	T. CISTERNA ACI	S/N	P. SERVICIOS	-----			X			X						X	1	50.00	50.00	778.70				
		T. CISTERNA AGUA BLANDA	S/N	P. SERVICIOS	-----			X			X						X	1	50.00	50.00					
		CTO. DE BOMBAS	S/N	P. SERVICIOS	ELECTROBOMBAS			X			X							X	1	35.00		35.00			
		CTO. DE TABLEROS	S/N	P. SERVICIOS	TABLEROS EN GENERAL			X			X							X	1	40.00		40.00			
		SUB. ESTACION ELECTRICA	S/N	P. SERVICIOS	MAQUINA GENERADORA			X			X							X	1	50.00		50.00			
		GUARDIANIA + SS.HH.	1	P. SERVICIOS	ESCRITORIO, SILLA, SILLON	X					X	X		X		X		X	2	12.00		24.00			

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS:  
" CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA - 2021"

PRESENTADO POR: BACH. ARQ. BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA	ESCALA: ESCALA	N° DE LAMINA: 05
PLANO DE: PROGRAMACION ARQUITECTONICA	FECHA: AGOSTO 2021	

## PROGRAMACION ARQUITECTONICA

NECESIDAD BASICA	ZONA	SUBZONA	AMBIENTE	USUARIO		MOBILIARIO POR AMBIENTE	USO			AMBIENTACION								N° DE AMBIENTES	AREA M2			AREA SUB TOTAL				
				N°	TIPO		TIPO	FREC. DE USO			DOMINIO			VENTIL.		ASOLEA.			ILUMINA.		ACUSTI.		AREA DE AMBIENTE	AREA SUBTOT AL SUBZONA A	AREA SUBZONA A + CIRCULACION Y MUROS	
								ALTO	MEDIO	BAJO	PUBLICO	SEMPUBLICO	PRIVADO	NATURAL	ARTIFICIAL	DIRECTO	INDIRECTO		NATURAL	ARTIFICIAL	NORMAL					ESPECIAL
			TRATAMIENTO DE AGUA SUB.	S/N	P. SERVICIOS	MAQUINAS DE TRATAMIENTO														1	350.00	350.00				
EXTERIORES	RECREACION		PLAZA RECEPTORA	S/N	GENERAL	BANCAS	X			X										1	700.00	700.00	7345.00	8983.00		
			PLAZA CENTRAL	S/N	P. TRABAJADOR	BANCAS	X				X	X		X		X				1	2350.00	2350.00				
			PLAZA LATERAL IZQ.	S/N	P. TRABAJADOR	BANCAS	X				X	X		X		X				1	1300.00	1300.00				
			PLAZA LATERAL DER.	S/N	P. TRABAJADOR	BANCAS	X				X	X		X		X				1	1300.00	1300.00				
			PATIOS DE MANIOBRAS	S/N	P. SERVICIO	-----		X			X	X		X		X				1	630.00	630.00				
	SERVICIOS		PATIO DE ESTACIONAMIENTO	22	P. ADMINISTRATIVO	-----		X			X	X		X		X			1	630.00	630.00	1638.00				

RESUMEN DE AREAS	N°	ZONA	AREA SUBTOTAL TECHADA (M2)	AREA SUBTOTAL EXTERIOR (M2)	AREA PARCIAL
		01	ADMINISTRACION	443.3	
	02	INVESTIGACION CIENTIFICA	2017.6		2017.6
	03	CULTIVO		7787	7787
	04	PRODUCCION	2601.3		2601.3
	05	RESIDENCIA	1120.6		1120.6
	06	DIFUSION CULTURAL	286		286
	07	DIFUSION INFORMATIVA	477.1		477.1
	08	ALMACENES	855.4		855.4
	09	COMEDOR	341.25		341.25
	10	SERVICIO GENERALES	778.7		778.7
	11	EXTERIORES		8983	8983
<b>AREA TOTAL</b>			<b>8921.25</b>	<b>16770</b>	<b>25691.25</b>
<b>AREA TOTAL (CIRCULACION Y AREA CONSTRUIDA) (m2)</b>					<b>25691.25</b>
<b>AREA DEL TERRENO</b>					<b>27701.00</b>

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA		
TESIS:		
" CENTRO DE INVESTIGACION Y PRODUCCION DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA - 2021"		
PRESENTADO POR:	ESCALA:	N° DE LAMINA:
BACH. ARQ. BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA	ESCALA	06
PLANO DE:	FECHA:	
PROGRAMACION ARQUITECTONICA	AGOSTO 2021	

# CONCEPTO ARQUITECTONICO

EL CANNABIS MEDICINAL LLEVA EN SU HISTORIA UNA EXTENSA CONTROVERSIA DEL USOS CORRECTO DE SUS SUSTANCIAS, SI BIEN SUS INICIOS DE APLICACIÓN LO UBICAN EN EL ORIENTE Y NO FUE HASTA EL SIGLO XVII QUE SE INTRODUJO EN LA MEDICINA OCCIDENTAL DE MANERA LIBRE, POSTERIORMENTE EN 1938 SE PROHIBIÓ SU CONSUMO Y VENTA, Y NO FUE EN ESTOS ÚLTIMOS 10 AÑOS QUE SU LEGALIZACIÓN FUE APROBADA POR VARIOS PAÍSES, DANDO ASI UN **RENACER** DE ESTA PLANTA EN NIVELES AGRÍCOLAS, MEDICINAL E INDUSTRIAL.

## RENACER



### MEDICIAL

ACTUALMENTE SE HA RETOMADO SU INTERES MEDICINAL PARA TRATAR DIFERENTES DOLENCIAS Y MALESTARES DE PERSONAS CON ENFERMEDADES CRONICAS



### AGRICOLA

SE RENACE EL INTERES POR EL CULTIVO, CUIDADO Y PRODUCCION DEL CANNABIS, CONTEMPLANDO LOS PARAMETROS PARA LA AGRICULTURA, Y OPTIMIZANDO SU CRECIMIENTO DE ALTA CALIDAD.



### INDUSTRIAL

SE DA UN GRAN IMPACTO EN EL AREA INDUSTRIAL, ABRIENDO NUEVOS METODOS PARA SUSTRAYER LOS COMPONENTES MEDICINALES DE LA PLANTA.

### ESTOS TRES NIVELES SE ENLAZAN POR LA INVESTIGACIÓN Y LA PRODUCCIÓN

INTERÉS CIENTÍFICO POR LA PLANTA DEL CANNABIS, SE PROFUNDIZA EL ESTUDIO SOBRE LOS COMPUESTOS PRESENTE EN LAS HOJAS COMO EL TETRAHIDROCANNABINOL (THC) Y CANNABIDIOL (CBD)

EL INTERÉS PRODUCTIVO CONLLEVA QUE TODO EL PROCESO SEA ESTRICTAMENTE SUPERVISADOS, SE IMPLEMENTAN EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA EVALUAR LA CALIDAD DESDE SU COSECHA HASTA SU EMBALAJE.



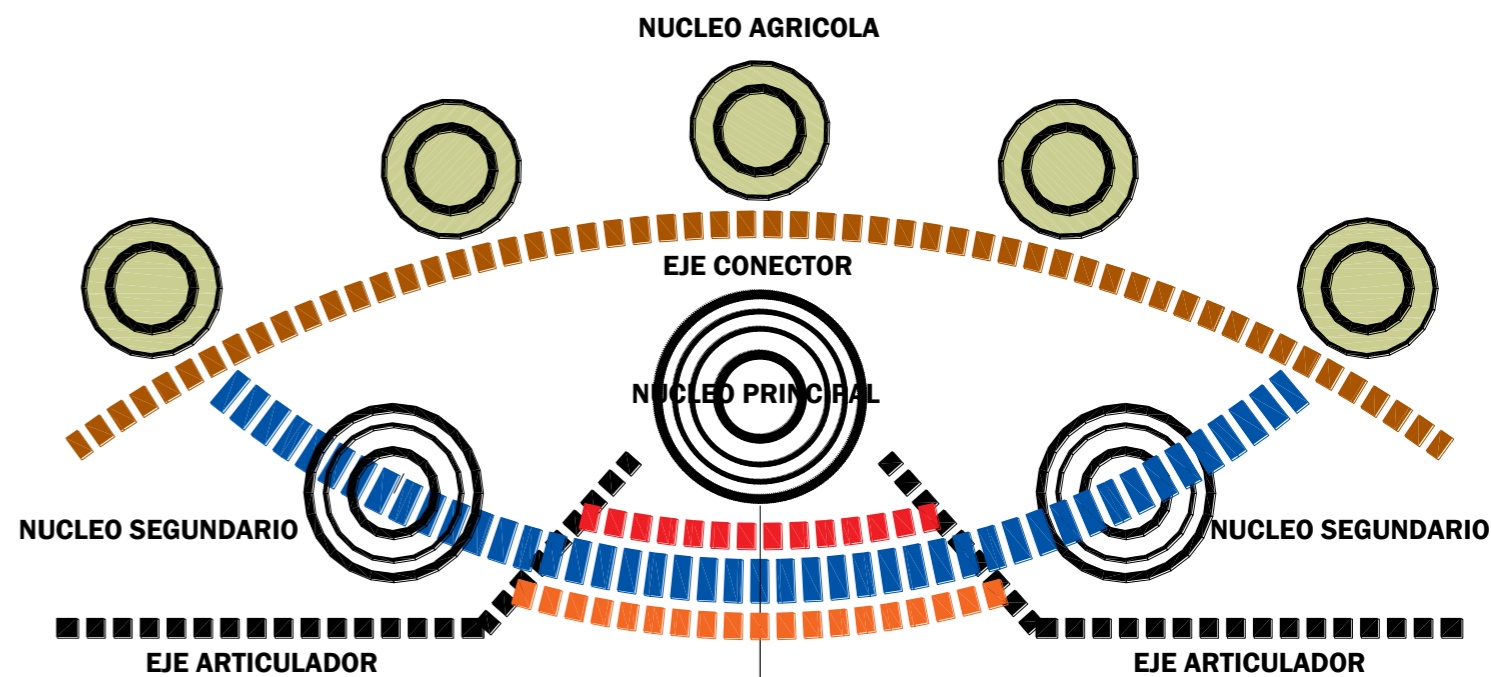
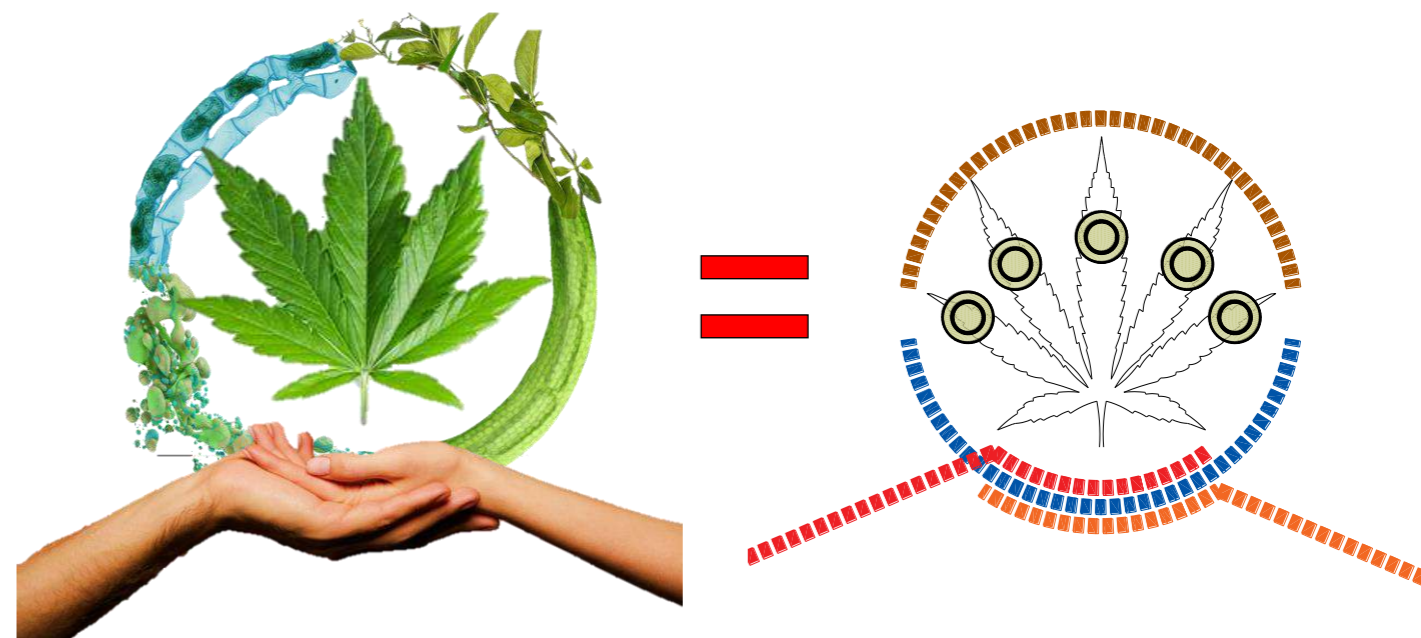
REPRESENTA EL CUIDADO DEL CANNABIS MEDICINAL, MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO MEDICINAL E INDUSTRIAL



REPRESENTA EL RENACER AGRÍCOLA DEL CULTIVO DEL CANNABIS.

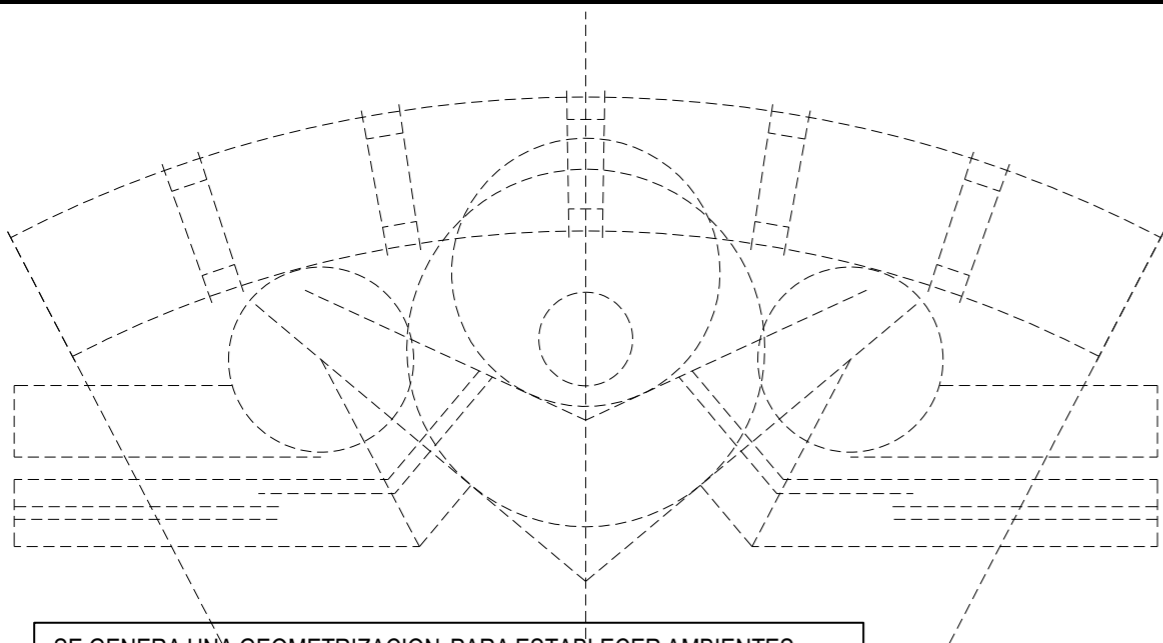


REPRESENTA EL ENLACE A NIVEL INVESTIGATIVO Y PRODUCTIVO

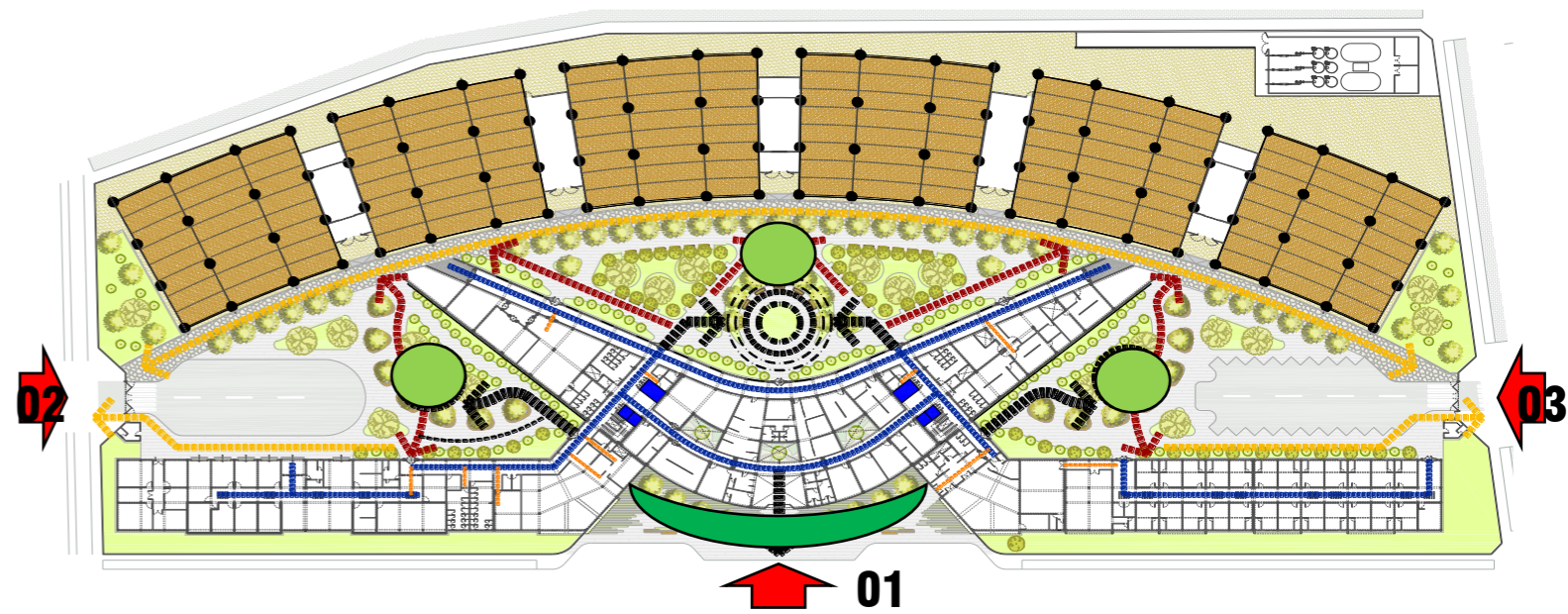


FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA		
UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE CROHMAN TACNA		
TESIS: "CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA - 2021"		
PRESENTADO POR: BACH. ARQ. BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA	ESCALA: S/E	Nº DE LAMINA 07
PLANO DE: CONCEPTO ARQUITECTONICO	FECHA: AGOSTO 2021	

# PARTIDO ARQUITECTONICO



SE GENERA UNA GEOMETRIZACION, PARA ESTABLECER AMBIENTES MODULARES Y CONECTADOS ENTRE SI.

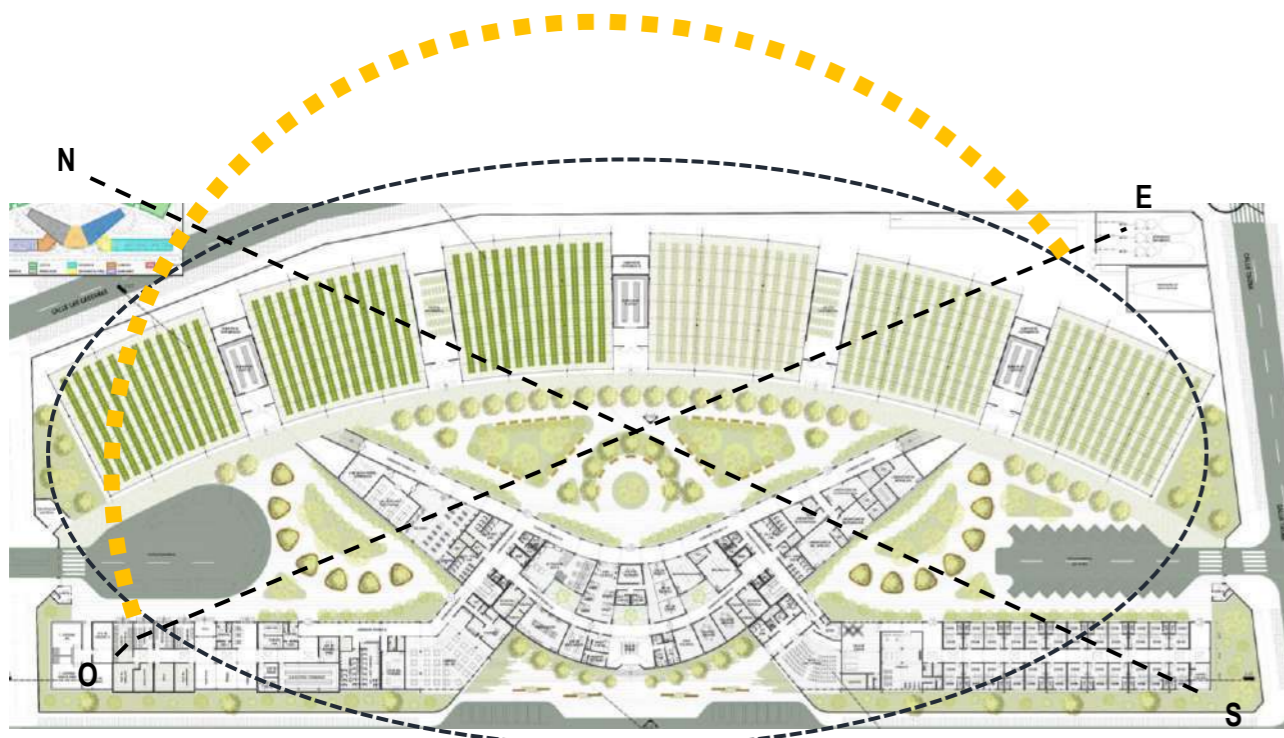


➔ DIFERENCIAR TRES ACCESOS, EL PRIMER ACCESO ES EL PÚBLICO, EL SEGUNDO ES DE PRODUCCIÓN (CARGA Y DESCARGA) Y EL TERCERO PARA EL PERSONAL QUE LABORA.

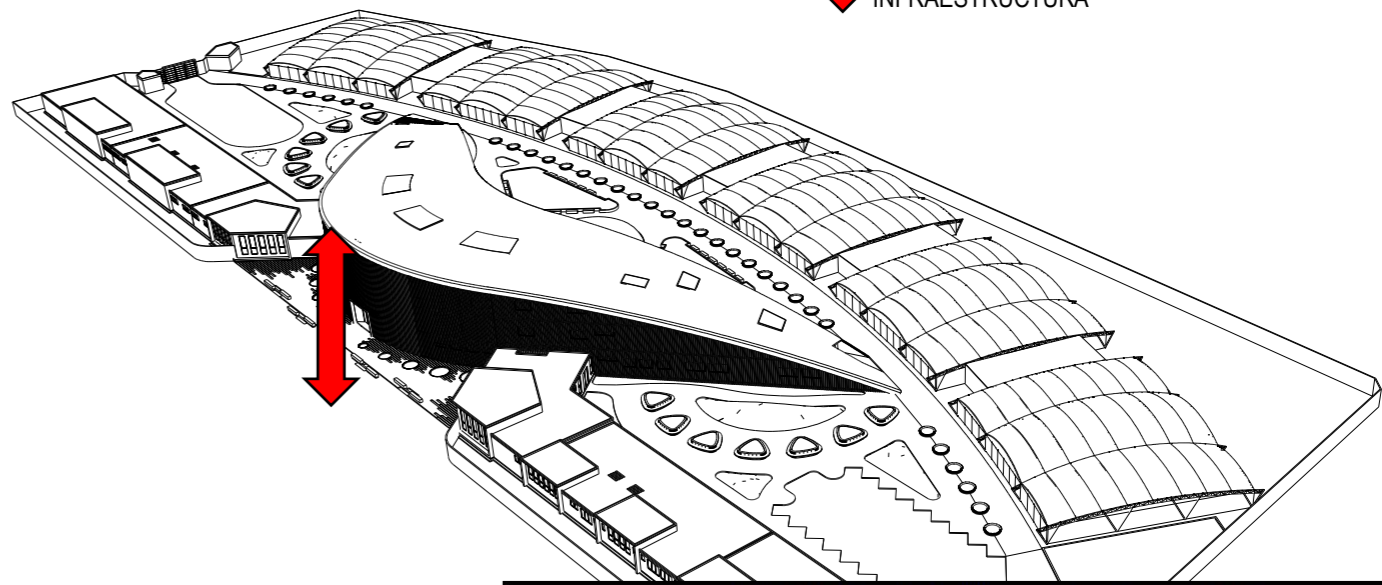
🌿 RETIRO EN EL INGRESO PRINCIPAL, PARA DESARROLLAR UN ESPACIO VERDE QUE SE MIMETICE CON LA EDIFICACIÓN.

● ESPACIOS ABIERTOS PARA EL BUEN FLUJO DE LA VENTILACION E ILUMINACION

⬆️ SE PROPONDRÁ UNA ALTURA MÁXIMA DE 3 NIVELES PARA JERARQUIZAR LA INFRAESTRUCTURA



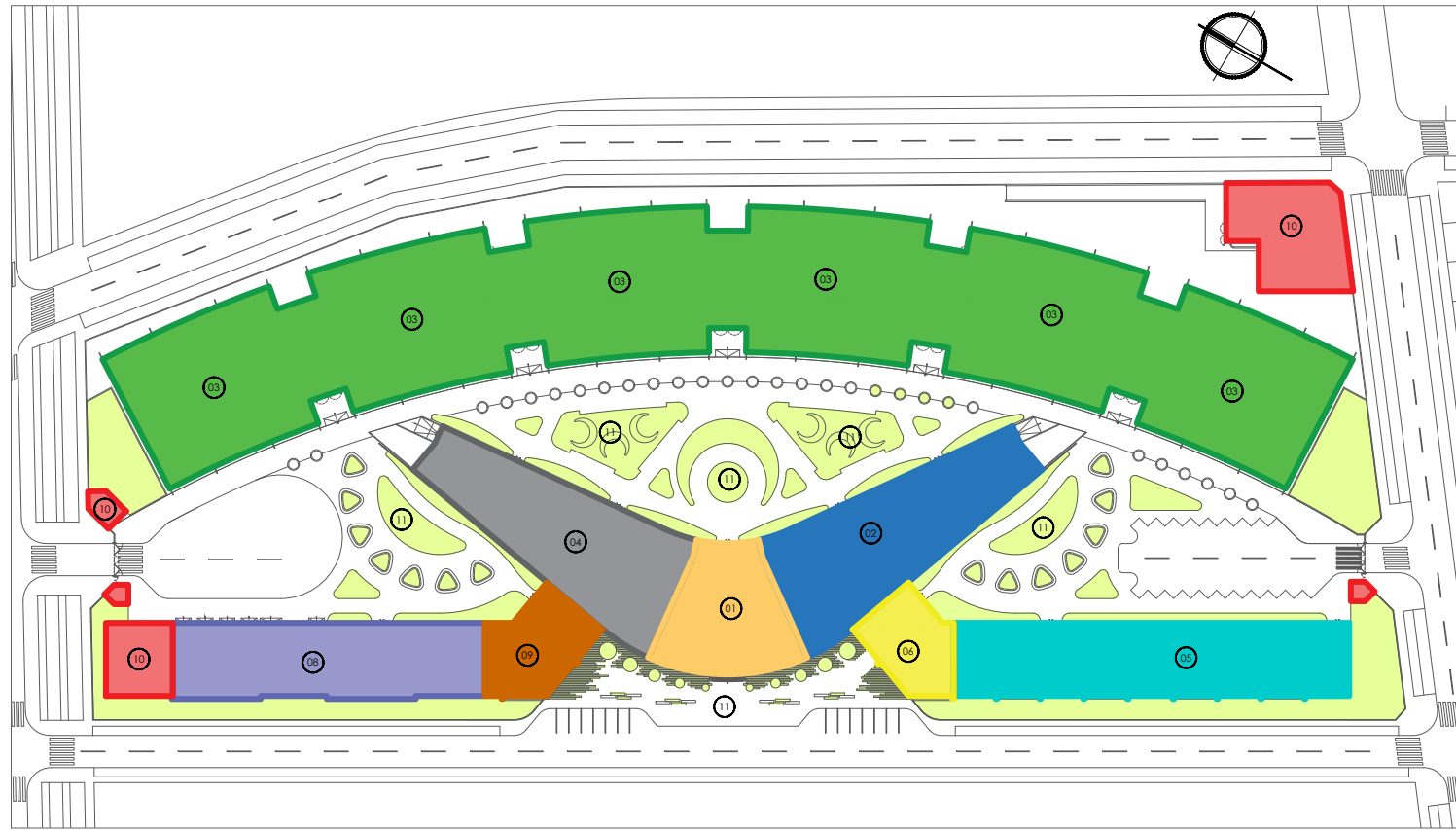
SE UBICARÁ LOS INVERNADEROS EN LA ZONA CON MAYOR INCIDENCIA SOLAR, PARA MEJORAR EL CULTIVO DE LA PLANTA



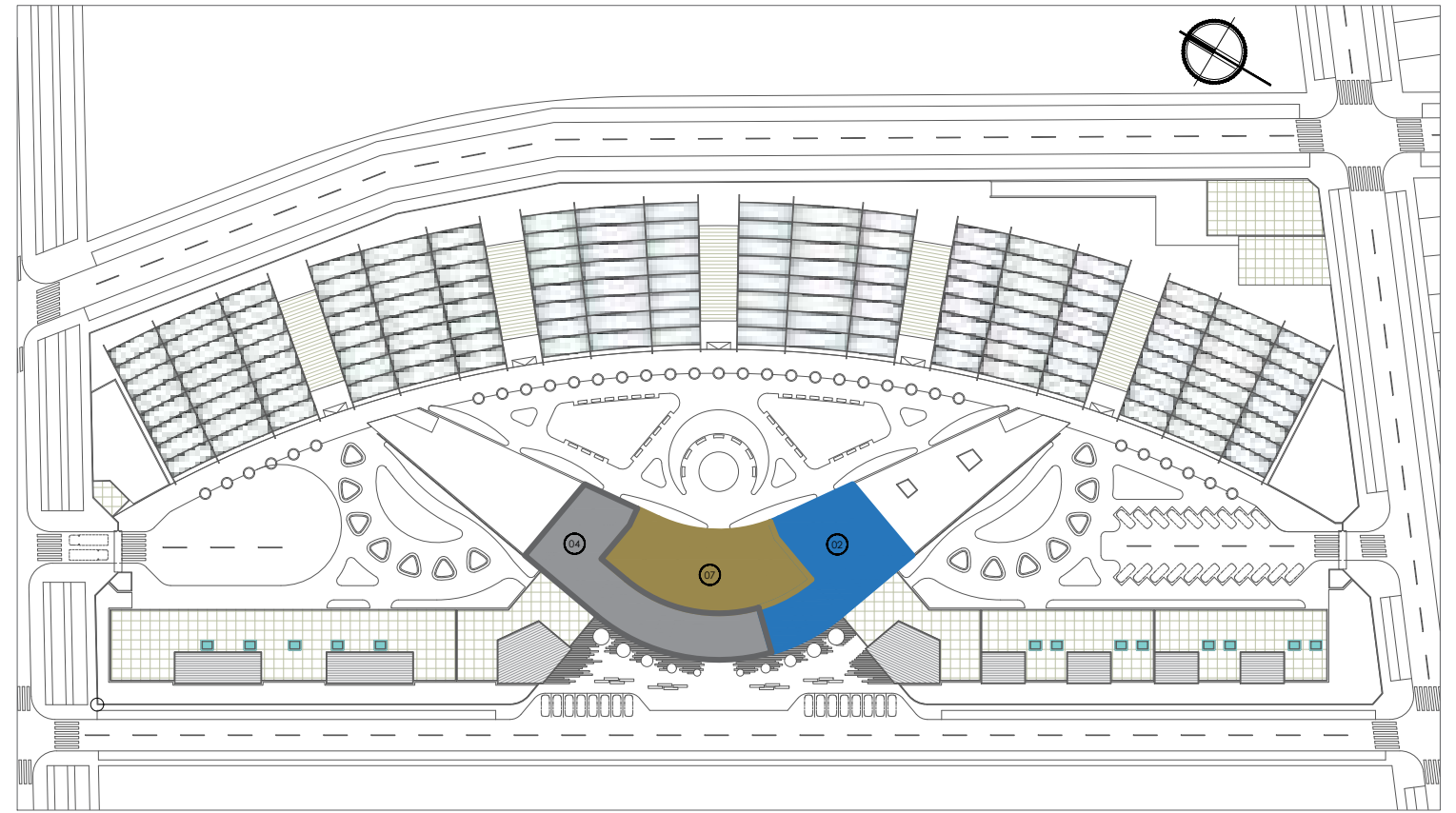
		
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA		
TESIS: "CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEÚTICO EN LA REGIÓN DE TACNA - 2021"		
PRESENTADO POR: BACH. ARQ. BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA	ESCALA: S/E	N° DE LAMINA 08
PLANO DE: PARTIDO ARQUITECTONICO	FECHA: AGOSTO 2021	

# ZONIFICACION

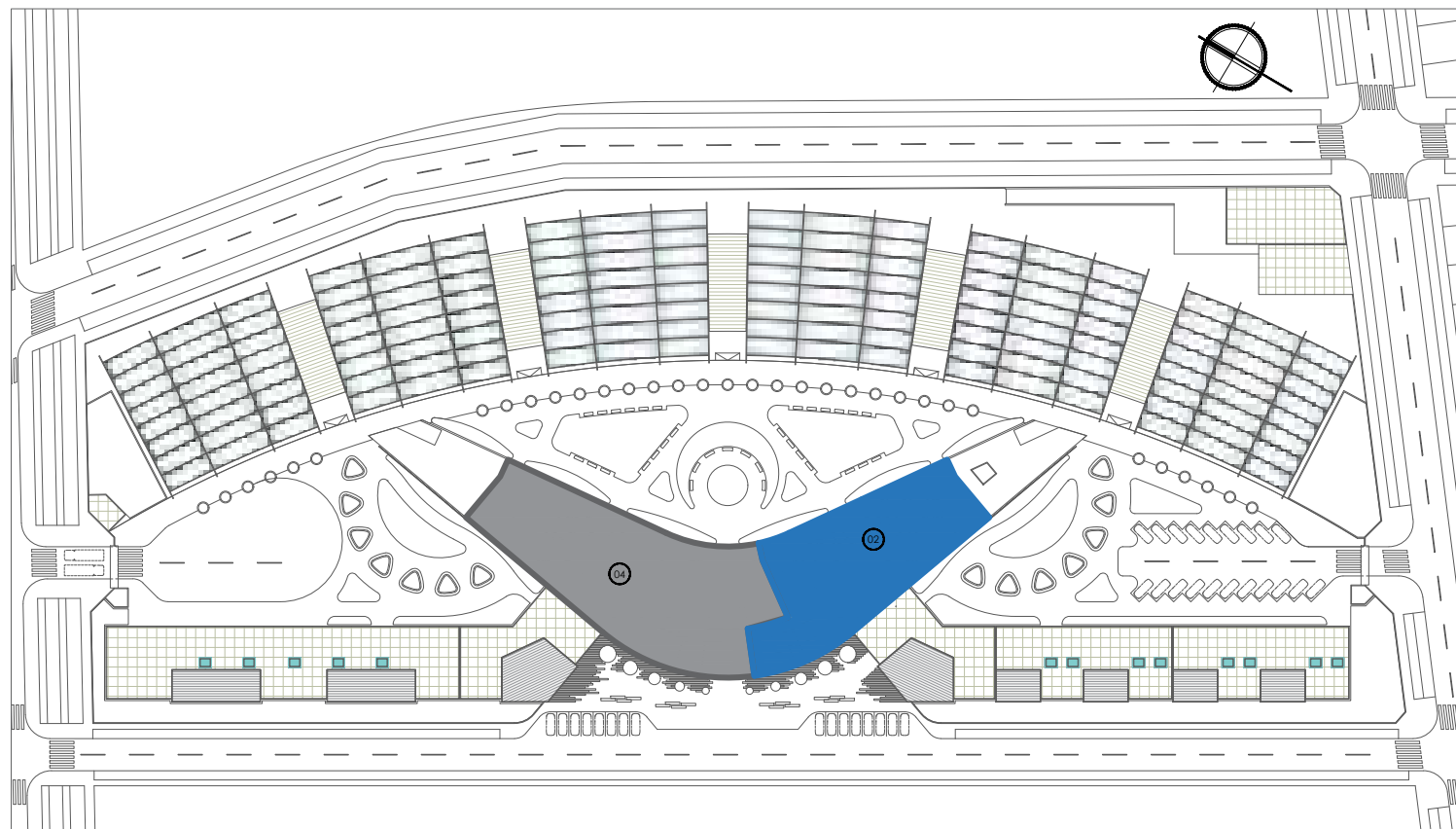
ZONIFICACION PRIMER NIVEL



ZONIFICACION TERCER NIVEL



ZONIFICACION PRIMER NIVEL



LEYENDA ZONIFICACION		
01		ADMINISTRACION
02		INVESTIGACION CIENTIFICA
03		CULTIVO
04		PRODUCCION
05		RESIDENCIA
06		DIFUCION CULTURAL
07		DIFUCION INFORMATIVA
08		ALMCENES
09		COMEDOR
10		SERVICIO GENERALES
11		EXTERIORES

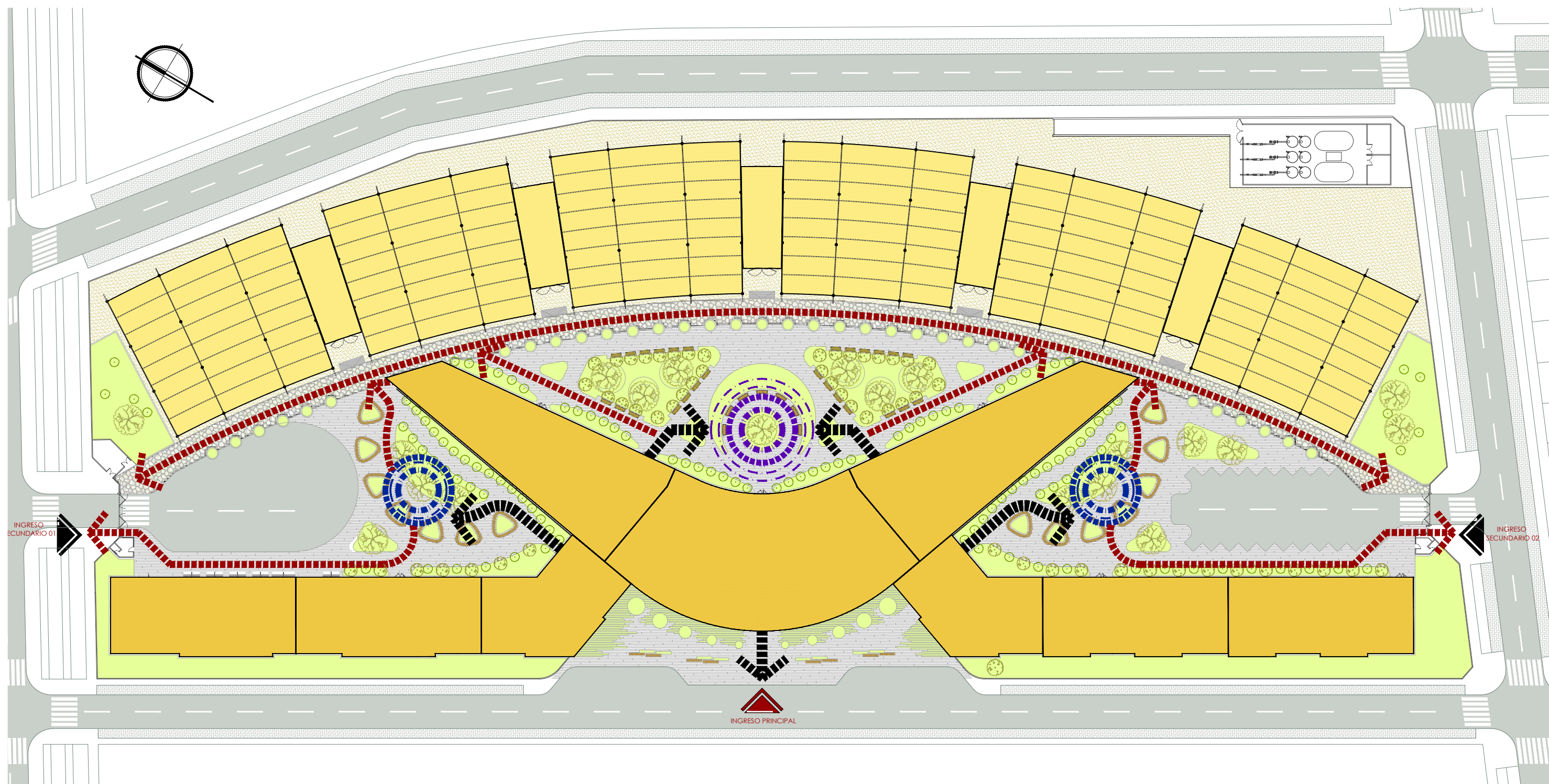
LEYENDA ZONIFICACION - SUB ZONAS		
01		ADMINISTRACION - RECEPCION - OF. ADMINISTRATIVA - OF. JEFATURA - SERVICIOS
02		INVESTIGACION CIENTIFICA - REUNIONES - LABORATORIOS - INDOOR - SERVICIOS - SERVICIOS INFORMATICOS - CIRCULACION VERTICAL
03		CULTIVO - CULTIVO
04		PRODUCCION - POS COSECHA - EXTRACCION - PRODUCCION - SERVICIOS - SERVICIOS INFORMATICOS - CIRCULACION VERTICAL

LEYENDA ZONIFICACION - SUB ZONAS		
05		RESIDENCIA - RESIDENCIA - SERVICIOS
06		DIFUCION CULTURAL - S.U.M. - SERVICIOS
07		DIFUCION INFORMATIVA - CAPACITACION
08		ALMCENES - ALMACEN - DESPACHO - ALM. DE SUSTANCIAS - SERVICIOS
09		COMEDOR - COMEDOR
10		SERVICIO GENERALES - SERVICIOS
11		EXTERIORES - RECREACION - SERVICIOS

	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA		
	TESIS: "CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA - 2021"		
	PRESENTADO POR:	ESCALA:	N° DE LAMINA
	BACH. ARQ. BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA	S/E	09
PLANO DE:	FECHA:		
ZONIFICACION GENERAL	AGOSTO 2021		




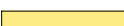



# SISTEMATIZACION O ESTRUCTURACION

## SISTEMA FUNCIONAL



LA ORGANIZACION FUNCIONAL ESTA DADO MEDIANTE MODULO ARQUITECTONICO CENTRAL, GENERANDO EN LOS ESPACIOS ALEDAÑOS TRES NUCLEOS DE RECREACION PASIVA, UNO PRINCIPAL QUE ESTA UBICADO CENTRICAMENTE, Y LOS DOS ULTIMOS SON NUCLEOS SECUNDARIOS QUE ESTAN UBICADOS EN LOS LATERALES, ESTOS DOS SON CONECTORES DEL ESTACIONAMIENTO Y EL PATIO DE MANIOBRAS CON EL MODULO ARQUITECTONICO. LOS MODULOS ARQUITECTONICOS LIGEROS ESTAN ORGANIZADOS MEDIANTE UN ARCO LONGITUDINAL, ESTOS QUE ENVUELVE TODO EL MODULO ARQUITECTONICO MAZISO.

### LEYENDA

-  NUCLEOS PRINCIPAL DE RECREACION
-  NUCLEOS SECUNDARIOS DE RECREACION
-  ESPACIOS EXTERIORES ACTIVIDADES EXTERNAS
-  MODULO ARQUITECTONICO LIGERO
-  MODULO ARQUITECTONICO MAZISO
-  EJE PRINCIPAL ESTRUCTURADOR
-  EJE SECUNDARIO ARTICULADOR



FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS:  
"CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA - 2021"

PRESENTADO POR:  
BACH. ARQ. BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA

ESCALA:  
S/E

N° DE LAMINA

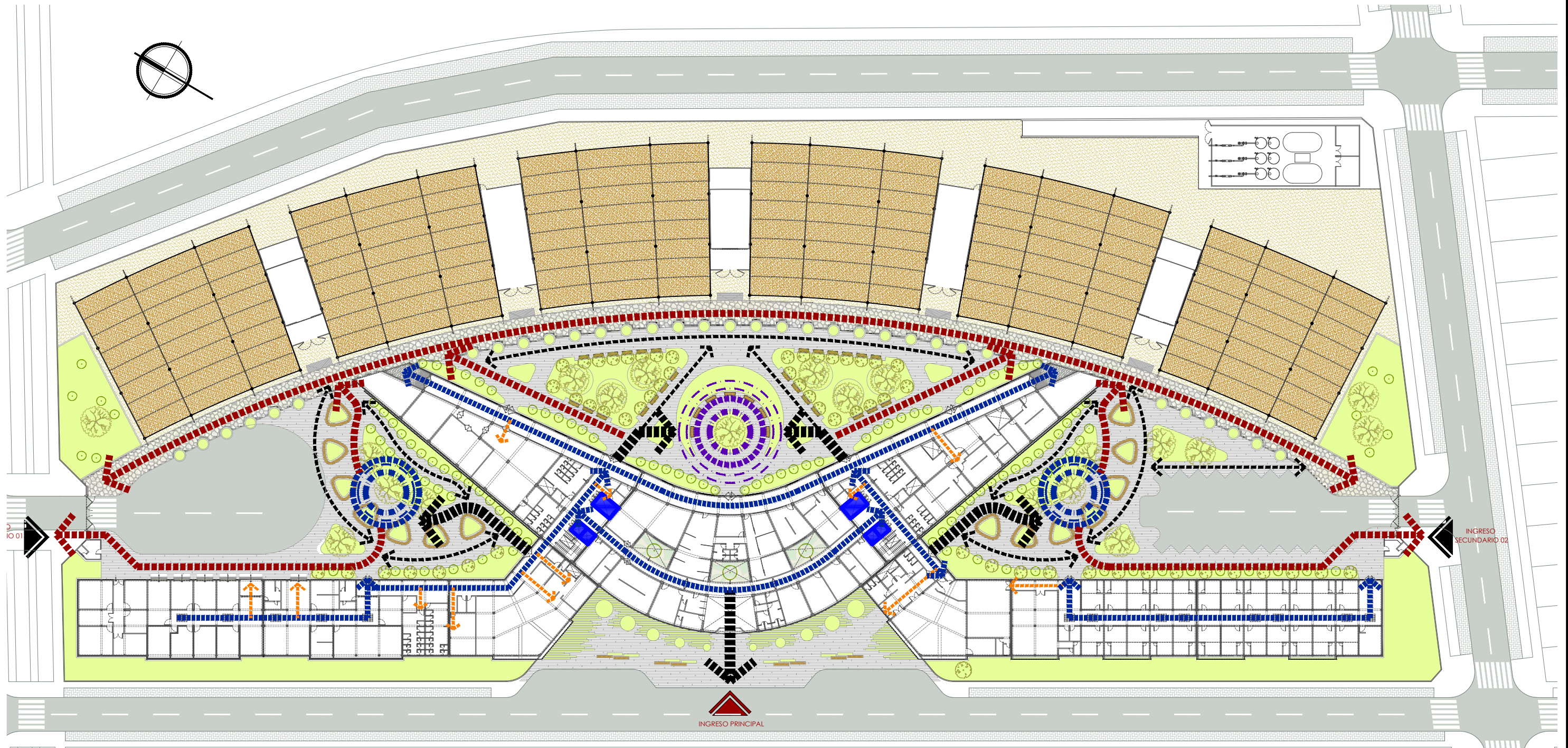
PLANO DE:  
SISTEMA FUNCIONAL

FECHA:  
AGOSTO 2021











10

# SISTEMATIZACION O ESTRUCTURACION




## SISTEMA MOVIMIENTOS Y ARTICULACION





### LEYENDA - MOVIMIENTO PEATONAL


-  NUCLEOS PRINCIPAL DE RECREACION
-  NUCLEOS SECUNDARIOS DE RECREACION
-  MODULO ARQUITECTONICO
-  MODULO ARQUITECTONICO
-  ESPACIOS EXTERIORES
-  CIRCULACION PEATONAL ECTRUCTURADOR
-  CIRCULACION PEATONAL ARTICULADOR
-  CIRCULACION PEATONAL CONECTOR
-  CIRCULACION INTERNA PRINCIPAL
-  CIRCULACION INTERNA SEGUNDARIA

### LEYENDA - MOVIMIENTO VEHICULAR

-  CIRCULACION VEHICULAR EN VIA PUBLICA
-  CIRCULACION VEHICULAR EN VIA PARTICULAR
-  CIRCULACION VEHICULAR ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIO

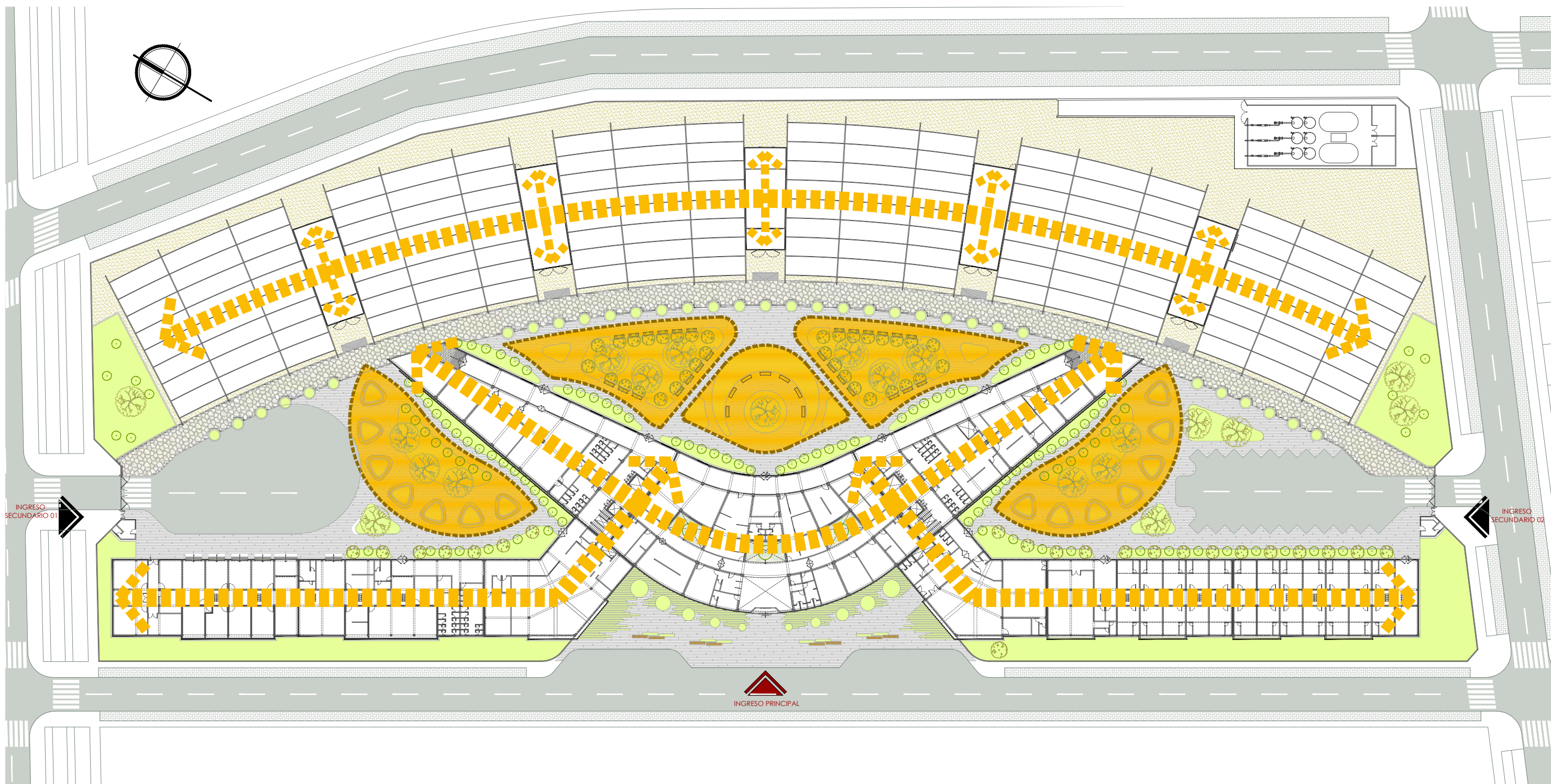
### LEYENDA JERARQUIA DE ACCESO

-  DE PRIMER ORDEN
-  DE SEGUNDO ORDEN

	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA		
	TESIS: "CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA - 2021"		
	PRESENTADO POR: BACH. ARQ. BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA	ESCALA: S/E	N° DE LAMINA <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">11</div>
	PLANO DE: SISTEMA MOVIMIENTOS Y ARTICULACION	FECHA: AGOSTO 2021	

# SISTEMATIZACION O ESTRUCTURACION

## SISTEMA FORMAL



### LEYENDA

- ELEMENTO FIGURA
- ELEMENTO FONDO
- ADAPTACION A LA FORMA

### SISTEMA FORMAL

EL SISTEMA FORMAL ESTA CONFORMADO POR EL COMPONENTE FIGURA Y FONDO O TAMBIEN LLAMADO LLENOS Y VACIOS

### ESTRUCUTRA FORMAL

LA FORMA RESPONDE A LOS DOS ARCOS QUE SIMULAN CONECTARSE, GENERANDO UN SISTEMA DE FONDO, DANDO PASO A DOS EJE DE UN QUIEBRE QUE CONECTAN CON EL ARCO PRINCIPAL.

### FORMA VOLUMETRICA

SE PROPONE UNA VOLUMETRIA DE DOS UN PISOS EN LOS EJES DE UN QUIEBRE, Y UN VOLUMETRIA CRECIENTE EL EL EJE DEL ARCO PRINCIPAL, EN EL ARCO SECUNDARIO SE PROPONE UNA VOLUMETRIA DINAMICA SEGUN SU FUNCIONAVILIDAD.



FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS:  
"CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA - 2021"

PRESENTADO POR:  
BACH. ARQ. BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA

ESCALA:  
S/E

N° DE LAMINA

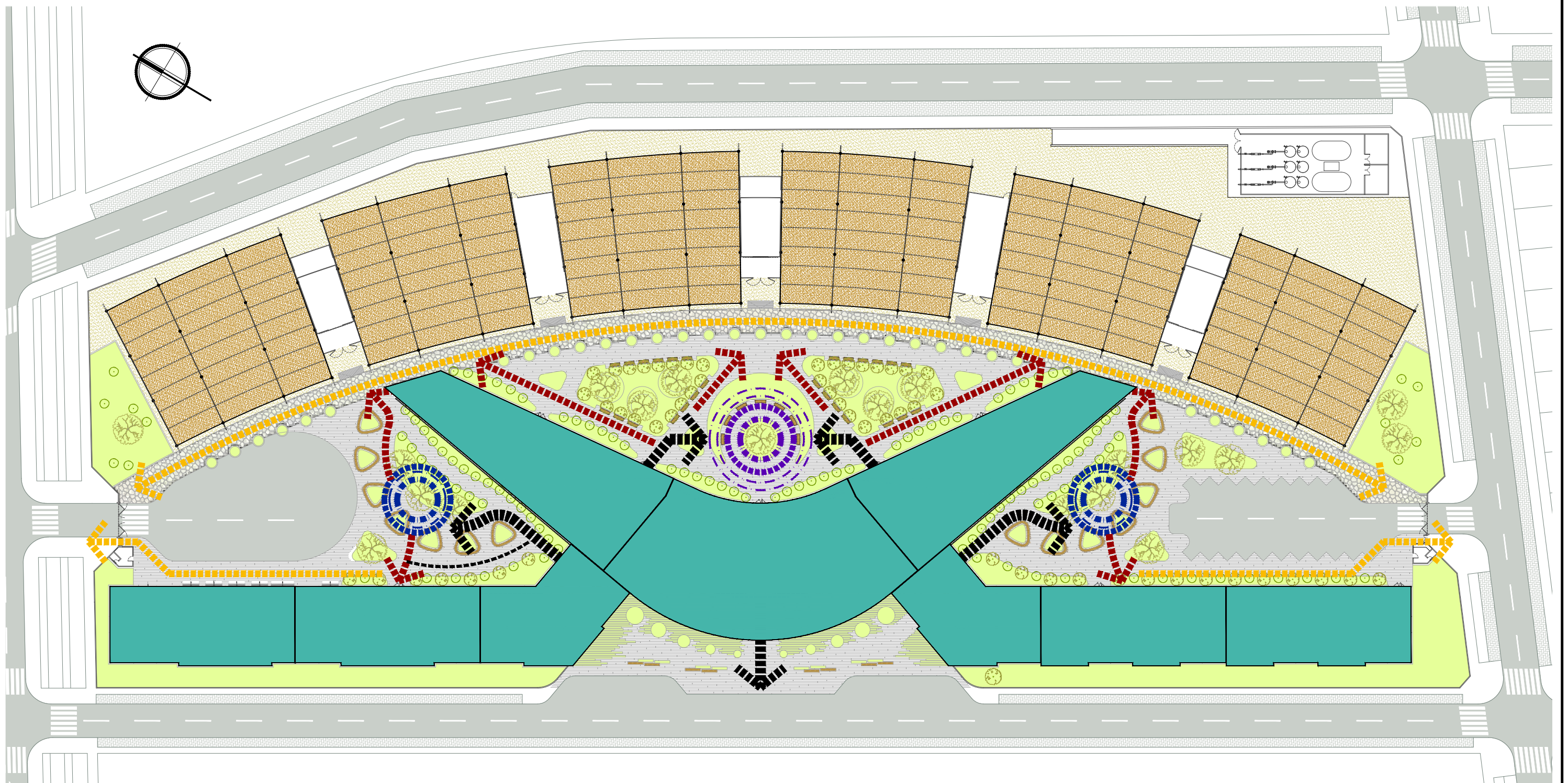
PLANO DE:  
SISTEMA FORMAL

FECHA:  
AGOSTO 2021




12

# SISTEMATIZACION O ESTRUCTURACION

## SISTEMA ESPACIAL



### LEYENDA - ESPACIOS CANALES

-  CAMINERIA DE ESTRUCTURACION PERIFERICA
-  CAMINERIA DE ESTRUCTURACION TRANSVERSAL
-  CAMINERIA DE ESTRUCTURACION LONGUITUDINAL

### ESTRUCTURA ESPACIAL

DENTRO DE LA ESTRUCTURACION ESPACIAL SE PRESENTA TRES GRADOS DE JERARQUIZACION ESPACIAL. LOS ESPACIOS RECEPTORES PRINCIPALES, SEGUNDARIOS Y RECEPTORES INTERIORES, ASU VEZ SE GENERAN TRES JERAQUIERA EN LOS ESPACIOS CERRADOS EL PRINCIPAL QUE VA DE 1-A NIVELES, EL SEGUNDARIO QUE VA DE 1 NIVEL ELEVADO Y LOS TERCARIOS DE UN NIVEL.

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



TESIS:  
"CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA - 2021"

PRESENTADO POR:  
BACH. ARQ. BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA

ESCALA:  
S/E

N° DE LAMINA

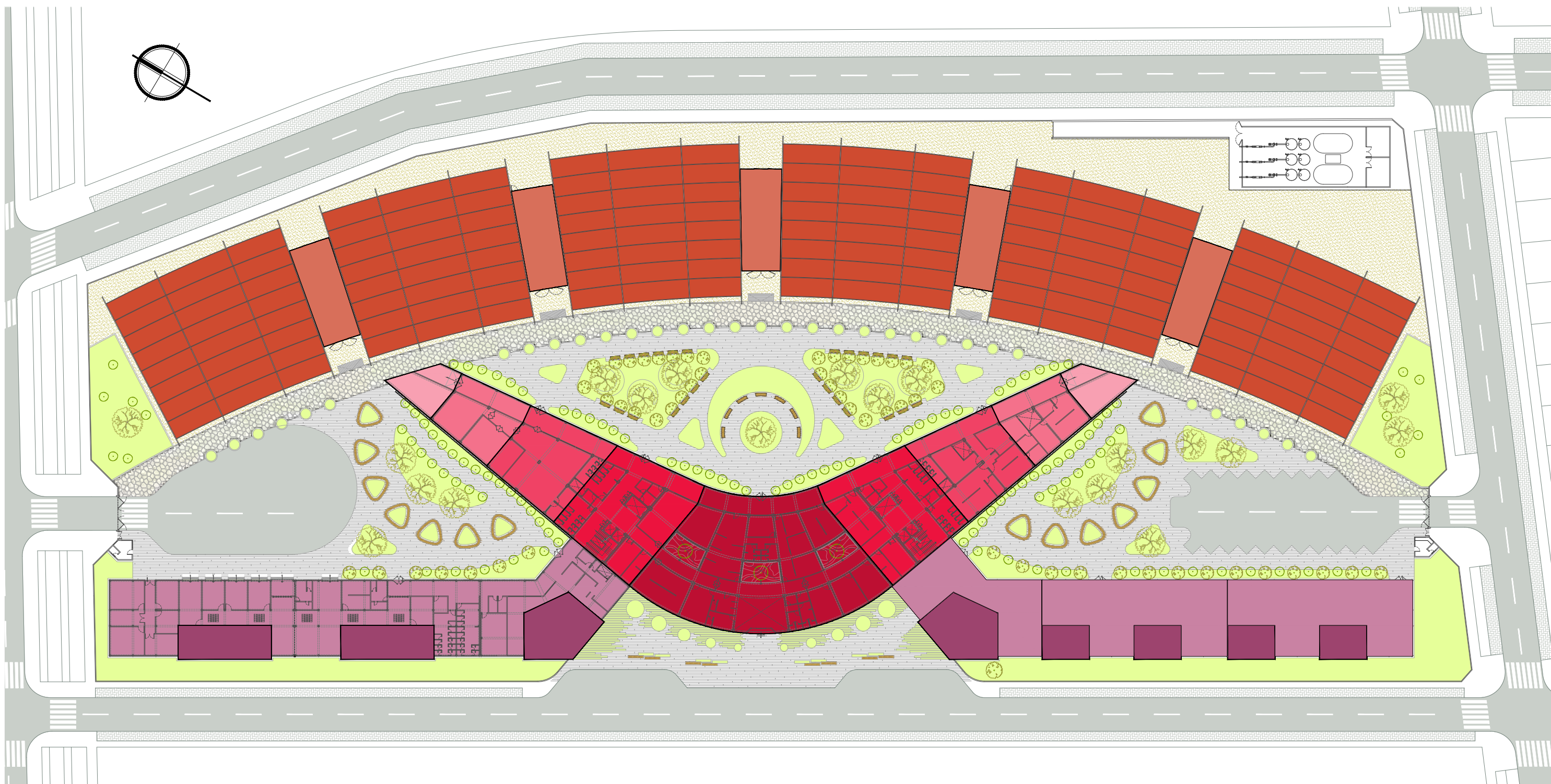
PLANO DE:  
SISTEMA ESPACIAL

FECHA:  
AGOSTO 2021

13

# SISTEMATIZACION O ESTRUCTURACION

## SISTEMA EDILICIO



### LEYENDA

	3 PISOS CON ALTURA MAXIMA DE 15.80		1 PISOS CON ALTURA MAXIMA DE 7.00 m.
	3 PISOS CON ALTURA MAXIMA DE 12.00 m.		1 PISOS CON ALTURA MAXIMA DE 4.00 m.
	2 PISOS CON ALTURA MAXIMA DE 7.00 m.		1 PISOS CON ALTURA MAXIMA DE 2.80 m.
	1 PISOS CON ALTURA MAXIMA DE 5.00 m.		1 PISOS CON ALTURA MAXIMA DE 3.50 m.
	1 PISOS CON ALTURA MAXIMA DE 2.50 m.		

### CARACTERIZACION DE LOS ESPACIOS EDILICIOS

EL SISTEMA EDILICIO EXPRESA LA JERARQUIZACION FUNCIONAL EN RELACION A LA ALTURA Y CENTRALIZANDO LA EDIFICIA DONDE SE DESARROLLA LA ACTIVIDAD DE INVESTIGACION Y PRODUCCION. TAMBIEN SE JERARQUIZA EL INGRESO PRINCIPAL. LA EDIFICIA SE CONECTA DIRECTAMENTE CON EL CENTRO DE RECREACION PASIVA Y EL ACCESO PRINCIPAL SE ELEVA HASTA CUATRO NIVELES. LA ALTURA MAXIMA ES DE ---- CORRESPONDIENTE AL BLOQUE DE INVESTIGACION Y LA ALTURA MINIMA ES DE ---- CORRESPONDE A LOS DORMITORIOS DE LOS INVESTIGADORES

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



TESIS:

"CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL CANNABIS PARA DAR ACCESO AL USO MEDICINAL Y TERAPEUTICO EN LA REGION DE TACNA - 2021"

PRESENTADO POR:

BACH. ARQ. BRAYHAN DANTE CAÑARI CAMA

ESCALA:

S/E

N° DE LAMINA

14

PLANO DE:

SISTEMA EDILICIO

FECHA:

AGOSTO 2021