

## Metodología

Para la realización del proyecto se hará uso de una metodología a través de unas líneas organizadoras que permitirán identificar la evolución y desarrollo del concepto, manejo del problema y la solución del mismo, esta metodología consta de cuatro etapas, que nos permitirán llevar de manera ordenada el proceso, que finalmente tendrá como producto el proyecto final.

A continuación, se describe brevemente los pasos correspondientes a cada una de las etapas para el diseño.

### **I. Generalidades**

En esta etapa se realizará un proceso para la definición del perfil del proyecto, describiendo de forma precisa los múltiples elementos que conforman la problemática a tratar. En esta fase se determinarán los objetivos que regirán el proyecto como también la visión de lo que se pretende conseguir. Por último, se desarrollará el marco conceptual que establece los conceptos del tema a desarrollar, como parámetros de referencia.

### **II. Etapa Analítica**

En la etapa analítica se enfrentará un proceso investigativo y analítico del contexto legal, y urbano, enfocado en identificar los aspectos físicos de mayor importancia para el proyecto, paralelo a esto se analizarán modelos reales para poder comprender los principios básicos de diseño con respecto al tema.

Esta finalmente es una etapa donde se abrirá paso a la solución de las necesidades planteada en la etapa anterior, considerando esta etapa como una de las partes importantes para el proyecto.



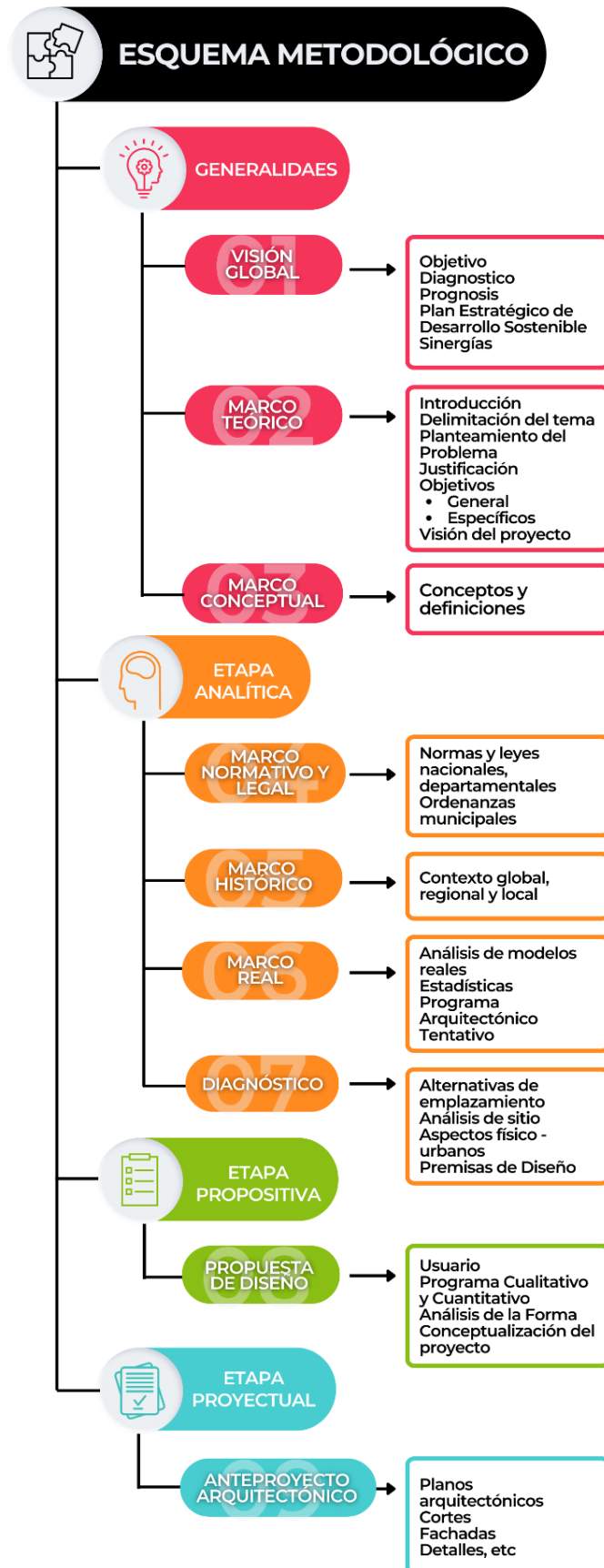
### III. Etapa Propositiva

En esta etapa se propondrán las ideas y diversas propuestas formales, conceptuales y funcionales basadas en las necesidades, análisis y soluciones obtenidas de las etapas anteriores, planteando posibles alternativas que servirán como guía para la elaboración de la propuesta final.

### IV. Etapa Proyectual

En la etapa proyectual se trabajará de manera más definitiva el desarrollo completo del diseño y la representación gráfica de la solución espacial, esta etapa está acompañada de los planos arquitectónicos.





Fuente: Elaboración Propia



# Capítulo 1

## 1. Visión Global de la Situación Actual

### 1.1. Objetivo

Realizar una investigación tomando en cuenta un hilo conductor del pasado, para poder entender el presente, desde un enfoque sistémico (conformado por cuatro componentes: político – administrativo, jurídico - económico, poblacional – sociocultural y físico territorial natural - transformado) con el fin de plantear proyectos que generen sinergias para un DESARROLLO SOSTENIBLE mediante: políticas, programas y proyectos para el Gobierno Municipal de la ciudad de Tarija, provincia Cercado.

### 1.2. Diagnostico

Una vez realizado el análisis F.O.DA. para la ciudad de Tarija se pudo identificar los siguientes conflictos y potencialidades en los diferentes aspectos del desarrollo sostenible.

Tabla I- 1 Diagnostico de la Ciudad de Tarija

	CONFLICTOS	POTENCIALIDADES
ASPECTO POLITICO - ADMINISTRATIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de coordinación de las autoridades públicas y entre gobiernos.</li> <li>Intereses políticos que perjudican el desarrollo de las actividades.</li> <li>Inseguridad jurídica.</li> <li>Incumplimiento de leyes y normas.</li> <li>Manipulación y aprobación de proyectos aprobados sin previo aviso y en beneficio de algunos sectores.</li> <li>Cambios de autoridad y designación de personal menos calificado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bolivia se constituye como estado democrático</li> <li>Descentralización del gobierno.</li> <li>Gobiernos departamentales y municipales administran sus propios recursos.</li> <li>Presencia de instituciones públicas y privadas que apoyan y financian proyectos destinados al desarrollo económico.</li> <li>Participación y representación de los pueblos originarios campesinos.</li> <li>Leyes, programas e incentivos a favor del desarrollo turístico.</li> </ul>
ASPECTO ECONOMICO - FINANCIERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala administración de los recursos económicos.</li> <li>Poca oportunidad de trabajo para nuevos profesionales.</li> <li>Gran porcentaje de población dedicados al trabajo informal.</li> <li>Burocracia para inversores nacionales y extranjeros.</li> <li>Narcotráfico.</li> <li>Dependencia de los recursos hidrocarbúricos.</li> <li>Sectores a fines al gobierno libre de impuestos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emprendimientos que fomentan la economía local.</li> <li>Apoyo financiero de organizaciones nacionales e internacionales.</li> <li>Microcréditos otorgados a comerciantes por entidades financieras</li> <li>Creación y planificación de proyectos en el sector productivo y turístico.</li> </ul>
ASPECTO POBLACIONAL - SOCIOCULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestabilidad laboral por situaciones políticas.</li> <li>Existencia de niveles elevados de pobreza.</li> <li>Pérdida de la identidad cultural.</li> <li>Deficiencia en el sistema de salud.</li> <li>Migraciones a otros países en busca de mejores oportunidades.</li> <li>Preponderancia de intereses individuales y grupales.</li> <li>Desvalorización del patrimonio cultural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bolivia como país pluricultural y multiétnico.</li> <li>Diversidad cultural y de tradiciones que promueve al turismo.</li> <li>Existencia de beneficios sociales, rentas y seguros sociales.</li> <li>Recursos humanos capacitados con voluntad y experiencia para trabajar.</li> </ul>
ASPECTO FISICO - TERRITORIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incumplimiento de las normas de ordenamiento territorial.</li> <li>Falta de mantenimiento a las carreteras.</li> <li>Mala administración de los recursos naturales.</li> <li>Asentamientos y proyectos de intromisión en reservas naturales.</li> <li>Mal aprovechamiento de recursos naturales de manera sustentable.</li> <li>Conexión vial urbano-rural no consolidada.</li> <li>Crecimiento desmesurado de la mancha urbana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La conexión vial con otros países y la variedad de sus recursos naturales.</li> <li>Suelo propicio para la producción agrícola.</li> <li>Disponibilidad de recursos naturales para el desarrollo económico.</li> <li>Lugares favorables para el sector agropecuario, forestal ganadero y piscícola.</li> <li>Variedad de pisos ecológicos.</li> <li>Disponibilidad de bosques productivos con especies promisorias.</li> <li>Red hidrográfica favorable para la cría de peces.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

### 1.3. Prognosis

Respondiendo a las necesidades identificadas en el diagnóstico y análisis de la situación actual para cercado, tomando en cuenta el impacto negativo socioeconómico a raíz de la crisis



sanitaria, se plante realizar una planificación estratégica para el desarrollo sostenible de Tarija donde se dé solución a todos los conflictos y se refuerce las potencialidades.

#### 1.4. Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible

Ilustración I- 1 Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible



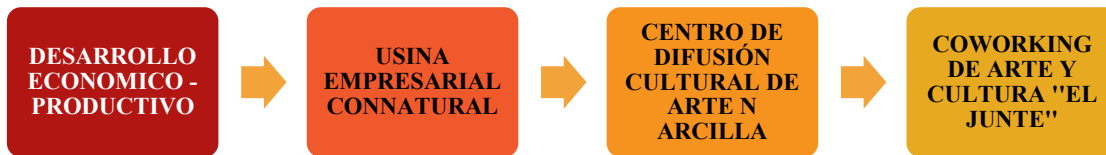
#### 1.5. Sinergias

La planificación estratégica para el desarrollo sostenible pretende impulsar, en el marco de la política de desarrollo productivo con proyectos que contribuirán al crecimiento socioeconómico en la ciudad, generando espacios apropiados e innovadores para mejorar la producción artesanal, que se adapten a las necesidades dependiendo el rubro en el que se desempeñan y de esta manera reactivando la economía y generando empleos, beneficiando a las personas que no cuentan con un



espacio donde ofrecer sus servicios, por ende al Municipio de la ciudad de Tarija, con la generación de nuevos emprendimientos con un enfoque empresarial.

Ilustración I- 2 Sinergias



1

Infraestructura donde se desarrolló la incubadora de empresas en beneficio de aquella que tenga una inclinación en la elaboración de productos naturales y que estos espacios sirvan de apoyo para las personas que deseen emprender recibiendo capacitaciones y además donde puedan ofrecer e impulsar los productos que realizan.

2

Equipamiento cultural y turístico donde se promueva el uso de la arcilla y se incluya a las personas con discapacidad dentro de las actividades productivas y culturales mediante la creación de espacios adecuados para su desarrollo productivo.

3

Infraestructura que ofrezca espacios de trabajos colaborativo donde los artistas desarrollen su creatividad, impulsando y al mismo tiempo preservando la cultura a través de sus obras de arte fomentando al turismo.

Fuente: Elaboración Propia

Cada equipamiento tiene relación con el área productiva ya que apoya al sector emprendedor, impulsando la cultura a través de las actividades que se realizan dentro de los mismos.



# Capítulo 2



## 2. Marco Teórico

### 2.1. Introducción

En América Latina, los centros de innovación y tecnología se han convertido en un referente de la formación de ecosistemas de emprendimientos regionales, es decir, un espacio físico o virtual, donde los nuevos negocios comparten experiencias, al tiempo que generan conexiones que les pueden ayudar a crecer, cuyo impacto económico y de desarrollo de capacidades de emprendimiento es ya motor de la economía y de la inversión pública y privada, promoviendo la creación de empresas con base tecnológica, con procesos y productos donde la tecnología se considera nueva o innovadora, y donde se producen bienes y servicios con alto nivel agregado.

Los beneficios sociales y económicos de la creación de empresas aconsejan conceder la importancia que merece el impulso de este fenómeno económico y social paradójicamente, entre sus efectos más importantes se tiene <sup>[1]</sup>:

- ✓ Creación de empleo
- ✓ Creación de riqueza social
- ✓ El aumento de la competitividad

En Bolivia se puede evidenciar un gran apoyo al sector emprendedor por parte de instituciones gubernamentales como de instituciones privadas que promueven el desarrollo de emprendimientos y startups que generen impacto por medio de la innovación en diversos sectores de la economía boliviana, a través del financiamiento y capacitación al mismo, así pues de esta manera diversificar la matriz productiva del país, potenciando el talento y generando fuentes de empleo de calidad para los bolivianos, contribuyendo así al desarrollo social del país, señalando de esta manera al 54,1% de la Población Económicamente Activa (PEA) como emprendedores, siendo



Santa Cruz el departamento con un mayor porcentaje de población emprendedora (79,9%), al cual le siguen Beni (75,2%), La Paz (74,9%), Pando (60%), Cochabamba (54,2%) y Tarija (48,6%) [2].

Paradójicamente a pesar del apoyo de instituciones públicas y privadas, la enorme cantidad de oportunidades de negocios desaprovechadas en las diferentes regiones del país es lamentable, así como el bajo porcentaje de bolivianos que intentan iniciar un emprendimiento y aún peor el bajo número que logra ponerlos en marcha.

Actualmente en Tarija los emprendimientos a pesar de sus limitaciones están generando un impacto económico importante en nuestra región, incrementando niveles de productividad y creando nuevas fuentes de empleo, contando con espacios físicos acompañados de apoyo logístico, de información y de capacitación, la situación fuese diferente.

El presente proyecto corresponde a la propuesta de diseño de una Usina Empresarial Connatural como **un centro de innovación de alimentos derivados de frutas, hortalizas y cereales como elemento de gran importancia en el contexto empresarial y productivo de la ciudad de Tarija**, entendiendo que las Incubadoras de Empresas, los Parques Científicos y Centros de Innovación y Tecnología son instituciones vinculadas a un espacio físico, que albergan empresas y otras entidades científico-tecnológicas que buscan incrementar el desarrollo local promoviendo la innovación y la competitividad de las empresas. Para esto, estimulan y gestionan el intercambio de conocimiento entre las empresas, las universidades, las organizaciones de investigación y los mercados; impulsan la creación y el crecimiento de empresas innovadoras; y proporcionan a las entidades servicios de valor añadido y una ubicación en instalaciones de calidad.

El propósito de este estudio es proporcionar el diseño de una infraestructura con los espacios necesarios para satisfacer las necesidades de los emprendimientos dentro del programa “Incubadora de Empresas” del Gobierno Autónomo Municipal de Tarija y el ecosistema



empresarial, la población y las universidades, de esta manera también fomentar la cultura emprendedora. Debido a que las ideas de negocios se dan cuando el futuro empresario relaciona y orienta sus capacidades imaginativas, creativas, innovadoras a una perspectiva de negocio y empieza a asociar esa idea con mercados, clientes, tecnología, recursos, contactos, con la intencionalidad específica de establecer ese negocio [3].

Este análisis está basado en un proceso metodológico que contribuirá al producto final cumpliendo los objetivos trazados durante desarrollo del mismo.

Fuente:

[1] Gerónimo R. (2019). Zona Emprendedores.

[2] (2021) Ficha Laboral de las Américas – Bolivia, [Revista] pp. 1-3

[3] Gerónimo R. (2019). Zona Emprendedores.

## 2.2. Delimitación del tema

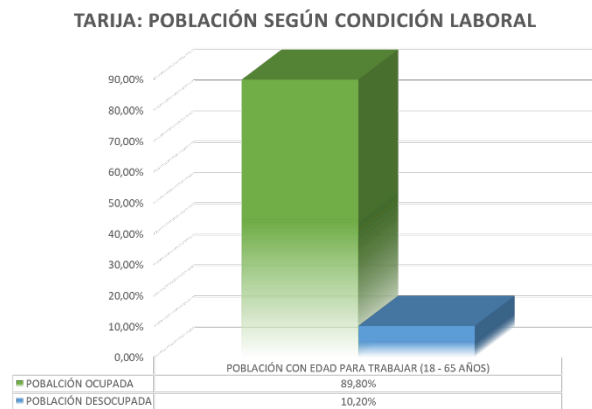
Las Incubadoras de empresas proporcionan y potencian ideas emprendedoras e innovadoras. En estas se identifican y definen con el emprendedor el tipo de asistencia técnica que puede recibir para fortalecer el emprendimiento, en las áreas de innovación, marketing, producción y costos, para otorgarles asesoría especializada, redes de contactos, acceso a fuentes de financiamiento y capacitación continua, donde talento humano es una cualidad que se aprovecha mejor en comunidad, de manera compartida.

Emprender es una oportunidad para las personas que no logran ingresar al mercado laboral o para aquellas que no están conformes con los ingresos que perciben porque sienten que no se les da el valor suficiente. El cierre de empresas por la crisis económica, el cese de los nuevos emprendimientos por la falta de preparación empresarial y la falta de empleos para los nuevos profesionales, han generado el actual crecimiento del índice de desempleo.



Dentro la población con edad para trabajar (18 - 65 años), el 10,2% <sup>[1]</sup> de esta se encuentra desempleada, del cual el 65% <sup>[2]</sup> busca generar su propio negocio a través de la creación de un emprendimiento por lo cual esta población se constituye en el público objetivo que se beneficiara con el proyecto.

**Ilustración II- 1 Población Según Condición Laboral**



Fuente: INE – Instituto Nacional de estadística

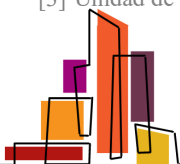
El proyecto propuesto, diseño de una Usina Empresarial Connatural, consiste en generar espacios propicios para el desarrollo de emprendimientos que se dediquen a la transformación de alimentos en procesos artesanales de frutas, hortalizas y cereales que significan el 2,90% de la población en la ciudad pero el 43.7% dentro de la comunidad emprendedora de Tarija <sup>[3]</sup>, donde se les dote de los servicios necesarios para potencializar sus ideas, asimismo espacios que se adapten a la modalidad Startup y a los coworking o networking, donde los emprendedores que forman parte del programa “Incubadora de Empresas” del Gobierno Autónomo Municipal de Tarija y la comunidades de emprendedores puedan materializar proyectos innovadores, como también se generen vínculos en beneficio de los emprendedores y la evolución de sus negocios; el proyecto se emplazará en la ciudad de Tarija.

Fuente:

[1] Tarija en cifras (2021) INE – Instituto Nacional de Estadísticas.

[2] Capacidad emprendedora de la ciudad de Tarija (2021) UCB – Universidad Católica Boliviana

[3] Unidad de Competitividad y Emprendedurismo del G.A.M.T (2021) Programa Incubadora de Empresas.



### 2.3. Planteamiento del problema

La economía tarijeña a lo largo de los últimos años fue decreciendo debido a su dependencia hidrocarburífera en la que se ha sumido a Tarija convirtiéndose en un problema económico como social sin embargo el Ecosistema Emprendedor y la Incubadora de Empresas de la Unidad de Competitividad y Emprendedurismo del G.A.M.T ha generado un impacto económico y social importante en nuestra región, potencializando la cultura emprendedora en Tarija a través de la creación de nuevas empresas que además han generado empleos reactivando de alguna forma la economía en la ciudad. A pesar de ello, durante los 6 años desde que se dio inicio al programa incubadora de empresas los aportes tecnológicos y de innovación son bajos debido a la falta de un centro de innovación y espacios que contribuyan al desarrollo de los emprendimientos, pues un emprendimiento sin la innovación y tecnología correspondiente no genera un impacto económico esperado.

En Tarija como en el mundo, la pandemia afectó bastante al sector empresarial, entre este a los emprendedores debido a que se priorizó el financiamiento a áreas como la salud con insumos y equipos de alto costo <sup>[1]</sup> dejando atrás a los emprendedores que empezaban a consolidar sus negocios. Debido a esta crisis, muchos hábitos y rutinas se han modificado, estudios realizados en el contexto post pandemia afianza el nacimiento de un nuevo consumidor, nuevos valores y formas de consumo teniendo que adaptarse a la “nueva normalidad”, la nueva conducta del consumidor priorizará el ahorro, la compra de productos frescos y saludables. El nuevo perfil de comprador mostrará mayor interés por los productos artesanales o productos que aporten al fortalecimiento del cuerpo. Esto con el fin de comenzar a tener un mejor estado de salud <sup>[2]</sup>.

Por otra parte, la producción de frutas y hortalizas en Tarija es variada como la uva del Valle y el Chaco, frutilla y durazno de Cercado, naranja y limón de Bermejo y Padcaya al igual



que las hortalizas como el tomate, pimiento, espárragos y los cereales como el amaranto del que se tiene poco conocimiento son algunos alimentos que se producen en Tarija debido a que las características del territorio favorecen a la producción, según el SIIP (Sistema Integrado de Información Productiva) Tarija es el departamento que abastece en su mayoría a los mercados del país, como a empresas que usan esta materia prima para realizar sus productos aumentando la economía y generando ganancias a los demás departamentos y volviendo a Tarija en un departamento productor de materia prima solamente, denotando la falta de ambientes y espacios destinados a la capacitación de la transformación de alimentos para generar industria y de esta manera Tarija no sea solo exportador de materia prima sino también de productos elaborados y terminados que tengan realce a nivel nacional para generar movimiento económico y darle otro enfoque a la economía tarijeña que ya no esté basada en los recursos hidrocarburíferos.

Fuente:

- [1] Maygua, D. (2020). Recesión económica en Tarija por el Covid-19. El Deber. Recuperado de [https://eldeber.com.bo/economia/preven-una-recesion-economica-del-13-en-tarija-por-efecto-del-covid-19\\_176304](https://eldeber.com.bo/economia/preven-una-recesion-economica-del-13-en-tarija-por-efecto-del-covid-19_176304)
- [2] NewsMDirector (2022). Características del nuevo consumidor post pandemia. MDIRECTOR. Recuperado de <https://www.mdirector.com/blog/consumidor-post-pandemia/>

#### **2.4. Justificación**

Teniendo en cuenta el presente proyecto sobre el diseño arquitectónico de una Usina Empresarial Connatural para el programa “Incubadora de Empresas del G.A.M.T” y la comunidad emprendedora de Tarija, debe decirse que la motivación principal radica en contribuir al desarrollo económico y productivo de la provincia Cercado y su área de influencia a través de una infraestructura innovadora que sea considerada como un bien colectivo para impulsar el Desarrollo Económico Local que no solo contribuya y fomente a emprendimientos de transformación de alimentos (frutas, hortalizas y cereales), sino que sirva también para potencializar la producción de frutas, hortalizas y cereales en Tarija y a su vez estos sean llevados al mercado no solamente como materia prima sino como prototipos de productos con un alto valor agregado, además ponga a



disposición de los emprendedores todas las herramientas y espacios necesarios para consolidar su negocio.

En ese sentido este proyecto se realiza porque se percibió la necesidad real de contar con una infraestructura destinada únicamente al fomento, desarrollo y promoción de emprendimientos, como la necesidad de tener un empleo, la creatividad y predisposición de la gente de superarse pese a la crisis económica provocada por la crisis sanitaria, el nacimiento de un nuevo consumidor lo que representa la posibilidad de crear empresas que generen empleos como también movimiento económico.

Por otro lado, esta propuesta se hace para brindar espacios adecuados y con la tecnología necesaria donde los emprendedores puedan trabajar en equipo al mismo tiempo que son capacitados en diferentes áreas como innovación, marketing, producción y costos, como también generen productos con un alto nivel agregado para su comercialización local, nacional y porque no internacional.

Así, pues este proyecto contribuye socialmente a la reactivación económica de la ciudad, a la producción de frutas y verduras e impulsar la producción de amaranto en Tarija como a mejorar el nivel de calidad de los productos realizados por los emprendedores, como también al fomento de la cultura emprendedora de Tarija. De igual forma este proyecto contribuye académicamente al potencial investigador y extracción de nuevas ideas, así mismo a la generación de nuevos conocimientos, modelos, conceptos y normas de diseño cuyos resultados pueden convertirse en antecedentes para temas relacionados que pudieran presentarse más adelante. Personalmente esta propuesta de diseño es una oportunidad que representa un gran desafío, ya que abarca muchos conocimientos en diferentes áreas no siempre relacionadas con la arquitectura, pero que me permitirán conocer las nuevas tecnologías que se están aplicando en la construcción al mismo



tiempo este proyecto propone aplicar todo lo aprendido y adquirido como estudiante en la carrera a través de nuevas ideas y visión innovadora, de esta manera adquirir nuevos conocimientos significativos.

## **2.5. Objetivos**

### **2.5.1. Objetivo General**

Diseñar la propuesta arquitectónica de una usina empresarial connatural, para el desarrollo de emprendimientos enfocados en la transformación de frutas, verduras y cereales, así como para un mejor desenvolvimiento en cuanto a tecnología e innovación que generen beneficios de impacto para los tarijeños.

### **2.5.2. Objetivos Específicos**

- Elaborar el diseño de una infraestructura con espacios de capacitación y orientación de gran avance tecnológico cuya finalidad sea promover el desarrollo de redes de contacto y crecimiento profesional entre los emprendedores.
- Proyectar laboratorios y talleres de prototipado necesarios para potenciar la realización de proyectos de innovación, desarrollo tecnológico y desarrollo de productos.
- Diseñar ambientes que sirvan para la exhibición, promoción y degustación de los emprendimientos, aprovechando al máximo la luz natural y sirvan como componente turístico.
- Elaborar una correcta distribución y funcionalidad de las áreas que conforman el centro tecnológico, con el propósito de generar sinergias.

## **2.6. Hipótesis**

La Usina Empresarial Connatural contribuirá al desarrollo del tejido empresarial de la provincia Cercado y a la economía local a través de la creación de nuevas empresas que elaboren productos artesanales de frutas, verduras y cereales del área urbana y rural, dotando de espacios





especializados para la capacitación de nuevas técnicas de negocios y promoción de sus servicios, fomentando la innovación y el vínculo entre la comunidad científica y el sistema productivo.

### **2.7. Visión del Proyecto**

Proporcionar el diseño de un centro de innovación de alimentos como frutas, verduras y cereales donde se apliquen criterios tecnológicos y ecoeficientes de acorde a las necesidades y formación de nuevos negocios innovadores donde se realicen productos y servicios con un alto valor agregado y donde los ambientes diseñados representen un espacio ideal para la generación de la creatividad, transferencia de conocimiento y aprendizaje de nuevas técnicas.



# Capítulo 3

### 3. Marco Conceptual

En esta sección se analizarán conceptos que nos pueden orientar o conducir a una comprensión más profunda y clara de hacia dónde se dirige el proyecto. Es fundamental explicar los diferentes aspectos conceptuales clave que componen o albergan el proyecto. A medida que se desarrolla, otros términos nos permitirán adentrarnos en el alma del proyecto y comprender qué hace, cómo se estructura y las bases sobre las que se concibió.

#### 3.1. Usina Empresarial

Para entender lo que es una usina empresarial primero debemos entender que una usina es un recinto industrial cuya producción se relaciona principalmente con la generación de energía, y en general, cualquier edificación en la cual se desarrolla algún tipo de especialidad industrial <sup>[1]</sup>, pero la connotación cambia al relacionar esta palabra con otro término.

Entonces decimos que una Usina Empresarial es un espacio creativo y dinámico, destinado a todo tipo de emprendedores, tanto aquel que tenga interés en comenzar un proyecto, como el que disponga de un prototipo o de un emprendimiento en marcha <sup>[2]</sup>.

#### 3.2. Connatural

Entendemos como Connatural a lo que es adecuado, propio, apto, correcto, conforme, acorde, proporcionado, conforme y ajustado a la naturaleza de los seres vivos y también del entorno o del medio ambiente <sup>[3]</sup>.

Fuente:

[1] Real Academia Española

[2] Universidad CAECE. Obtenido de <https://usina.cac.com.ar/>

[3] Real Academia Española



### 3.3. Centro de Innovación Tecnológica

Los Centros de Innovación Tecnológica son una entidad empresarial que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas y de la sociedad en general, disponen de los recursos materiales y humanos propios necesarios para la generación de nuevas iniciativas empresariales y cuyo éxito se mide en función de la mejora competitiva de las empresas y de su contribución al desarrollo económico de su entorno.

Con formas jurídicas diversas, los Centros Tecnológicos actúan como socios estratégicos de las empresas. Su estrategia es apoyar e impulsar todos los procesos de innovación y desarrollo tecnológico (I+DT), a fin de que el entorno empresarial alcance cotas cada vez más altas de competitividad. Por eso se dice que los Centros Tecnológicos están fuertemente involucrados con el entorno empresarial, ya que <sup>[4]</sup>:

- Actúan como asesor y agente instrumental al servicio de la política tecnológica de las Administraciones Públicas.
- Impulsan Acciones conjuntas e intercambiando conocimientos y experiencias, de modo que esa actividad redunde en beneficio del tejido productivo del país.
- Cooperan activamente en el fortalecimiento, eficacia y coordinación de Ciencia, Tecnología y Empresa.

Fuente:

[4] Fedit. Obtenido de <https://fedit.com/que-son-los-centros-tecnologicos/>



### 3.4. Incubadora de empresas

Una incubadora de negocios es una organización que ayuda a emprendimientos, startups o negocios nuevos a acelerar su crecimiento y éxito. Proveen apoyo en áreas como: gestión, entrenamientos, oficinas físicas, capital, marketing, asesorías y ampliación de la red de contactos.

Las incubadoras suelen ser patrocinadas por diferentes tipos de organizaciones, como empresas privadas, organismos gubernamentales de desarrollo económico y universidades [5].

#### Tipos de incubadoras de empresas

Algunas incubadoras se enfocan en un cierto tipo de empresas (por ejemplo, startups de tecnología financiera), mercados verticales (donde los proveedores ofrecen bienes y servicios específicos para una industria, comercio, profesión) o en zonas geográficas específicas.

Si tenemos en cuenta otras clasificaciones podemos encontrar otras clases de incubadoras de acuerdo con las instituciones que las respaldan: incubadoras privadas, universitarias y gubernamentales.

Pero si consideramos las incubadoras de acuerdo con su especialización, encontramos las siguientes:

- Tradicionales: suelen dirigirse a negocios de servicios o comercios.
- De tecnología intermedia: son incubadoras que apoyan a empresas tecnológicas.
- De alta tecnología: al igual que las incubadoras anteriores, se enfocan en emprendimientos de servicio, comercio y de tecnología, pero les dan prioridad a las tecnologías de innovación.

Fuente:

[5] Gerónimo, R. (2019). Zona Emprendedores.



Una de las ventajas más valiosas de las incubadoras es que crea una experiencia de aprendizaje compartida y apoya el modelo de colaboración entre varios equipos de trabajo para potenciar el éxito de un proyecto [6].

### 3.5. Ecosistema de emprendimientos

Un ecosistema emprendedor es el contexto en donde los nuevos negocios pueden crear conexiones valiosas con todos los actores involucrados en los procesos de emprendimiento donde se fomenta la innovación, la creación y el desarrollo ideas innovadoras que se puedan capitalizar.

Sin embargo, un ecosistema emprendedor combina elementos sociales, políticos, económicos y culturales para crear un entorno físico o digital en el cual sus distintos actores interactúan para fortalecer los distintos tipos de emprendimiento.

Además de los emprendedores y nuevos negocios, el ecosistema emprendedor reúne las siguientes figuras [7]:

- Aceleradoras e incubadoras de startups
- Inversionistas
- Instituciones educativas
- Organizadores de foros y eventos

Fuente:

[6] Clavijo, C. (2021) Incubadora de Empresas: qué es, cómo funciona. HubSpot. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/incubadora-empresas>

[7] Forero, T. (2019). Descubre que es un ecosistema emprendedor. Rockcontent. Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/ecosistema-emprendedor/>



### 3.6. Emprendimientos

Un emprendimiento es la capacidad de una persona de realizar un esfuerzo adicional para alcanzar una meta, aunque en la actualidad su significado tiene relación con el ámbito empresarial. La definición de emprendimiento más moderna incluye la transformación del mundo para resolver grandes problemas, iniciar un cambio social, crear o vender un producto innovador, etc. No es tan solo una idea de negocios que está en su cabeza. Los emprendedores toman la idea y la ejecutan [8].

#### Tipos de emprendimientos

##### Según el tamaño:

- Emprendimientos pequeños. Negocios a pequeña escala llevados adelante por una o más personas con el fin de producir o comercializar un bien o servicio, sus ganancias son utilizadas para cubrir el negocio y mantener el coste de vida del emprendedor.
- Emprendimientos escalables. Negocios que amplían su mercado sin poner esfuerzo en mejorar su producto o ampliar el stock. Este tipo de emprendimientos se evidencia en el ámbito de la tecnología y lo digital.

##### Según el grado de innovación:

- Emprendimientos espejo. Negocios que imitan o se basan en la producción de un bien o servicio que ya existe; o que adquieren una franquicia de un negocio ya exitoso.
- Emprendimientos por necesidad. Negocios que surgen cuando el individuo busca un cambio en su vida o como una nueva forma de generar ingresos económicos. Este tipo de emprendimientos se da por la necesidad del emprendedor y no por una necesidad del mercado.



- Emprendimientos por oportunidad. Negocios que surgen al observar una falta o falla en el mercado.

### **Según el ámbito en el que se desarrollan:**

- Emprendimientos sociales. Negocios que innovan con ideas que son rentables pero que además tienen un impacto positivo en el medio social y ambiental de una comunidad.
- Emprendimientos digitales. Negocios que se realizan íntegramente en Internet, la producción y comercialización del servicio es 100 % digital.

### **3.7. Prototipado de Productos**

El prototipado es una versión inicial de la idea de un producto o servicio. El prototipado nos permite probar, evaluar y validar si efectivamente la idea que tenemos en mente cumple los objetivos de la empresa y de los usuarios. [9].

El prototipo de un producto o servicio es una herramienta física que ayuda a [10]:

- Testear y validar nuevas ideas rápidamente.
- Entender las claves de la interacción del usuario.
- Mejorar la experiencia de uso.
- Demostrar la capacidad de un producto.
- Validar el detalle del diseño de la apariencia: definir el propósito de tamaños, colores, sombras, etc.

Fuente:

[8] Martins, N. (2022). ¿Qué es el emprendimiento? Oberlo. Obtenido de <https://www.oberlo.es/blog/definicion-y-significado-emprendimiento>

[9] Bello, E. ¿Qué es el prototipado? IEBS. Digital Business. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-prototipado-digital-business/>

[10] Baumann, H. (2022). Diseño de Productos. Crehana. Obtenido de <https://www.crehana.com/blog/disenho-productos/prototipo-de-un-producto/>





### 3.8. Startups

Una “startup” (puesta en marcha) es un tipo de negocio que se distingue por tres características fundamentales:

- Está comenzando a formarse
- Se encuentra ligado a la innovación o a la tecnología
- Tiene proyectado un crecimiento escalonado

En el mundo empresarial se denomina Startups a negocios que están arrancando y son parte de una idea innovadora, asociadas en general al desarrollo tecnológico que comercializa productos y/o servicios a través del uso intensivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), con un modelo de negocio escalable el cual le permite un crecimiento rápido y sostenido en el tiempo.

Este fuerte componente tecnológico les permite poder escalar su negocio de forma ágil y rápida, y con una necesidad de capital inferior a las empresas tradicionales <sup>[11]</sup>.

#### Características de los startups

- Desarrollan, por norma general, modelos de negocio innovadores.
- Opera con costes mínimos, inferiores a las empresas tradicionales.
- Su principal objetivo es crecer rápidamente.
- Obtienen financiación principalmente a través de inversores privados o capitales ángeles.
- No requieren, generalmente, de grandes inversiones de capital para su desarrollo.

Sin embargo, el uso intensivo de la tecnología les permite generar economías de escala que se traducen en sustanciales ingresos.



- Su principal herramienta para darse a conocer en el mercado es internet.
- Siempre están en constante evolución.

### 3.9. Coworking

Los espacios de coworking son oficinas compartidas que permite a profesionales, emprendedores de diferentes sectores, compartir un mismo espacio de trabajo, y donde los gestores del espacio intentan conectar y crear oportunidades profesionales y personales entre y para sus miembros. En su mayoría se trata de profesionales que no necesitan más que un portátil, un teléfono y una buena conexión a internet para poder realizar su trabajo <sup>[12]</sup>.

Para los emprendedores es una propuesta muy interesante ya que estos espacios permiten ahorrar en algunos casos hasta un 30% de costes, lo cual es la mejor ayuda para los emprendedores que están empezando e incluso para los pequeños startups. Al ser normalmente espacios abiertos, el talento emprendedor se encuentra en todos lados, ya que, se suele estar rodeado de expertos tanto en marketing como en negocios como en tecnología, u otros profesionales que prefieren estar trabajando en estos espacios más modernos que en los típicos despachos tradicionales.

Fuente:

[11] Fernández, H. ¿Qué es una Startup? Economía Tic. Obtenido de <https://economytic.com/que-es-una-startup/>

[12] Suarez, R. ¿Qué es Coworking? ElDiario. Obtenido de <https://economytic.com/que-es-una-startup/>



### 3.10. Cultura emprendedora

La cultura emprendedora consiste en identificar las oportunidades y reunir los recursos suficientes para transformarlas en una empresa. Pero no sólo se trata de tener una idea, la emprendeduría supone una actitud: desarrollar capacidades para el cambio, experimentar, ser flexible y abierto, sobre todo, arriesgarse.

La cultura emprendedora está estrechamente ligada a la iniciativa y la acción. Un emprendedor es capaz de innovar, adaptarse a su entorno, tiene ganas de hacer cosas nuevas y de hacerlas de forma diferente <sup>[13]</sup>.

Fuente:

[13] Del Campo, A. La cultura emprendedora, el futuro de las empresas digitales. Business&Tech. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/cultura-emprendedora-tecnologia>



# Capítulo 4

## 4. Marco Normativo y Legal

En esta parte se implementará la base legal en la que se sustenta el proyecto para su desarrollo, se aclararán los estatutos, leyes o reglamentos nacionales y locales, con énfasis en la innovación tecnológica y el emprendimiento.

En Bolivia las leyes actuales que rigen el sistema empresarial e innovador son:

### **4.1. Organización, Competencias y Atribuciones del Estado Boliviano en la Constitución Política del Estado**

La nueva constitución Política del Estado, 2009. Establece que el Estado, las universidades, las empresas productivas y de servicios públicos y privadas, y las naciones y pueblos indígena originario campesinos, desarrollarán y coordinarán procesos de investigación, innovación, promoción, divulgación, aplicación y transferencia de ciencia y tecnología para fortalecer la base productiva e impulsar el desarrollo integral de la sociedad, de acuerdo con la ley. Además, prioriza como política económica el apoyo a la micro, pequeñas y medianas empresas productoras.

En el marco de las políticas sectoriales, el estado protegerá y fomentará: Las organizaciones económicas campesinas, y la asociación u organización de pequeños productores urbanos, artesanos, como alternativas solidarias y recíprocas. La política económica facilitará el acceso a la capacitación técnica y la tecnología, a los créditos, a la apertura de mercados y al mejoramiento de procesos productivos. Además, la función del estado consiste en: participar directamente en la economía mediante el incentivo y la producción de bienes y servicios económicos sociales para promover la equidad económica y social, e impulsar el desarrollo, evitando el oligopolio de la economía. Asimismo, es su función gestionar recursos económicos para la investigación, la asistencia técnica y la transferencia de tecnologías para promover actividades productivas y de industrialización.



Se puede también encontrar que el país tendrá como política la priorización de la inversión boliviana con respecto a la extranjera.

#### **4.2. Política de Estrategia de Desarrollo del Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad**

El Gobierno de Bolivia ha creado el Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad (SBPC) mediante el Decreto Supremo 26391 de noviembre de 2001, con la misión de apoyar la lucha contra pobreza, a partir de la creación de las condiciones adecuadas para que el sistema productivo nacional se desarrolle y contribuya a mejorar la calidad de vida de los bolivianos, a través de la productividad y la competitividad.

La Unidad de Productividad y Competitividad (UPC) es el brazo operativo del SBPC y ha organizado su trabajo en el área de Tecnología e Innovación que relaciona las universidades con las empresas, a fin de incrementar su nivel de innovación tecnológica y su calidad gerencial.

#### **4.3. Ley N° 393 de Servicios Financieros - cap. VII – art. 94**

La ley de Servicios Financieros en su art. 94 prioriza y promueve el financiamiento al sector productivo de la economía, a través de las entidades financieras, para apoyar de esta manera la transformación productiva, la generación de empleo. Este artículo favorece a actividades de las cadenas productivas en sus diferentes etapas, actividades complementarias a los procesos productivos, actividades de comercialización en el mercado interno o externo y otras actividades relacionadas con el ámbito productivo.

#### **4.4. Ley N° 2209 - Ley de Fomento a la Innovación y Tecnología**

La Ley 2209 tiene por objeto fijar los lineamientos que deben orientar el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el país, así como establecer los mecanismos institucionales y operativos para su promoción y fomento. Así pues, en su art. 22 y 24 del cap. III



establece un Plan Nacional que sirva de instrumento para el fomento, coordinación y ejecución de políticas que se integren al Plan de Desarrollo Económico y social del país en pro a favorecer y fortalecer un sistema nacional de Innovación en los sectores públicos y privados. Como también en su art. 25 prevé que el financiamiento de este Plan se dará con partidas asignadas por el Presupuesto General de la nación y por recurso propios, en gestiones anuales, así mismo el financiamiento podrá ser interno y externo, por donaciones, legados y demás modalidades de aporte que puedan ser gestionadas para este fin.

Por otro lado, en Tarija la Gobernación y el Gobierno Municipal gestionaron leyes en favor a los emprendedores como:

#### **4.5. Decreto departamental N° 017/2016**

Debido a la caída de los precios internacionales fundamentalmente del gas natural, petróleo y minerales, se evidenció una disminución drástica de los ingresos del Gobierno Autónomo Departamental por lo que el mismo estableció el decreto 017 con el fin de reactivar la economía departamental el mismo que tiene tres aspectos fundamentales, el primero fortalecer al sector privado en el departamento de Tarija para que la economía recaiga no solamente en los recursos del gas sino también en las iniciativas del sector privado para impulsar la diversificación de la economía departamental. La segunda característica fundamental es que este decreto está planteando una inclusión económica de todos los sectores sociales y productivos del departamento de Tarija. El tercer aspecto es un conjunto de mecanismos de financiamiento para desarrollar emprendimientos y no solo pensar en las regalías, por el cual se trabajará en mecanismos como la emisión de bonos, titularización de ingresos futuros, entre otros, que servirán para invertir en el sector productivo y se generen más recursos.



#### **4.6. Ley departamental N° 352 – Programa de líderes innovadores y especialistas del bicentenario**

La ley departamental 352 establece la creación de programas de líderes innovadores y especialistas del bicentenario que fomenten el desarrollo humano, a través del fortalecimiento del conocimiento local mediante talleres y cursos organizados por el gobierno departamental con el apoyo de las universidades públicas y privadas, impulsando también la creación de una “Isla de Innovación” para el desarrollo y transformación de nuevas tecnologías en beneficio de la población como se menciona en el art. 3 de la misma.

#### **4.7. Ley municipal N° 086 - Promoción Económica y Desarrollo Productivo**

La ley municipal 86 tiene el objeto de promover el desarrollo económico y productivo para la reactivación y dinamización de la economía local, proporcionando una infraestructura productiva donde se desarrollen planes, programas y proyectos para el desarrollo productivo según su art. 5. Además de fortalecer las unidades productivas a través de la capacitación y generación de oportunidades comerciales promoviendo la competitividad y eficiencia productiva como se menciona en el art. 8.

Según el art. 12 de esta ley los recursos que sean necesarios para el existo de los fines de la misma serán asignados por el Órgano Ejecutivo Municipal.

#### **4.8. Ley municipal N° 106 – Fomento a emprendimientos y desarrollo de empresas productivas**

El gobierno autónomo municipal promulgo la ley 106 en fomento a los emprendimientos aprobada por el pleno del Concejo Municipal de Tarija, que establece en su art. 5 el diseño e implementación de un programa para nuevos emprendimientos que brinde un ambiente propicio para el desarrollo de ideas de negocio, donde los tres mejores proyectos serán beneficiados con un capital semilla de 21.000 Bs. Convirtiéndose en el primer detonante en pro de los





emprendimientos locales, art. 8 desde la gestión 2017. Los recursos para este programa son presupuestados en el Plan Operativo Anual de municipio.



# Capítulo 5

## 5. Marco Histórico

El concepto de Incubadora de empresas dio sus primeros pasos en la década de los 50 en Silicon Valley, California, a partir de las iniciativas de la Universidad de Stanford, la cual creó un parque industrial y, posteriormente, un parque tecnológico (Stanford Research Park), con el objetivo de promover la transferencia de tecnología desarrollada en la Universidad hacia las empresas y la creación de nuevas empresas intensivas en tecnología, principalmente del sector electrónico. La primera incubadora de EE.UU. fue el Batavia Industrial Center, en 1959. El éxito obtenido con esa experiencia estimuló la replicación de iniciativas semejantes en otras localidades, dentro y fuera de los Estados Unidos.

En Europa, las incubadoras surgieron inicialmente en Inglaterra, subsidiadas por la British Steel Corporation, que estimuló la creación de pequeñas empresas en áreas relacionadas con la producción de acero. España no podía ser una excepción y ha visto crecer considerablemente el número de incubadoras de empresas en los últimos años. Se han convertido en unas de las principales formas de ayudas para emprendedores que se pueden encontrar, ya que aportan asesoramiento en los inicios y en la etapa de desarrollo de la empresa.

En Latinoamérica, las experiencias de incubación están dirigidas a activar estrategias colectivas, construir redes y buscar sistemas alternativos a partir de prácticas creativas.

Algunas de las experiencias más significativas de incubación social se han dado en Universidades brasileñas desde mitad de los años noventa, donde tienen por objeto la inclusión de los actores económicos marginados de la economía formal, a partir de la organización para trabajar. Se les dio el nombre de “incubadoras tecnológicas de cooperativas populares”, implementando el modelo de incubadoras sociales originario de Europa, con el que se impulsó la organización



productiva de las comunidades rurales del país, otorgándoles financiamiento a los proyectos viables y dirigiendo la actividad económica de cada comunidad según su vocación productiva.

En 2002, luego de una separación a partir de la red existente, resultado de un acuerdo entre las coordinaciones de ambas, en las universidades brasileñas surgieron dos redes de incubadoras: las Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares (ITCPs) y la Red de Incubadoras de Unitrabajo. Las ocho incubadoras que existían en 1998, a comienzos de 2011, ya se convirtieron en cerca de setenta, siendo impulsada la difusión de las experiencias por el Programa Nacional de Incubadoras de Cooperativas Populares del Gobierno Federal (PRONINC), que las financió en parte con recursos provenientes de la Fundación Banco de Brasil.

Las incubadoras de empresas, representan la expresión del espíritu emprendedor de un pueblo y de su cultura. También pueden ser una realidad concreta como alternativa de solución a los problemas en el desarrollo de empresas emergentes, además de traducirse en un desafío intelectual comprometido con valores como la dignificación del trabajo y la contribución a la creación de una economía más solidaria, son patrocinadas, apoyadas y operadas por compañías privadas, entidades gubernamentales o universidades. Su propósito básico es ayudar a la creación y crecimiento de empresas jóvenes al proveerlas del apoyo necesario en servicios técnicos y financieros.

En Bolivia, la primera incubadora de empresas surgió en la ciudad de La Paz el año 2012 con el objetivo de dinamizar la economía local a través del fortalecimiento y apoyo al desarrollo de nuevas empresas, a partir de esta iniciativa empezaron a surgir incubadoras de empresas en diferentes departamentos del país, donde el departamento de Santa Cruz es el que actualmente cuenta con más incubadoras a nivel nacional. En cuanto a la infraestructura de la primera



incubadora del país, ésta cuenta con una dimensión 500 m<sup>2</sup> y tiene más de 20 ambientes dedicados a brindar servicios de capacitación y asistencia técnica.

Actualmente existen en Bolivia 160 startups de las cuales el 95.62% se encuentran en Santa Cruz, La Paz y Cochabamba (1), más de 7 incubadoras de empresas y 4 aceleradoras que permiten impulsar los startups en Santa Cruz, La Paz, Cochabamba y Tarija <sup>[1]</sup>.

En Tarija la primera incubadora de empresas surgió el año 2016 de la mano de la Secretaria de Desarrollo Económico y Productivo con el fin de fortalecer y fomentar la cultura emprendedora en Tarija logrando la creación de empresas nuevas que además de generar empleo circulante en la economía local, ayuden a consolidar la visión de una Tarija altamente productiva y competitiva.

Fuente:

[1] Bolivia Emprende. (septiembre, 2020). Crecen los startups en Bolivia. [Noticiero]. Recuperado de <https://boliviaemprende.com/noticias/crecen-las-startups-en-bolivia-la-mayoria-esta-en-santa-cruz-de-la-sierra-cochabamba-y-la-paz>



# Capítulo 6

## 6. Marco Real

En esta sección analizaremos 3 modelos reales de edificios con cierto grado de similitud con nuestro proyecto, para usarlos como guía según diferentes aspectos como función, tecnología, emplazamiento, etc., entre otros puntos como el desarrollo de un programa arquitectónico tentativo.

### 6.1. Análisis Modelos Reales

#### 6.1.1. 1º Modelo Internacional – Centro de Innovación Una Makers

**Centro de Innovación Una Makers**

**Ubicación:** Pelotas, Brasil

**Superficie:** 2198 m<sup>2</sup>

**Arquitectos:** Cristina Martins, Gabriel Grandó, Marcos Laurino

**Año:** 2020



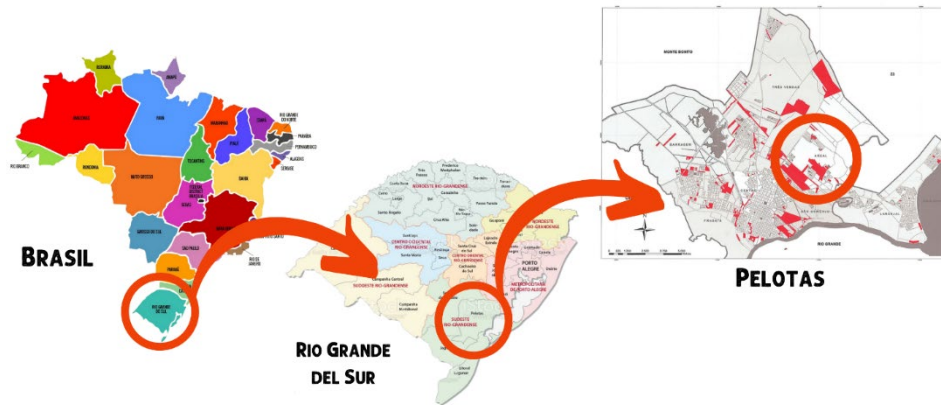
El centro de innovación Una Makers nace con la idea de proporcionar espacios tecnológicos e innovadores que se pudieran alquilar a empresas locales y startups.

#### a) Análisis de Emplazamiento

El centro de innovación Una Makers está ubicado en un barrio planificado y abierto, en la ciudad de Pelotas, Rio Grande del Sur en Brasil, este edificio es el centro de desarrollo más nuevo en la ciudad de Pelotas, RS.



Ilustración VI- 1 Ubicación de Modelo Real N°1







Fuente: Elaboración Propia

El edificio se encuentra sobre una avenida principal que atraviesa el barrio de extremo a extremo y sobre vía secundaria que conecta la avenida principal con otra vía que rodea el barrio.

Ilustración VI- 2 Análisis de Vías Modelo Real N°1



Fuente: Elaboración Propia

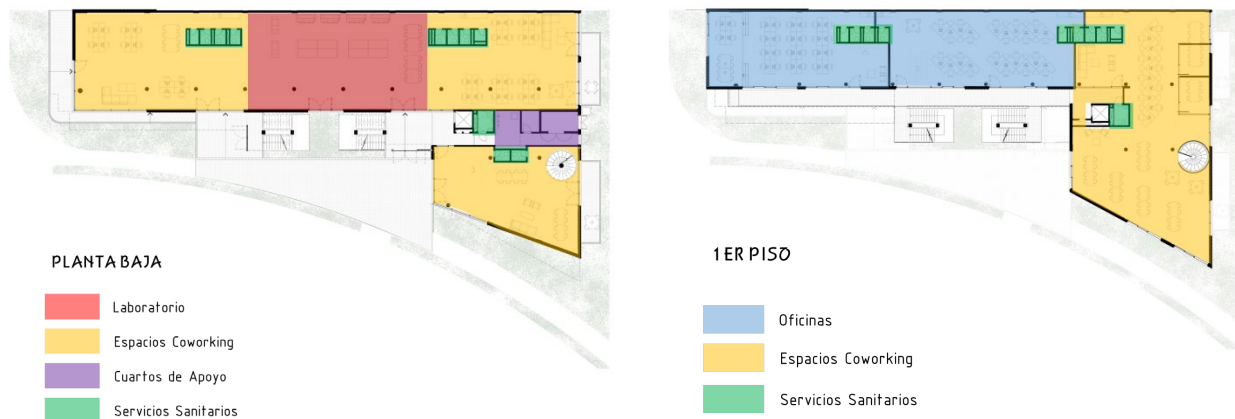
- |                                                                                     |                                 |                                                                                     |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Centro de Innovación Una Makers |  | Vía de Conexión |
|  | Vía Principal                   |  | Vía Secundaria  |





## b) Análisis Funcional

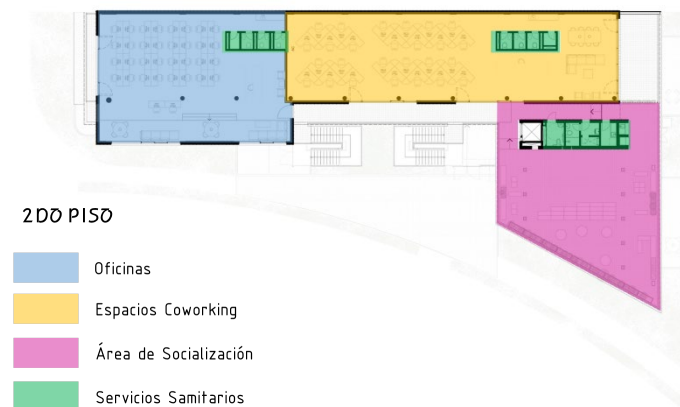
Ilustración VI- 3 Análisis Funcional (1) Modelo Real N°1



Fuente: Elaboración Propia

En la planta baja podemos encontrar un laboratorio de fabricación gestionado por una empresa de innovación, también encontramos un espacio de trabajo colaborativos en cada planta del edificio. Los otros espacios que ocupan el 1er piso y 2do piso son oficinas para diferentes empresas locales. En el tercer piso se creó una terraza común como nodo social para el Centro de Innovación. Esta terraza, además de ser un espacio para socializar y disfrutar de las vistas, se puede configurar fácilmente para mantener una conversación al aire libre, una pantalla de proyección o incluso una fiesta.

Ilustración VI- 4 Análisis Funcional (2) Modelo Real N°1



Fuente: Elaboración Propia



Ilustración VI- 5 Análisis de Circulación Modelo Real N°1

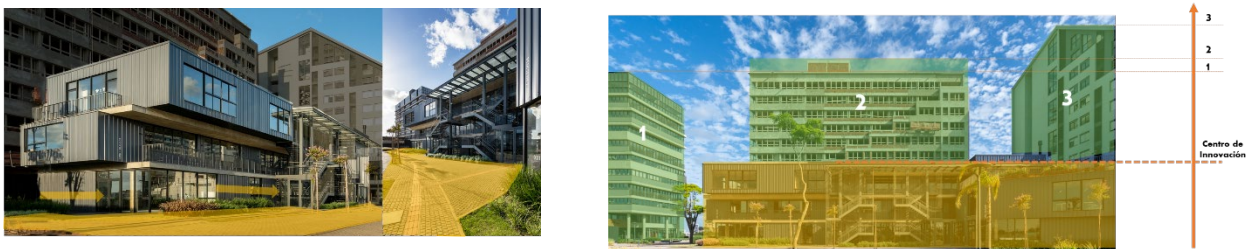


Simplicidad de espacios conectados a través de pasillos abiertos que permiten ver su funcionamiento desde el exterior con grandes ventanales y dos escaleras en la fachada principal que invitan a ser parte de este centro.

### c) Análisis Espacial

Es un edificio de baja altura, ocupa la esquina del solar y garantiza la escala humana para la calle, creando una planta baja permeable en la avenida principal del barrio.

Ilustración VI- 6 Análisis Espacial (1) Modelo Real N°1



Las ventanas del piso al techo fomentan el uso de los jardines frontales para experimentación, eventos y tienen como objetivo conectar a la comunidad con los usos del edificio.

Las escaleras abiertas son la característica principal de la fachada que generan un flujo de transeúntes dentro de las circulaciones abiertas para crear un edificio en movimiento.

Ilustración VI- 7 Análisis Espacial (2) Modelo Real N°1



Fuente: Elaboración Propia

#### d) Análisis Tecnológico

La composición y los materiales con los que está hecho el edificio le dan un aspecto contemporáneo; la fachada está hecha de contenedores que dan la sensación de estar apilados sobre losas de hormigón visto. Los cables tensados que actúan como celosía para las escaleras generan una escultura justo en la entrada y crean un interesante juego de luces y sombras en el edificio.

Ilustración VI- 8 Análisis Tecnológico Modelo Real N°1



Fuente: Elaboración Propia



### 6.1.2. 2º Modelo Internacional – Centro de Innovación Vitus Bering

**Centro de Ciencia e Innovación John J. Bowen**

**Ubicación:** Providencia, EE.UU.

**Superficie:** 8000 m<sup>2</sup>

**Arquitectos:** Architectural Resources Cambridge

**Año:** 2016

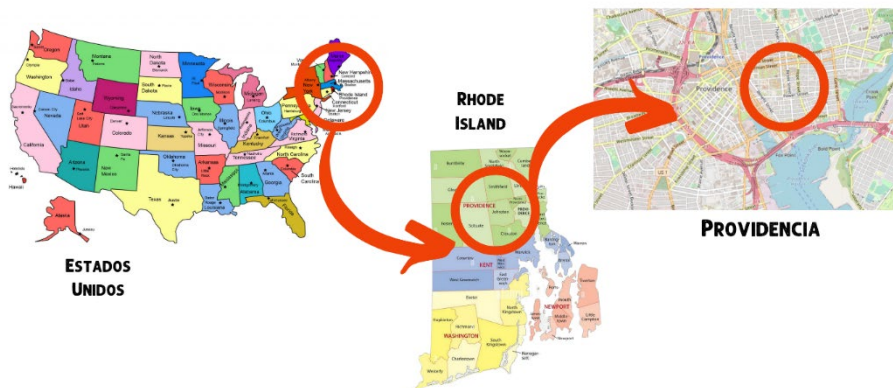


El centro de ciencia e innovación John J. Bowen nace con el objetivo de proporcionar un aprendizaje interdisciplinario y experimental para fomentar una integración saludable de diversas disciplinas: ciencia, tecnología, artes visuales y emprendimientos.

#### a) Análisis de Emplazamiento

El centro de ciencia e innovación John J. Bowen está ubicado dentro del campus de la universidad Johnson & Wales en el centro de Providencia, al borde del campus el edificio es diseñado para apoyar la evolución de la red de calles, espacios para eventos.

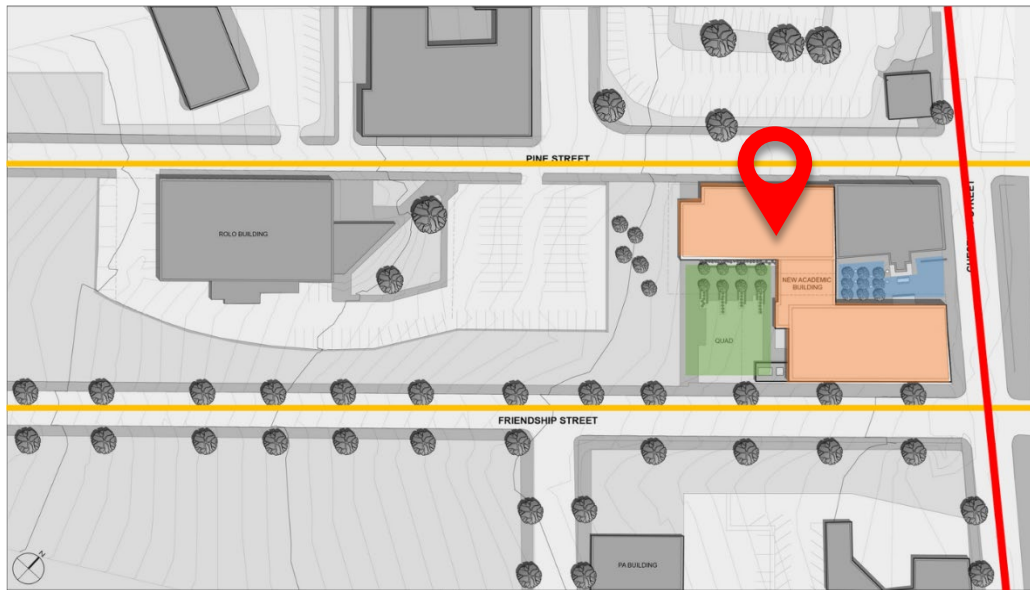
Ilustración VI- 9 Ubicación de Modelo Real N°2



Fuente: Elaboración Propia



Ilustración VI- 10 Análisis de Vías Modelo Real N°2



Fuente: Elaboración Propia

- |                                                                                   |                                |                                                                                   |                 |                                                                                     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Centro de Ciencia e Innovación |  | Vía Secundarias |  | Jardín |
|  | Vía Principal                  |  | Plaza de acceso |                                                                                     |        |

El edificio está localizado entre 3 vías, una vía principal que da a la fachada principal del centro y dos vías secundarias a los laterales, también cuenta con una plaza de acceso que acompaña a la fachada principal, y en la parte posterior del edificio encontramos un jardín.

Ilustración VI- 11 Análisis Funcional (1) Modelo Real N°2



## PLANTA BAJA

-  Área de exposición
-  Vestíbulo
-  Espacios de Coworking
-  Sala de Usos Múltiples
-  Servicios Sanitarios
-  Cuarto de Limpieza
-  Plaza de Acceso - Área de Socialización

Fuente: Elaboración Propia



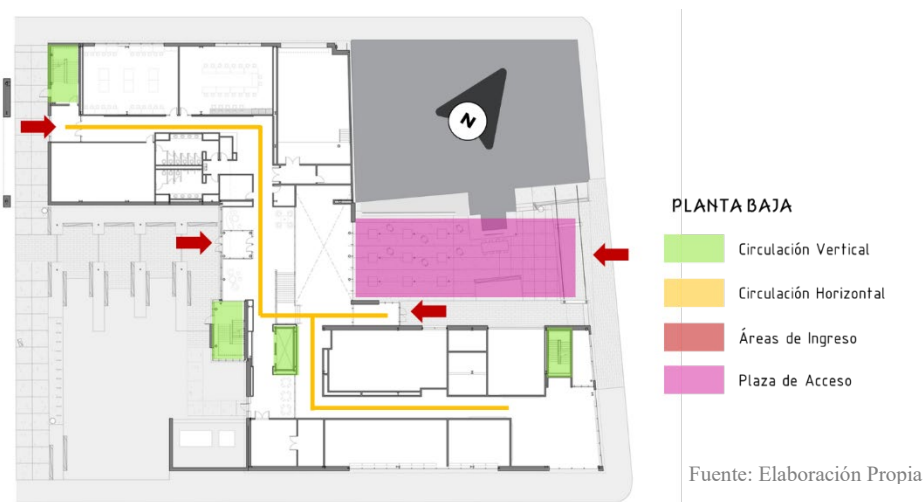
## b) Análisis Funcional

Ilustración VI- 12 Análisis Funcional (2) Modelo Real N°2



El edificio contiene una variedad de ambientes en su diseño, en la planta baja cuenta con un espacio de galería a nivel de la calle que muestra permite su visibilidad desde el exterior donde se encuentra la plaza de acceso y el espacio de socialización, en la planta baja también encontramos espacios de trabajo en equipo, salas múltiples y una batería de baños. El 1er y 2do piso cuenta con la misma distribución de ambientes presenta espacios flexibles y adaptables que satisfacen las necesidades y la programación en constante cambio, cuenta con salas de capacitación, laboratorios y más espacios de trabajo en equipo.

Ilustración VI- 13 Análisis de Circulación (1) Modelo Real N°2



La variedad de espacios conectados a través de pasillos abiertos permite una buena accesibilidad a los ambientes, así como una buena accesibilidad desde el exterior al interior.

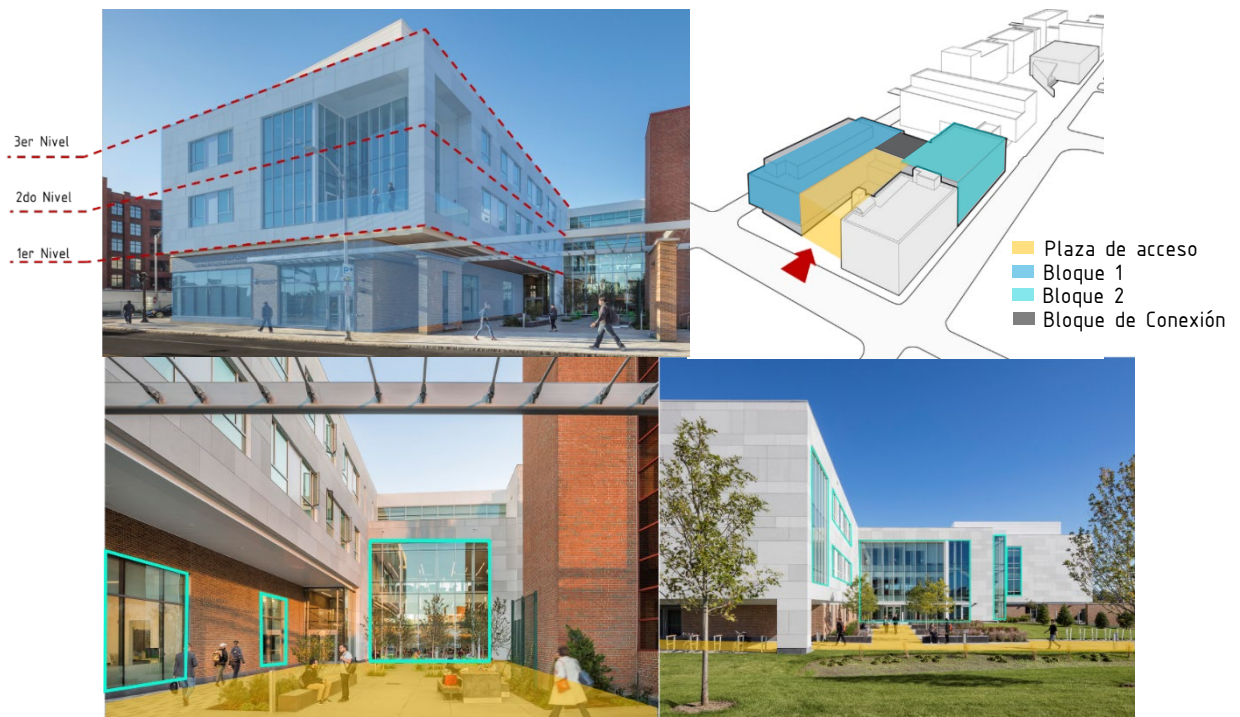
**Ilustración VI- 14 Análisis de Circulación (2) Modelo Real N°2**



### c) Análisis Espacial

El edificio cuenta con 3 niveles donde se fomenta la interacción de las personas que hacen uso del edificio, está formado por 3 bloques dos principales y uno de conexión, la plaza de acceso le otorga mayor flexibilidad al edificio para conectarse con su entorno.

**Ilustración VI- 15 Análisis Espacial (1) Modelo Real N°2**

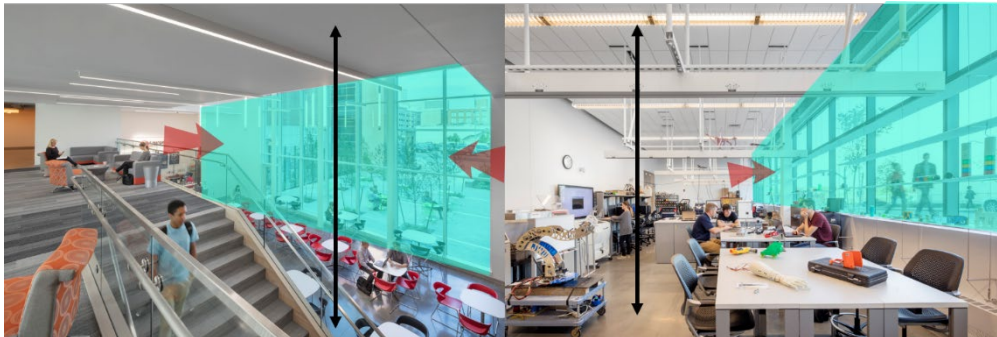


Fuente: Elaboración Propia



La transparencia que le otorgan los ventanales a todo el edificio permite ver la actividad continua que se desarrolla dentro del edificio además permite ver a los que se encuentran dentro las vistas al campus y al vecindario urbano. La visibilidad mejorada que ofrecen las particiones de vidrio entre pasillos y espacios de enseñanza promueve un ambiente interactivo y colaborativo.

Ilustración VI- 16 Análisis Espacial (2) Modelo Real N°2



Fuente: Elaboración Propia

#### d) Análisis Tecnológico

En cuanto a la tecnología usada en la construcción del edificio, en la planta baja de los bloques principales se usaron ladrillos gambote material que genera una conexión con el edificio antiguo que acompaña el centro de innovación, a partir de la primera planta en las fachadas del se aplicaron paneles de fibrocemento en tonos grises, este material y los paneles de vidrio le dan al edificio un toque de modernidad.

Ilustración VI- 17 Análisis Tecnológico Modelo Real N°2



■ Paneles de Fibrocemento

■ Ladrillo gambote

■ Paneles de Vidrio

Fuente: Elaboración Propia





### 6.1.3. 3º Modelo Internacional – Centro de Innovación Agrotopia para la Producción Urbana de Alimentos

Centro de Innovación Agrotopia para la Producción Urbana de Alimentos

Ubicación: Roeselare, Bélgica

Superficie: 9500 m<sup>2</sup>

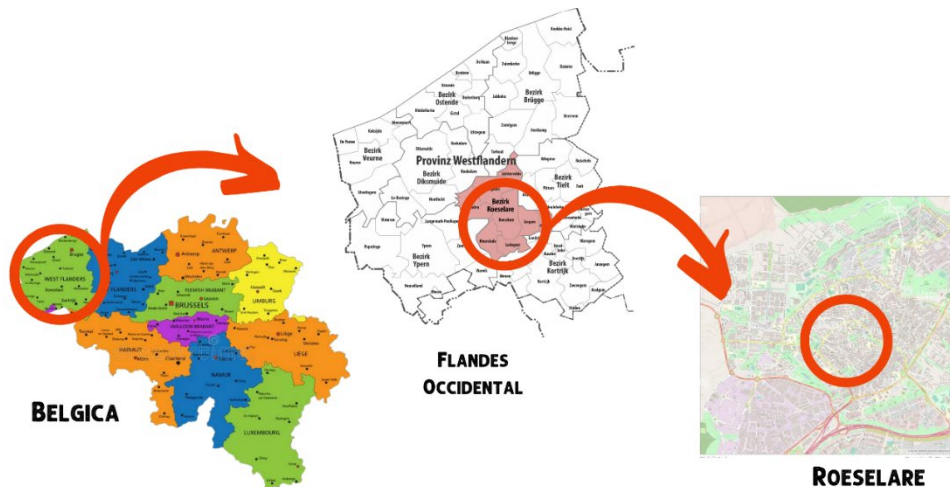
Arquitectos: Meta architectuurbureau, Van Bergen Kolpa architects

Año: 2021



Este centro fue diseñado como modelo para la aplicación de la horticultura (técnica de cultivo de plantas desarrollada en huertos) y la innovación en la producción urbana de alimentos. El edificio innovador es un ejemplo para la futura producción de alimentos en la ciudad, el uso intensivo del espacio, el uso circular de la energía y el agua, y hacer que la horticultura de invernadero sea más sostenible.

Ilustración VI- 18 Ubicación de Modelo Real N°3



Fuente: Elaboración Propia



### a) Análisis de Emplazamiento

El centro Agrotopia se construyó en el corazón logístico en una zona semi industrial de Roeselare, Flandes Occidental, en el país de Bélgica. Con una vista espectacular del extenso paisaje y la ciudad, la horticultura urbana en lo alto de los techos industriales ocupa un lugar destacado en el horizonte de Roeselare.

Ilustración VI- 19 Análisis de Vías Modelo Real N°3



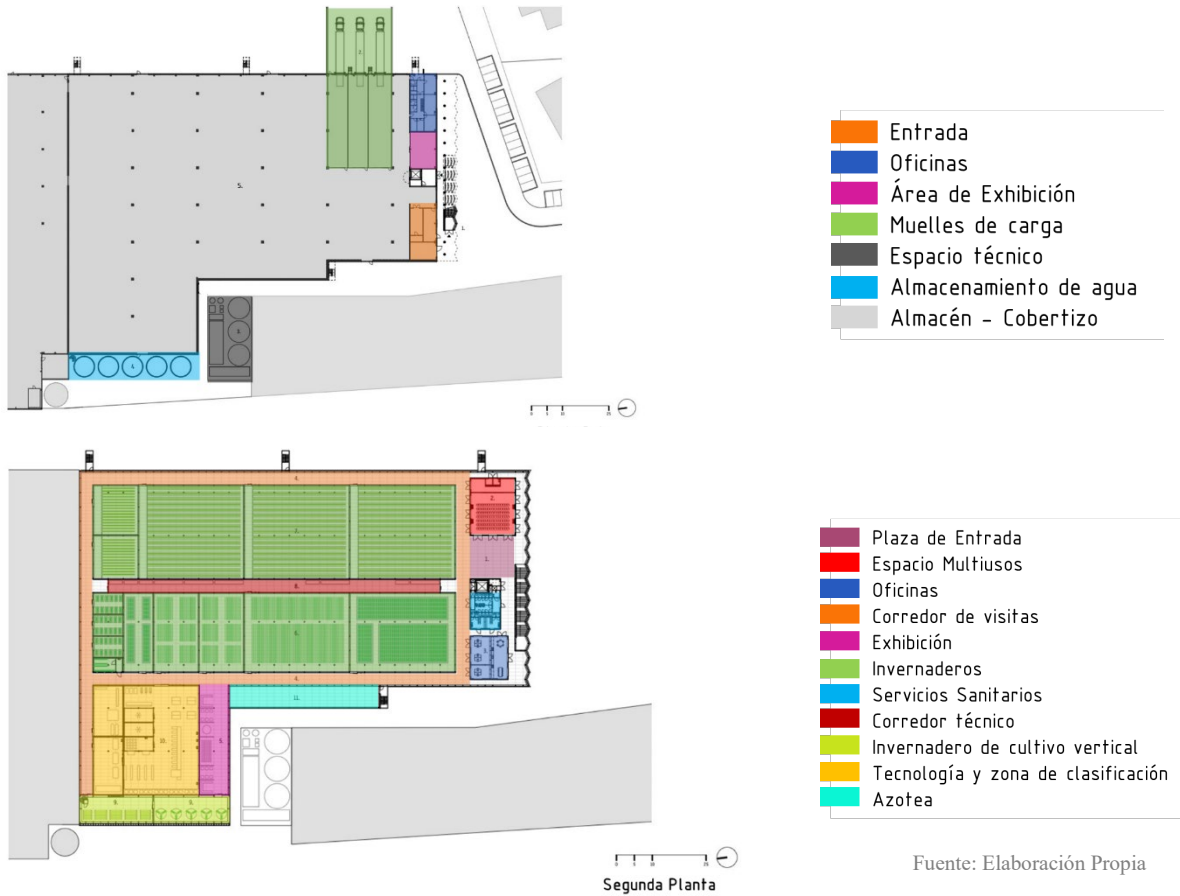
Fuente: Elaboración Propia

El edificio se ubica al sur de Roeselare sobre una vía principal transcurrida y una secundaria se conecta con el centro a través de una calle que permite el ingreso a los estacionamientos de la zona, al ser una zona semi industrial, el tipo de suelo es mixto donde encontramos algunas industrias, lotes comerciales y viviendas, lo que permite la posibilidad de una mayor expansión del área comercial.



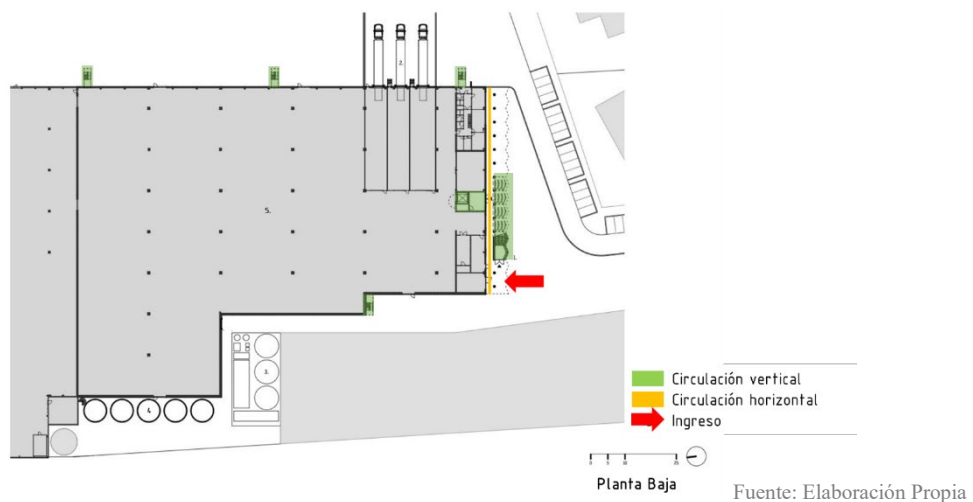
b) Análisis Funcional

Ilustración VI- 20 Análisis Funcional Modelo Real N°3



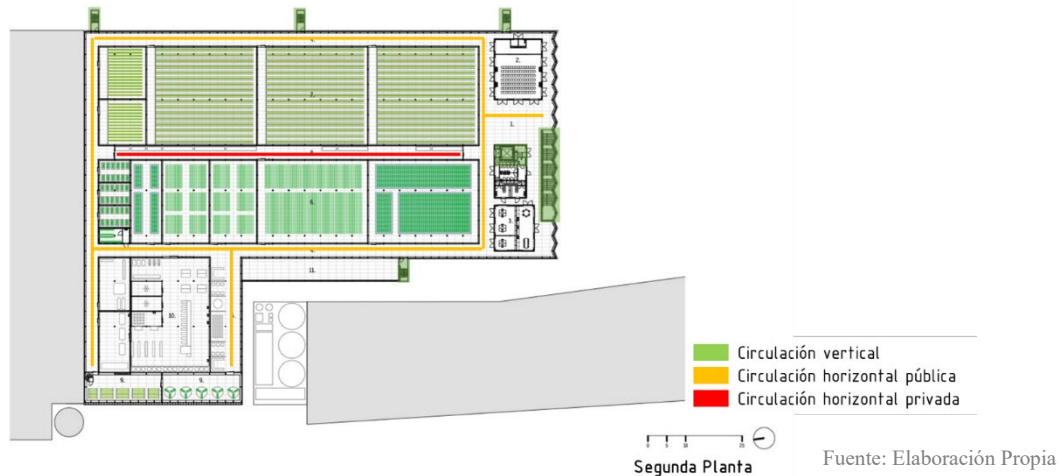
El edificio de 9.500 m2 contiene instalaciones de innovación de alta tecnología para el cultivo de frutas y hortalizas de hoja, rodeadas de un recorrido educativo para el público en general.

Ilustración VI- 21 Análisis de Circulación (1) Modelo Real N°3



La entrada con amplias escaleras ascendentes conduce a la plaza de la Horticultura Urbana con instalaciones para visitantes en el corazón del edificio.

Ilustración VI- 22 Análisis de Circulación (2) Modelo Real N°3



### c) Análisis Espacial

Ilustración VI- 23 Análisis Espacial (1) Modelo Real N°3



Fuente: Elaboración Propia

La arquitectura consiste en un invernadero con una construcción esbelta que se destaca contra el cielo y descansa sobre una base de hormigón. Todo el edificio consta de un invernadero estándar con vidrio difuso. El ingreso al edificio es una gran entrada de doble altura, la vía que conecta al edificio con su entorno permite conocer y recoger el centro por afuera y la cristalería de su fachada deja al descubierto la actividad que se realiza dentro.



Ilustración VI- 24 Análisis Espacial (2) Modelo Real N°3



La iluminación en los pasillos y ambientes del centro es muy buena debido al material del que está hecha la cubierta y las fachadas, el vidrio facetado de infraestructura da la sensación de espacios amplios.

Ilustración VI- 25 Análisis Espacial (3) Modelo Real N°3



Fuente: Elaboración Propia

#### d) Análisis Tecnológico

El invernadero en la azotea Agrotopia es una orgullosa escultura transparente de vidrio difuso (que es un vidrio de seguridad un poco opaco) y acero, además de que cuenta con un sistema de riego para los invernaderos por medio de la reutilización de aguas.



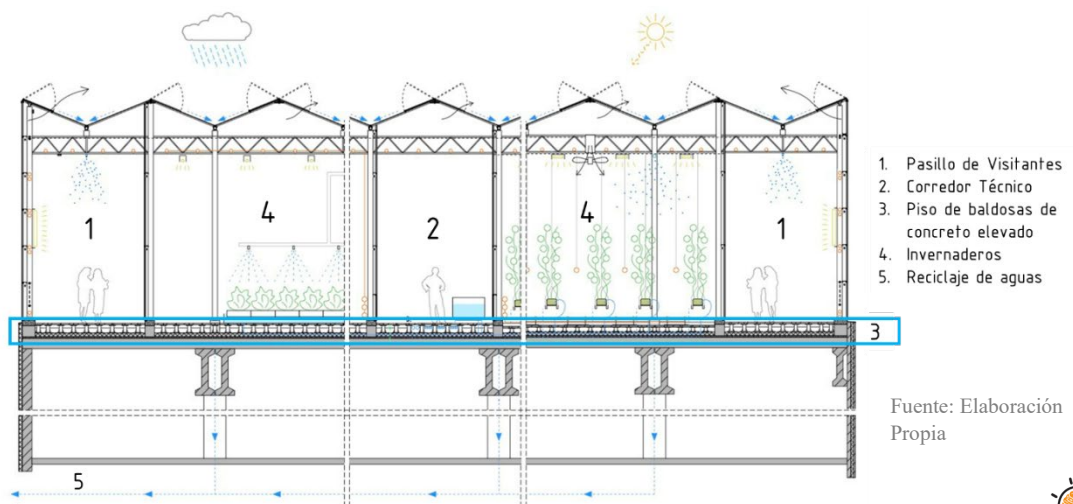
Ilustración VI- 26 Análisis Tecnológico Modelo Real N°3



## e) Aporte Ambiental

El edificio cuenta con un sistema de enfriamiento a través de la atomización de agua por medio de rociadores que mantienen el clima de los pasillos de recorrido de visitas a una temperatura agradable cuando hace calor y cuando hace frío estos cuentan con pantallas de calefacción en los laterales (1), los corredor técnicos cuenta con tanques de suministros para el riego en los invernaderos además de tubos de transporte de calefacción (2), el piso de la planta alta cuenta con baldosas con líneas de suministro específicamente en el área de los invernaderos que suministran agua nutritiva a través de un circuito de recirculación del agua (3), los invernaderos cuentan con ventanas de ventilación en la cubierta, y refrigeran el ambiente con atomización a alta presión (4) y por ultimo todo el edificio cuenta con un sistema de reciclaje de aguas.

Ilustración VI- 27 Análisis Ambiental Modelo Real N°3



1. Pasillo de Visitantes
2. Corredor Técnico
3. Piso de baldosas de concreto elevado
4. Invernaderos
5. Reciclaje de aguas

Fuente: Elaboración Propia



## 6.2. Programa Arquitectónico Tentativo

A partir del análisis detallado y profundo de los modelos de referencia, pudimos identificar información importante que servirá como guía para el desarrollo del proyecto, sobre la base de esta información, desarrollaremos un programa arquitectónico tentativo que contengan las áreas y los ambientes necesarios que pueden formar o integrar el proyecto, las relaciones directas e indirectas entre estos, el orden espacial y entre otros que serán detallados en las siguientes tablas para que sirvan como guía para nuestro diseño.

Tabla VI- 1 Programa Arquitectónico Tentativo

ÁREA	AMBIENTE	DESCRIPCIÓN
ÁREA ADMINISTRATIVA	DIRECCIÓN	DIRECCIÓN GENERAL
	SECRETARIA	RECIBIR, ALMACENAR Y REDACTAR DOCUMENTACIÓN
	OF. ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO
	OF. CONTABILIDAD	MANEJO Y ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA DEL CENTRO
	OF. LEGAL	CONTROL LEGAL DE LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO, DEFENSA DEL PRODUCTOR
	OF. DE MARKETING Y DISEÑO	DISEÑO, ESTRATEGIAS Y PUBLICIDAD DE ACTIVIDADES
	OF. DE ASESORES	CAPACITADORES Y DIFUSORES DE CONOCIMIENTO
	SALA DE ESPERA	USO DEL PUBLICO PARA LA ESPERA
	SALA DE JUNTAS	REUNION DE LOS MIEMBROS DIRECTIVOS
	COCINETA	AREA PARA COMER
	ARCHIVOS	TODOS LOS DOCUMENTOS DE LA INSTITUCIÓN
SANITARIOS	USO EXCLUSIVO DEL PERSONAL	
ÁREA DE CAPACITACIÓN	SALAS DE CAPACITACIÓN	APRENDIZAJE TEORICO
	SALAS DE COWORKING	AREA DE TRABAJO COLABORATIVO
	SALAS DE NETWORKING	AREA DE TELECOMUNICACIÓN
	ESPACIO Y TALLERES DE INCUBACIÓN	MENTORIA PERSONALIZADA
	CUBICULOS DE REUNIÓN	ESPACIOS DE REUNIÓN
	LABORATORIOS DE PROTOTIPADO	AREA DE IINOVACIÓN Y PRODUCCION
	AUDITORIO	EXPOSICIÓN DE TALLERES
SANITARIOS	USO COMUN	
ÁREA COMPLEMENTARIA	ESPACIO DE DESCANSO Y ENCUENTRO	AREAS DE RECREACIÓN
	SALAS DE EXPOSICIÓN TEMPORAL	EXPOSICIÓN DE PRODUCTOS
	LOCALES COMERCIALES O EXPOSICIÓN PERMANETE	EXPOSICIÓN DE PRODUCTOS
	PUNTO INFORMATIVO EMPRESARIAL	INFORMACIÓN DE GUIA PARA EL EMPRENDEDOR
ÁREA DE SERVICIOS GENERALES	CAFETERIA	DE USO PÚBLICO PREPARACIÓN DE ALIMENTOS
	PLAZA DE ACCESO	ESPACIO DE ESPACIMIENTO
	HALL DE INGRESO	DISTRIBUIDOR DE AMBIENTES
	SEGURIDAD	AREA DEL PORTERO
	ESTACIONAMIENTOS	ESPACIO DE ESPACIMIENTO
	INFORMACIONES	SERVICIO AL PÚBLICO INFORMACIÓN GENERAL
	SANITARIOS	USO COMÚN
	CUARTOS DE ASEO	PRODUCTOS Y UTENCILIOS PARA LIMPIEZA
	DEPÓSITO DE RESIDUOS	RECOLECCIÓN DE BASURA
	CUARTO DE MAQUINAS	AREA DONDE SE CONCENTRAN LAS INTALACIONES Y MAQUINAS

Fuente: Elaboración Propia



# Capítulo 7



## 7. Diagnostico

### 7.1. Indicadores

Al momento de emplazar un Centro de Innovación de transformación de alimentos debe tomarse en cuenta los siguientes indicadores:

- **Extensión disponible**, es decir el área con el que cuenta para emplazar este tipo de proyecto. Analizando los modelos de estudio se notó que, al estar inmersos dentro de una trama urbana intensiva, pero aun así de existir un amplio sector no era necesario ocupar una gran extensión de tierra y un gran uso de recursos, debido a las características funcionales y morfológicas de estos centros de innovación, por lo tanto, estos se emplazaron en áreas de los 3000 a 6000 m<sup>2</sup> de uso de suelo.
- **Accesibilidad e infraestructura de transporte**. Los modelos de estudio están emplazados en sitios con muchas ventajas de accesibilidad y variedad de actividades a su alrededor desde académicas hasta comerciales, salud, residencial, etc. Esto hace que estén emplazados en sitios estratégicamente ideales en cuanto a accesibilidad, sobre avenidas principales o calles extensas, con afluencia de transporte público cercanas, estaciones o paradas de transporte público, red de ciclovías, pasos peatonales en altura o tierra, todo esto conectados a espacios públicos que guían hacia los centros.
- **Disponibilidad de Servicios Básicos**. Superficies que contengan todos los servicios básicos para un mayor aprovechamiento de los mismos como del mismo centro de innovación.



- **Tejido empresarial o el potencial empresarial**, es decir el tipo de negocios que se pueden encontrar alrededor del área a elegir y el uso de suelo.

## 7.2. Alternativas de Emplazamiento

### 7.2.1. Alternativa A

- **Dimensión:** 5200 m<sup>2</sup>
- **Dirección:** Calle Ángel Calavi entre Calles Heriberto Trigo y Humberto Navajas
- **Ubicación:** El terreno está ubicado al Suroeste de la ciudad, se eligió este sitio por la proximidad al campus universitario de la UAJMS por sus características dimensionales que son acordes a los requerimientos del proyecto, además se encuentra en un área regularmente concurrida.

Ilustración VII- 1 Ubicación y/o Emplazamiento (Alternativa A)



Fuente: Elaboración Propia

#### a) Contexto Urbano

Ilustración VII- 2 Contexto Urbano (Alternativa A)



- Vías de 1er Orden
- Vías de 2do Orden
- Vías de 3er Orden
- Peatonales y ciclovías
- Multifamiliar
- Residencial comercial
- Residencias
- Institucional

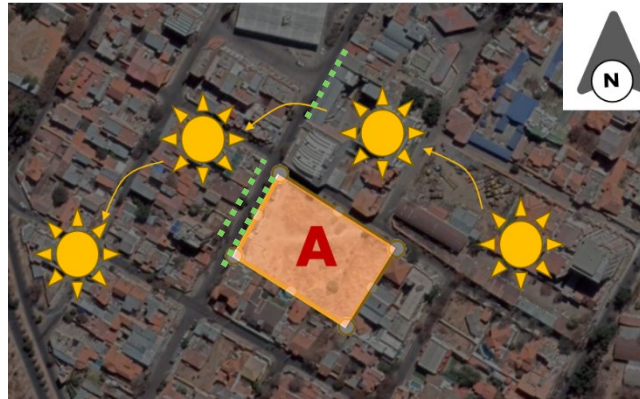
Fuente: Elaboración Propia



## b) Contexto Natural

Existe una buena iluminación solar pero la zona carece de espacios verdes y de vegetación en las calles que rodean el terreno se pueden observar muy pocos árboles.

Ilustración VII- 3 Análisis de Asoleamiento y Áreas Verdes (Alternativa A)



Fuente: Elaboración Propia

## c) Contexto Arquitectónico

En cuanto a las edificaciones aledañas, presenta una tipología diferente que no siempre responde a una tipología de edificación en particular, el contexto presenta una edificación mayoritariamente residencial, de 1 a 3 plantas, en cierto modo se observa algunas viviendas de tipo residencial comercial y vivienda en bloque.

Ilustración VII- 4 Contexto Arquitectónico (Alternativa A)



Fuente: Elaboración Propia



## d) Servicios

Tabla VII- 1 Servicios Básicos (Alternativa A)

SERVICIOS	SI	NO
Alcantarillado Sanitario	x	
Energía eléctrica	x	
Energía eléctrica trifásica	x	
Agua potable	x	
Internet – Wifi	x	
Telefonía	x	
Recojo de Basura	x	
Transporte Público	x	

Fuente: Elaboración Propia

### 7.2.2. Alternativa B

**Dimensión:** 4500 m<sup>2</sup>

**Dirección:** Av. Las Américas entre Calles Humberto Ichazú, Julio Pantoja y Ángel Calavi

**Ubicación:** El terreno está ubicado al Suroeste de la ciudad, se eligió este sitio por la proximidad al campus universitario de la UAJMS por sus características dimensionales que son acordes a los requerimientos del proyecto, además se encuentra en un área concurrida y con tejido empresarial potencial.

Ilustración VII- 5 Ubicación y/o Emplazamiento (Alternativa B)

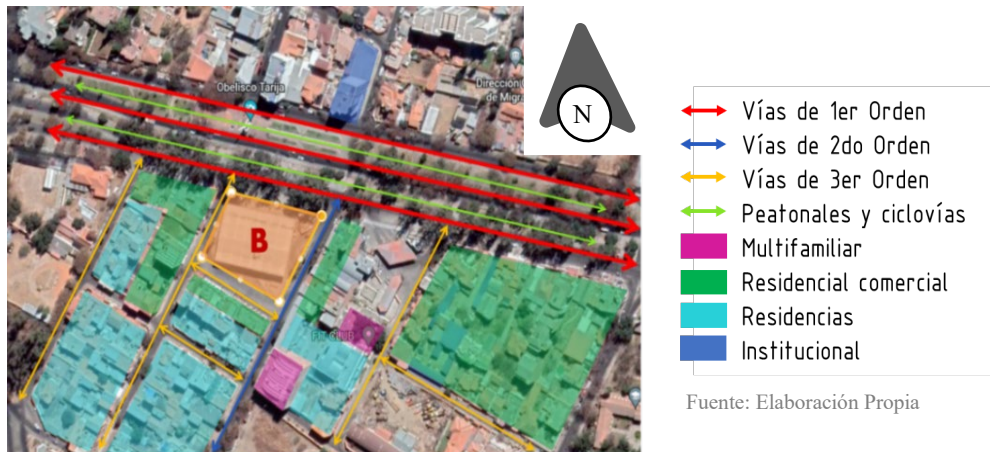


Fuente: Elaboración Propia



### a) Contexto Urbano

Ilustración VII- 6 Contexto Urbano (Alternativa B)



### b) Contexto Natural

El sitio está cerca de una importante masa arbórea que es parte de la avenida las américas la cual pasa por el frontis del mismo, contiene arboles de gran altura los cuales son parte del espacio público y están acompañados de áreas verdes que ayudan a climatizar el sector brindando sombra, además colaboran con el oxigenado del aire en una zona de alto tráfico vehicular.

Ilustración VII- 7 Análisis de Asoleamiento y Áreas Verdes (Alternativa B)



### c) Contexto Arquitectónico

En cuanto a las edificaciones aledañas, presenta una tipología diferente que no siempre responde a una tipología de edificación en particular, el contexto presenta una edificación mayoritariamente residencial, de 1 a 3 plantas, en cierto modo se observa algunas viviendas de



tipo residencial comercial y vivienda en bloque.

Ilustración VII- 8 Contexto Urbano (Alternativa B)



Fuente: Elaboración Propia

#### d) Servicios

Tabla VII- 2: Servicios Básicos (Alternativa B)

SERVICIOS	SI	NO
Alcantarillado Sanitario	x	
Energía Eléctrica	x	
Energía Eléctrica Trifásica	x	
Agua Potable	x	
Internet – Wifi	x	
Telefonía	x	
Recojo de Basura	x	
Transporte Público	x	

Fuente: Elaboración Propia

#### 7.2.3. Alternativa C

**Dimensión:** 7000 m<sup>2</sup>

**Dirección:** Av. La Banda entre 3 Calles Sin Nombre

**Ubicación:** El terreno está ubicado al Noroeste de la ciudad, se eligió este sitio por la proximidad al campus universitario de la UPDS por sus características dimensionales que son acordes a los requerimientos del proyecto, y con potencial para desarrollar un tejido empresarial que aporte a la ciudad y barrio.



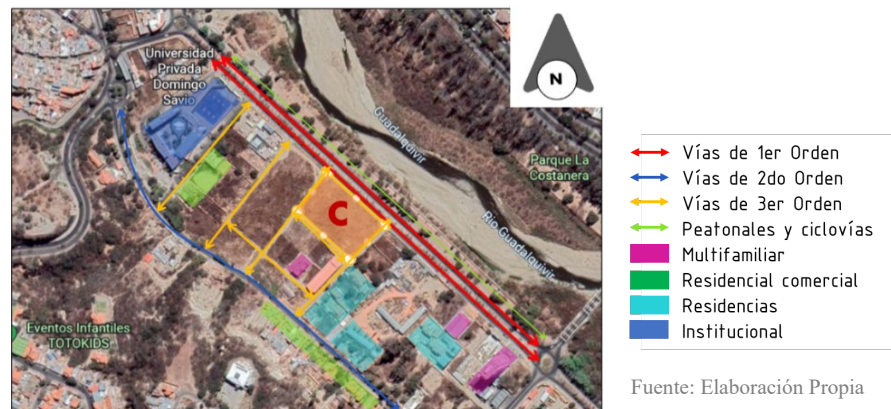
Ilustración VII- 10 Ubicación y/o Emplazamiento (Alternativa C)



Fuente: Elaboración Propia

### a) Contexto Urbano

Ilustración VII- 9 Contexto Urbano (Alternativa C)

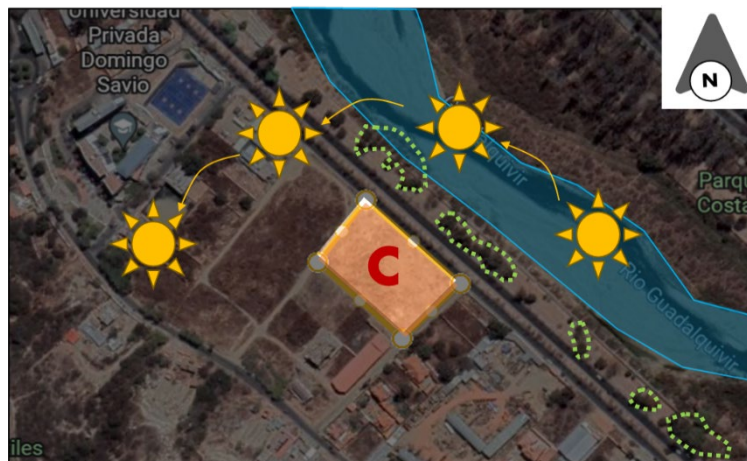


Fuente: Elaboración Propia

### b) Contexto Natural

El sitio está cerca del Río Guadalupe lo que le genera visuales atractivas, además se encuentra de una pequeña masa arbórea que es parte del espacio público en la costanera del río, esta pequeña masa arbórea ayuda de cierta manera a climatizar el sector brindando sombra.

Ilustración VII- 11 Análisis de Asoleamiento y Áreas Verdes (Alternativa C)



Fuente: Elaboración Propia



### c) Contexto Arquitectónico

En cuanto a las edificaciones aledañas, presenta una tipología mixta entre casas con diseño contemporáneo y casas que no responden a ninguna tipología en específico. El contexto presenta también una vivienda en bloque.

Ilustración VII- 12 Contexto Arquitectónico (Alternativa C)



Fuente: Elaboración Propia

### d) Servicios

Tabla VII- 3: Servicios Básicos (Alternativa C)

SERVICIOS	SI	NO
Alcantarillado Sanitario	x	
Energía Eléctrica	x	
Energía Eléctrica Trifásica	x	
Agua Potable	x	
Internet – Wifi	x	
Telefonía	x	
Recojo de Basura	x	
Transporte Público	x	

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, evaluaremos las alternativas de emplazamiento a través de una evaluación de calificación, teniendo en cuenta algunos parámetros que nos guiarán para poder posicionar nuestro proyecto en el lugar correcto para tener un gran impacto y la funcionalidad suficiente para el desarrollo de los usuarios





Tabla VII- 4: Parámetros de Evaluación de Alternativas

	Parámetros de Evaluación	Puntuación	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
FISICO TRANSFORMADO	Accesibilidad	10	7	8	10
	Articulación con el sistema urbano y de transporte	10	7	9	8
	Relación con equipamientos adyacentes	10	8	8	8
	Servicios Básicos	10	10	10	10
FISICO NATURAL	Clima	10	8	8	8
	Área disponible	10	8	7	9
	Buena Orientación	10	9	9	9
	Pendiente	10	9	9	9
	Vegetación	10	6	9	8
	Escenario Paisajista	10	5	8	8
<b>Total</b>		100	77	85	87

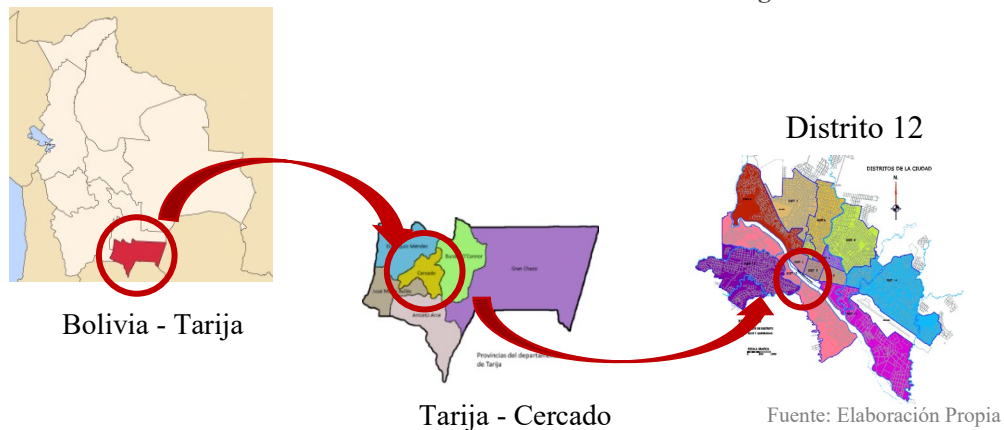
Fuente: Elaboración Propia

Elaborada la puntuación, se concluye que la alternativa C cumple con las características para el emplazamiento de la Usina Empresarial Connatural habiendo sacado la máxima puntuación de 87 sobre un ponderado de 100.

### 7.3. Análisis de Sitio

El sitio de interés está ubicado en Bolivia, en el departamento de Tarija en la provincia cercado, el terreno pertenece al distrito 12, el terreno se encuentra en el barrio San Martín de la ciudad de Tarija.

Ilustración VII- 13 Análisis de Sitio del Terreno Elegido



### 7.3.1. Delimitación del Área de Estudio

El área de estudio se encuentra al noroeste de la ciudad, cuenta con un área de 7200 m<sup>2</sup>, colinda:

Al norte: Río Guadalquivir

Al oeste: Terreno Baldío

Al sur: Área Habitacional

Al este: Costanera

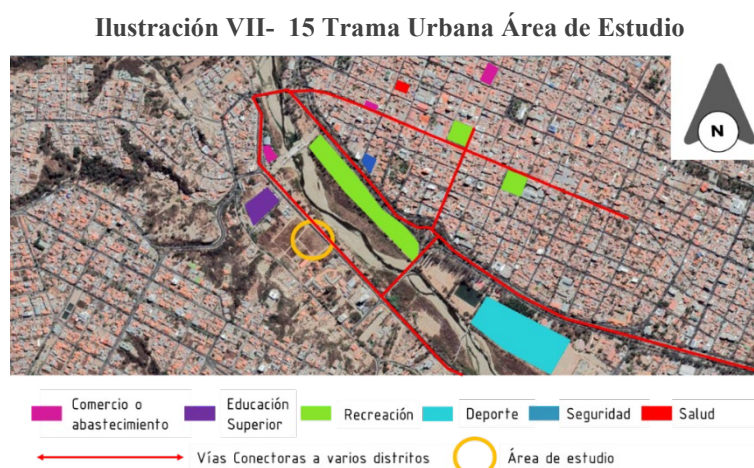


Fuente: Elaboración Propia

## 7.4. Análisis Físico Urbano

### 7.4.1. Comprensión de la Trama Urbana

El área de estudio se encuentra en una zona estratégica debido a su cercanía a la UPDS y al centro de la ciudad, en un área con potencial económico, el sitio es muy potencial ya que tiene estrecha relación con vías importantes que estructuran la ciudad.



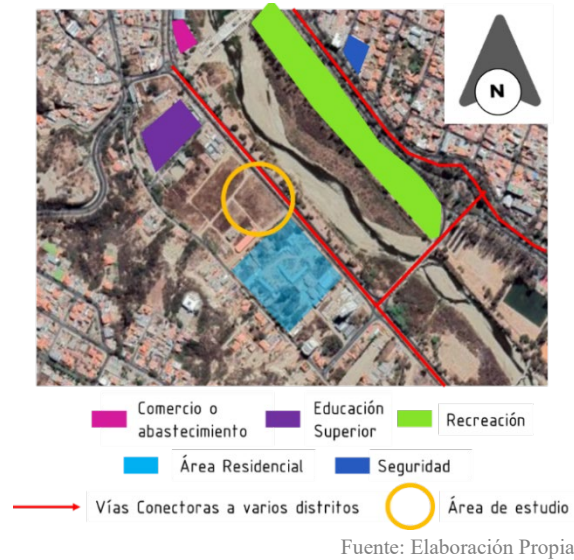
Fuente: Elaboración Propia



### 7.4.2. Relación con su Contexto Urbano Inmediato

En su contexto inmediato el área de estudio presenta áreas residenciales, lo que permite la facilidad de desarrollar un sector comercial para darle más dinamismo a la zona.

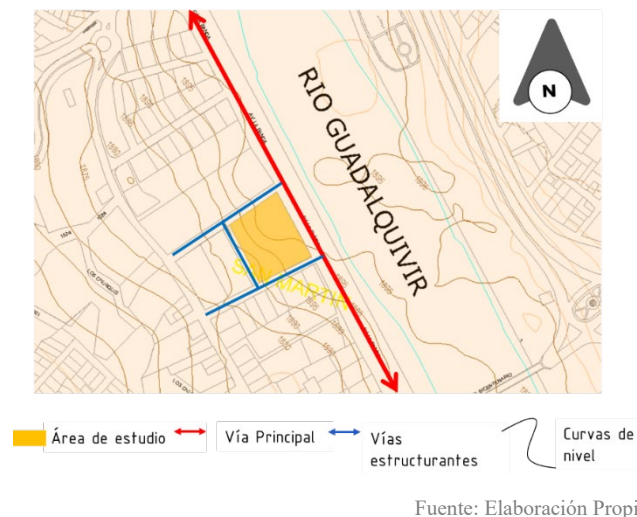
Ilustración VII- 16 Contexto Urbano Inmediato Área de Estudio



### 7.4.3. Topografía

La topografía que presenta el sitio no presenta deformaciones, podría decirse que el sitio es plano que se inclina ligeramente al este, el grafico presentado muestra las curvas de nivel cada 5m.

Ilustración VII- 17 Topografía del Terreno

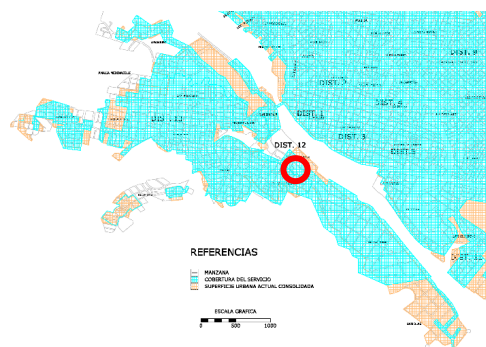


#### 7.4.4. Infraestructura Urbana

- **Agua Potable**

En Tarija el Sistema de distribución de agua potable tiene una cobertura del 90.52 por ciento y territorialmente el área con disponibilidad del servicio de agua potable alcanza a 2854.69 ha llegado a un 71,58 por ciento, el distrito 12 es uno de los distritos más beneficiados en cuanto a la cobertura del mismo con un total de 59%

Ilustración VII- 18 Sistema de distribución de agua potable



DISTRITOS	LONGITUD RED (km)	COBERTURA
Distrito 1	10	100%
Distrito 2	8	100%
Distrito 3	12	100%
Distrito 4	10	100%
Distrito 5	15	100%
Distrito 6	33	82%
Distrito 7	40	94%
Distrito 8	38	92%
Distrito 9	56	86%
Distrito 10	70	96%
Distrito 11	20	71%
Distrito 12	18	59%
TOTAL	423.83	90.52 %

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial (PLOT)

- **Alcantarillado Sanitario**

En Tarija La red del servicio de alcantarillado sanitario tiene una cobertura del 79.08, que cubre solo 9 distritos Urbanos, los cuales cubren a gran parte de la ciudad mediante una red de recolección de aguas servidas, las mismas que son tratados finalmente en las lagunas de oxidación en san Luis.

Ilustración VII- 19 Red de Alcantarillado Sanitario



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial (PLOT)



- **Gas**

Los usuarios en la ciudad de Tarija en la actualidad, alcanzan los 14.240km, la cual se va ampliando a consecuencia del plan de instalación de gas domiciliario gratuito, misma que presenta una longitud de 389.05 km con una cobertura del 76 por ciento de las viviendas del área urbana, cubriendo el 57% en el D12.

**Ilustración VII- 20 Red de Gas Domiciliario**

DISTRITOS	LONGITUD RED (km)	COBERTURA
Distrito 1	10	100%
Distrito 2	8	100%
Distrito 3	12	100%
Distrito 4	10	100%
Distrito 5	15	100%
Distrito 6	31	70%
Distrito 7	44	95%
Distrito 8	43	98%
Distrito 9	58	79%
Distrito 10	66	80%
Distrito 11	44	95%
Distrito 12	15,5	57%
Distrito 13	31	80%
TOTAL	389,5	76%



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial (PLOT)

- **Telefonía e Internet**

Las empresas de mayor cobertura en Tarija son Tigo y Entel los cuales extendieron sus redes de cobertura en un 95 % del área urbana de la ciudad de Tarija, el distrito 12 presenta una cobertura del 100% de este servicio.

**Ilustración VII- 21 Red de Telecomunicaciones**



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial (PLOT)



• **Red Eléctrica**

La energía eléctrica en Tarija tiene una cobertura del 79% siendo de este el distrito 11, 12 y 13 los menos beneficiados con una cobertura en el caso del distrito 12 el mayor consumo es dado por el uso doméstico.

**Ilustración VII- 22 Red de Energía Eléctrica**



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial (PLOT)

**7.4.5. Uso de Suelo**

El área de estudio se encuentra en una Zona Residencial de Alta Densidad y su uso de suelo es de uso educacional, comercial, recreacional y residencial.

**Ilustración VII- 23 Uso de Suelo Zona Residencial de Alta Densidad**

ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 1	ZRAD 1	NORMATIVA DE CONSTRUCCION
<b>ZONAS QUE INCLUYE</b> San Martín, parte de Villa Busch, Tabladita y Méndez Arcos		<b>LOTE MINIMO</b> Superficie 300 m <sup>2</sup> - Frente 12 mts.
		<b>RETIRO FRONTAL</b> 3.50 mts.
		<b>RETIROS LATERALES</b> 3.00 mts. (amb. hab.) - 2.00 mts. (amb. serv.)
		<b>ALTURA MAXIMA</b> 9.00 mts (3 pisos)
		<b>INDICE DE OCUPACION</b> 60% en todas las tipologías permitidas
<b>USOS PERMITIDOS</b> Residencial, servicios de salud, educación, recreación.		<b>ESTACIONAMIENTO</b> 1 cada 100 m <sup>2</sup>
		<b>INDICE DE APROVECHAMIENTO</b> T1, T2 y Mb = 1.8 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> T3 = 1.6 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
<b>USOS LIMITADOS</b> Servicios financieros, servicios para el automóvil, entretenimiento, servicios de viaje y servicios de turismo, servicios de enseñanza, bares y restaurant. Edificios mayores a 3 pisos, sólo para lote mínimo de 600 m <sup>2</sup> , frente 20mts.		<b>TIPOLOGIAS PERMITIDAS</b> Unifamiliar Continua (T1) Unifamiliar Seudoaislada (T2) Unifamiliar Apoyada a un lado (T3) Multifamiliar Bloque (Mb)
		<b>USOS PROHIBIDO</b> Bomberos, mercados de abasto, industria pesada, mataderos, liceos militares, cuarteles, policías, cárceles
<b>UBICACION</b> 		<b>ESQUEMA DE TIPOLOGIAS</b> * Para lotes en esquina el achore marcado es obligatorio en todos los niveles del edificio. Para mayor detalle, revisar la sección de Normas Básicas de Edificaciones.
		<b>OBSERVACIONES</b> • Se admite apoyo a contra frente en un 60% sólo para servicios en planta baja, la misma deberá culminar en cubierta inclinada, respetando el índice de ocupación y apoyos laterales (aplicable únicamente para T2 y T3). • Para evitar riesgos en zona susceptible a inundación, se prohíbe la construcción en subsuelo, debiendo elevar la construcción en planta baja 1m sobre el nivel de acera.

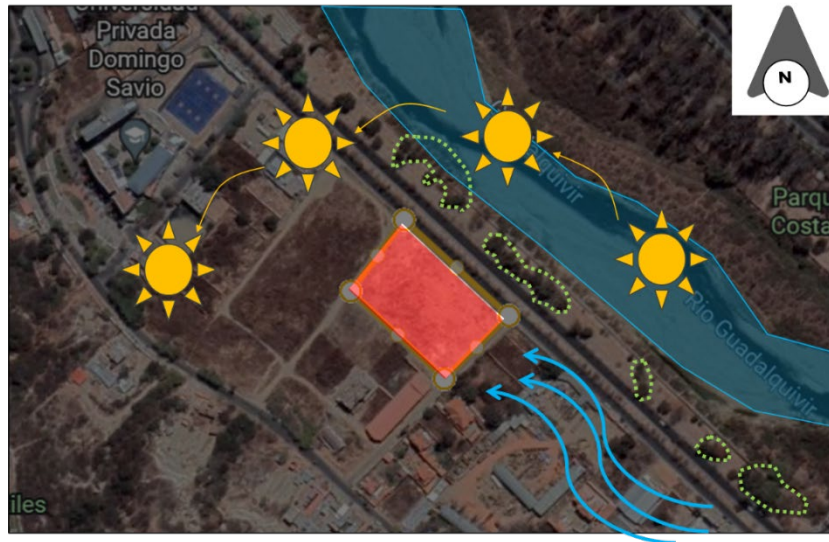
Fuente: Normas de Uso de Suelo Tarija



### 7.4.6. Asoleamiento y Vientos

El asoleamiento respectivo en el terreno va de orientación de este – oeste, esta dirección definirá la dirección del diseño para aprovechar al máximo la iluminación natural y ventilación en cada volumen diseñado, dado que los vientos provienen desde el sureste.

Ilustración VII- 24 Análisis de Asoleamiento y Áreas verdes del Área de Estudio



Fuente: Elaboración Propia

## 7.5. Premisas de Diseño

### 7.5.1. Premisas Urbanas

- Generar un núcleo de actividades en el sector en conjunto con los equipamientos públicos – privados que existen en el barrio.
- Proponer una plaza de acceso o espacio abierto donde se encuentren las paradas de buses priorizando la circulación peatonal, que además facilite el acceso al edificio.
- Reverdecimiento del contexto inmediato en el área de emplazamiento para generar permeabilidad y climatizar la zona.
- Mejorar la organización vial de la zona, y así garantizar una buena movilidad urbana con calles completas.



### 7.5.2. Premisas Funcionales

- Generar un área de exposición amplia que sirva para que los emprendedores puedan dar a conocer y comercializar sus productos.
- Diseñar superficies y alturas establecidas para el desarrollo de las actividades a realizar en los laboratorios, auditorio y aulas o espacios de conferencias.
- Establecer áreas de acuerdo al tipo de usuario temporal o permanente que hará uso del equipamiento.
- Proporcionar ambientes que coadyuven al proceso de producción de productos que sirvan como apoyo productivo para los emprendedores.
- Implementar espacios creativos y de descanso donde los emprendedores puedan descansar o distraerse.

### 7.5.3. Premisas Morfológicas

- Aplicar en el diseño las características de la arquitectura moderna como áreas y espacios abiertos y amplios.
- Proponer una volumetría que se adapte al sitio de intervención e integre con su entorno.
- Generar volúmenes limpios y funcionales a través del uso formas regulares para la creación de plazas elevadas.
- Jugar con alturas para generar espacios y jerarquizar ambientes.

### 7.5.4. Premisas Tecnológicas

- Proponer una cubierta ajardinada que pueda ser usada como espacio de relajación además que sea regada con aguas reutilizadas del mismo edificio.
- Hacer uso de paneles solares para aminorar los costos energéticos del edificio.





- Usar paneles de fibrocemento ecológico y vidrio difuso para las fachadas.
- Aplicar la construcción drywall en muros interiores que facilite las instalaciones eléctricas y sanitarias.
- Generar un sistema de aprovechamiento de aguas pluviales.

#### **7.5.5. Premisas Ambientales**

- Proponer una orientación adecuada de tal forma que se aproveche la luz solar al máximo y exista una buena ventilación en el edificio.
- Proponer el uso de celosías como aclimatadores y protectores de luz solar para espacios interiores permitiendo un mayor control de la incidencia solar.
- Utilizar plantas y arbustos que ambienten los espacios abiertos proporcionando vistas agradables tanto fuera y dentro del edificio.
- Implementar aspersores y difusores de agua para el riego de áreas verdes controlado.



# Capítulo 8

## 8. Proceso de Diseño

### 8.1. Usuario Estadísticas / Usuario

- **Cálculo de la población en Tarija**



Cuadro N° 3  
BOLIVIA: PROYECCIONES DE POBLACIÓN, SEGÚN DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO, 2012-2022

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
TARIJA	603.896	613.920	623.910	633.840	643.689	653.471	663.182	672.823	682.376	691.829	601.214
Cercado											
Tarija	219.263	224.606	229.959	236.319	240.670	246.025	251.375	256.723	262.062	267.378	272.692

El cálculo es el siguiente, donde:

Px = Población final a proyectar

Po = Población inicial

TC = Tasa de Crecimiento

X = Cantidad de años a proyectar

$$Px = Po * (1 + TC/100)^X$$

$$Px = 272\ 692 * (1 + 2,6/100)^{20}$$

$$Px = 455\ 638 \text{ hab.}$$

- **Cálculo de la población beneficiaria**

De acuerdo a la Unidad de Competitividad y Emprendedurismo, la incubadora de empresas capacita al año alrededor de 144 emprendedores de los cuales el 70% (100 emprendedores) se dedica a la transformación de alimentos naturales (frutas, verduras y cereales).

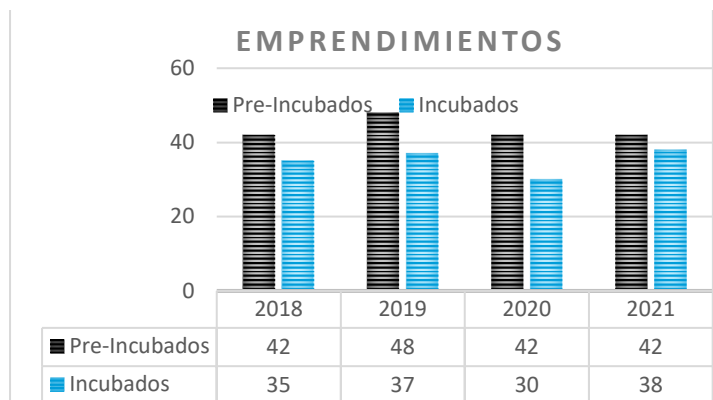
Población 2022 272 692 → 100%  
 Usuarios/año 100 ← ?

$$R = 100 * 100 / 272\ 692$$

$$R = 0,04 \%$$

Los 100 emprendedores pasan por un proceso de selección que les permite tener una capacitación más personalizada y posteriormente obtener el capital semilla si se encuentran dentro de los 10 mejores emprendimientos

Ilustración VI- 28 Índice de Emprendimientos de los últimos 4 años



Fuente: Unidad de Competitividad y Emprendedurismo del G.A.M.T

Si la población usuaria al año es de 0.04 % según datos actuales de Población actual / población

usuaria para el año 2042 se supone tender:

Población 2042 455 638 ← 100%  
 Usuarios/año ? → 0,04%

$$R = 0,04 * 455\ 638 / 100$$

$$R = 182 \text{ usuarios/año}$$



## 8.2. Programa Cualitativo

Tabla VIII- 1

ÁREA ADMINISTRATIVA			
AMBIENTE	TIPO DE ESPACIO	FUNCIÓN	CANTIDAD
Dirección	Privado	Planificación y administración.	1
Secretaría	Semipúblico	Recepción, atención, archivos y apoyo administrativo.	1
Sala de espera	Semipúblico	Área destinada a usuarios que requieren atención o información.	1
Área de apoyo administrativo	Privado	Área destinada al equipo de profesionales en administración, contabilidad, marketing, diseño y legal.	1
Sala de Juntas	Privado	Planificación y coordinación entre áreas.	1
Cocineta	Privado	Servicio de alimentación al área administrativa.	1
Archivos	Privado	Área de almacenamiento de documentos y archivos publicitarios.	1
Sanitarios	Privado	Espacio para necesidades fisiológicas.	2

Fuente: Elaboración Propia

Tabla VIII- 2

ÁREA DE CAPACITACIÓN			
AMBIENTE	TIPO DE ESPACIO	FUNCIÓN	CANTIDAD
Salas de Capacitación	Semipúblico	Espacios para la capacitación.	2
Coworking – sala de trabajo	Semipúblico	Espacios para trabajos colaborativos y equipos multidisciplinarios.	1
Coworking – zona de trabajo libre	Semipúblico	Espacios para trabajos colaborativos y equipos multidisciplinarios.	1
Cubículos de Networking	Semipúblico	Espacios para video conferencias, capacitaciones virtuales o trabajos colaborativos vía internet	8
Taller Prototipado de Alimentos (Frutas y Cereales)	Semipúblico	Tecnología y espacios con equipos especializado para la elaboración de alimentos inocuos.	1
Taller Prototipado de Alimentos (Hortalizas y Cereales)	Semipúblico	Tecnología y espacios con equipos especializado para la elaboración de alimentos inocuos.	1
Laboratorio de Calidad de Alimentos	Semipúblico	Espacio de control y análisis de alimentos.	1
Cubículos de Reunión	Semipúblico	Espacios para reuniones entre emprendedores o inversores ángeles.	1
Depósito	Privado	Para almacenamiento.	2
Cocineta	Privada	Servicio de alimentación al área de capacitación.	1



Casilleros	Privada	Para guardar objetos personales.	2
Cuarto de limpieza	Privado	Área para artículos de limpieza.	3
Sanitarios	Semipúblico	Espacio para necesidades fisiológicas.	3

Fuente: Elaboración Propia

Tabla VIII- 3

ÁREA COMPLEMENTARIA			
AMBIENTE	TIPO DE ESPACIO	FUNCIÓN	CANTIDAD
Recepción	Público	Atención y orientación al público.	1
Punto Informativo Empresarial	Público	Brindar información sobre los distintas guías para formalizar una empresa.	1
Espacios de Descanso y Encuentro	Semipúblico	Espacios de socialización y alimentación entre emprendedores y equipos de trabajo.	1
Salas de Exposición Temporal	Público	Espacios para la exposición y venta de productos por los mismos emprendedores.	1
Cafetería	Público	Espacio de socialización y de atención al público.	1
Sanitarios	Público	Espacio para necesidades fisiológicas.	1
Invernadero	Semipúblico	Espacio destinado al cultivo de vegetales y plantas.	1

Fuente: Elaboración Propia

Tabla VIII- 4

ÁREA DE SERVICIOS GENERALES			
AMBIENTE	TIPO DE ESPACIO	FUNCIÓN	CANTIDAD
Plaza de Acceso	Público	Espacio de llegada al edificio.	1
Hall de Ingreso	Público	Recibidor e ingreso al edificio.	1
Estacionamientos	Público	Parqueo para el personal administrativo y público.	1
Depósito de Residuos	Privado	Espacio para la recolección y separación de residuos.	1
Cuarto de Máquinas	Privado	Área de máquinas y mantenimiento de instalaciones.	1

Fuente: Elaboración Propia

### 8.3. Programa Cuantitativo

Tabla VIII- 5

ÁREA ADMINISTRATIVA					
SUBÁREA	AMBIENTE	SUPERFICIE	Nº	PARCIAL	TOTAL
EJECUTIVO	Dirección	24,80 m <sup>2</sup>	1	24,80 m <sup>2</sup>	24,80 m <sup>2</sup>



SOPORTE Y APOYO ADM. DEL EDIFICIO	Secretaria	18,60 m <sup>2</sup>	1	18,60 m <sup>2</sup>	18,60 m <sup>2</sup>
	Sala de Juntas	25 m <sup>2</sup>	1	25 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
	Área de apoyo administrativo	39,10 m <sup>2</sup>	1	39,10 m <sup>2</sup>	39,10 m <sup>2</sup>
SERVICIO	Sala de Espera	10 m <sup>2</sup>	1	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>
	Cocineta	15,35 m <sup>2</sup>	1	15,35 m <sup>2</sup>	15,35 m <sup>2</sup>
	Archivos	3,50 m <sup>2</sup>	1	3,50 m <sup>2</sup>	3,50 m <sup>2</sup>
	Sanitario	2,46 m <sup>2</sup>	2	4,92 m <sup>2</sup>	4,92 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>					<b>141,27 m<sup>2</sup></b>

Tabla VIII- 6

ÁREA DE CAPACITACIÓN					
SUBÁREA	AMBIENTE	SUPERFICIE	Nº	PARCIAL	TOTAL
INCUBACIÓN Y ACELERACIÓN	Salas de Capacitación	89 m <sup>2</sup>	2	178 m <sup>2</sup>	178 m <sup>2</sup>
	Coworking — sala de trabajo	67,30 m <sup>2</sup>	1	67,30 m <sup>2</sup>	67,30 m <sup>2</sup>
	Coworking — zona de trabajo libre	117,60 m <sup>2</sup>	1	117,60 m <sup>2</sup>	117,60 m <sup>2</sup>
	Cubículos de Networking	4 m <sup>2</sup>	8	32 m <sup>2</sup>	32 m <sup>2</sup>
TALLERES Y LABORATORIOS PARA PROTOTIPADOS	Zona de tratamiento de Alimentos (Frutas y Cereales)	115,80 m <sup>2</sup>	2	231,60 m <sup>2</sup>	231,60 m <sup>2</sup>
	Zona de fabricación de alimentos (Frutas y Cereales)	109,50 m <sup>2</sup>	2	219 m <sup>2</sup>	219 m <sup>2</sup>
	Zona de proceso de esterilización y sellado (Frutas y Cereales)	57,40 m <sup>2</sup>	2	114,80 m <sup>2</sup>	114,80 m <sup>2</sup>
	Laboratorio de calidad	56,10 m <sup>2</sup>	1	56,10 m <sup>2</sup>	56,10 m <sup>2</sup>
SERVICIOS	Cubículos de Reunión	65 m <sup>2</sup>	1	65 m <sup>2</sup>	65 m <sup>2</sup>
	Sala de Conferencias	133 m <sup>2</sup>	1	133 m <sup>2</sup>	133 m <sup>2</sup>
	Depósito	8,95 m <sup>2</sup>	2	17,90 m <sup>2</sup>	17,90 m <sup>2</sup>
	Cocineta	26,60 m <sup>2</sup>	1	26,60 m <sup>2</sup>	26,60 m <sup>2</sup>
	Casilleros	17 m <sup>2</sup>	2	34 m <sup>2</sup>	34 m <sup>2</sup>
	Cuarto de limpieza	2,75 m <sup>2</sup>	3	8,25 m <sup>2</sup>	8,25 m <sup>2</sup>



	Sanitarios	46 m <sup>2</sup>	3	138 m <sup>2</sup>	138 m <sup>2</sup>
				<b>TOTAL</b>	<b>1439,15 m<sup>2</sup></b>

Elaboración: Propia

Tabla VIII- 7

ÁREA COMPLEMENTARIA					
SUBÁREA	AMBIENTE	SUPERFICIE	Nº	PARCIAL	TOTAL
RECEPCIÓN	Recepción	25,20 m <sup>2</sup>	1	25,20 m <sup>2</sup>	25,20 m <sup>2</sup>
	Punto Informativo Empresarial	16 m <sup>2</sup>	1	16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
SOCIAL	Espacios de Descanso y Encuentro	130 m <sup>2</sup>	1	130 m <sup>2</sup>	130 m <sup>2</sup>
	Espacios de Descanso y Encuentro exterior	230,80 m <sup>2</sup>	1	230,80 m <sup>2</sup>	230,80 m <sup>2</sup>
	Salas de Exposición Temporal	171 m <sup>2</sup>	1	171 m <sup>2</sup>	171 m <sup>2</sup>
	Cafetería	38,56 m <sup>2</sup>	1	38,56 m <sup>2</sup>	38,56 m <sup>2</sup>
	Sanitarios	35,30 m <sup>2</sup>	1	35,30 m <sup>2</sup>	35,30 m <sup>2</sup>
INVERNADERO	Invernadero	236 m <sup>2</sup>	1	236 m <sup>2</sup>	236 m <sup>2</sup>
				<b>TOTAL</b>	<b>882,86 m<sup>2</sup></b>

Elaboración: Propia

Tabla VIII- 8

ÁREA DE SERVICIOS GENERALES					
SUBÁREA	AMBIENTE	SUPERFICIE	Nº	PARCIAL	TOTAL
RECIBIDOR	Plaza de Acceso	174,50 m <sup>2</sup>	1	174,50 m <sup>2</sup>	174,50 m <sup>2</sup>
	Hall de Ingreso	90,65 m <sup>2</sup>	1	90,65 m <sup>2</sup>	90,65 m <sup>2</sup>
EXTERIOR	Estacionamientos (cajones)	16,50 m <sup>2</sup>	16	264 m <sup>2</sup>	264 m <sup>2</sup>
COMPLEMENTARIA	Cuarto de Copias	10 m <sup>2</sup>	1	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>
	Cuarto de Monitoreo y Rack	10 m <sup>2</sup>	1	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>
	Depósito de Residuos	9,40 m <sup>2</sup>	2	18,80 m <sup>2</sup>	18,80 m <sup>2</sup>
	Cuarto de Máquinas	10,40 m <sup>2</sup>	1	10,40 m <sup>2</sup>	10,40 m <sup>2</sup>
				<b>TOTAL</b>	<b>578,35 m<sup>2</sup></b>

Elaboración: Propia



Tabla VIII - 9

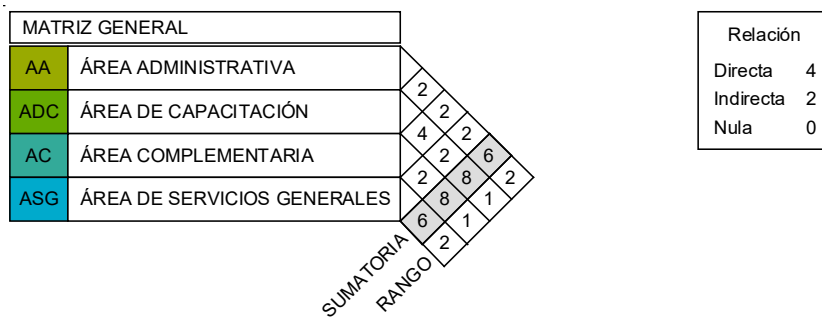
<b>TOTAL DE ÁREAS</b>	ÁREA ADMINISTRATIVA	141,27 m <sup>2</sup>
	ÁREA DE CAPACITACIÓN	1439,15 m <sup>2</sup>
	ÁREA COMPLEMENTARIA	882,86 m <sup>2</sup>
	ÁREA DE SERVICIOS GENERALES	578,35 m <sup>2</sup>
	CIRCULACIÓN (15%)	456,24 m <sup>2</sup>
		<b>3497,87 m<sup>2</sup></b>

Elaboración: Propia

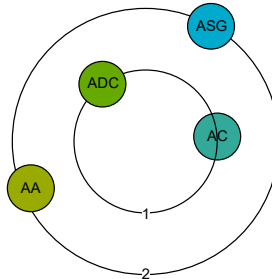
### 8.4. Matriz de Relaciones Funcionales

A partir de las distintas áreas clasificadas en el programa cualitativo se realizó el análisis de matrices de relaciones funcionales con el fin de obtener una mejor referencia en cuanto a la relación de las áreas entre sí, que nos permitan comprender la disposición más óptima para el diseño arquitectónico.

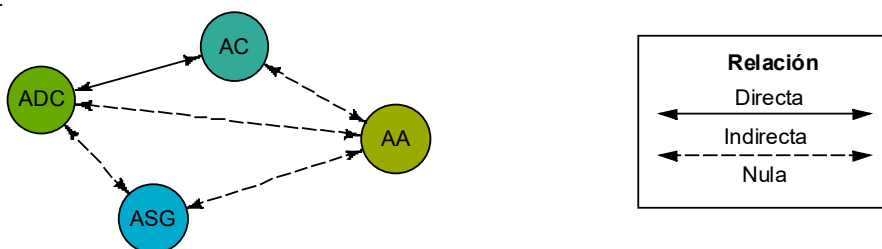
- Matriz de Relación de Áreas**



- Diagrama de Ponderación**



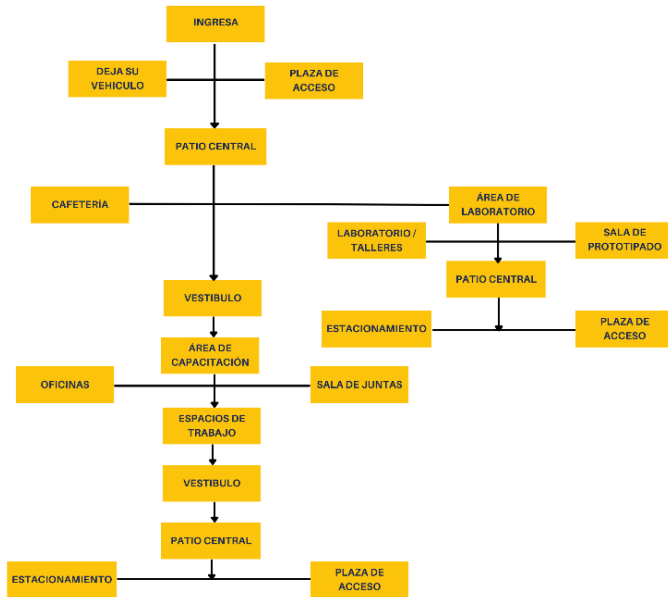
- Relaciones Funcionales**



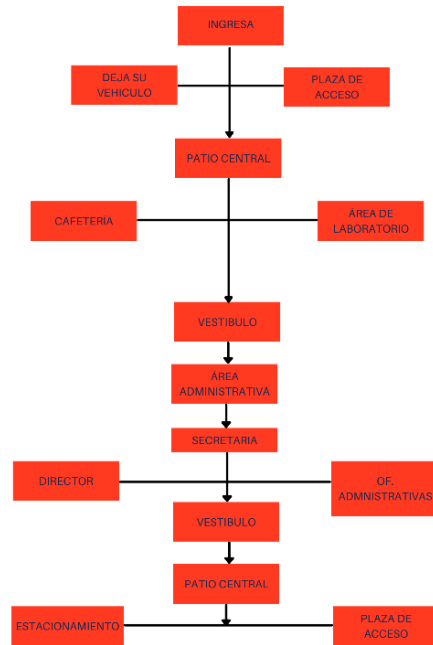


### 8.5. Diagrama de Recorridos

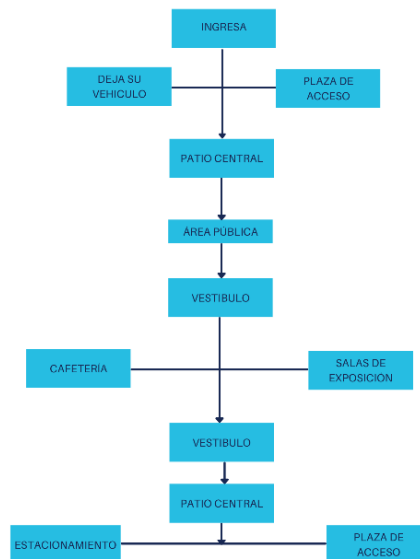
#### Diagrama por Actividad - "EMPREENDEDOR"



#### Diagrama por Actividad - "ADMINISTRATIVOS"

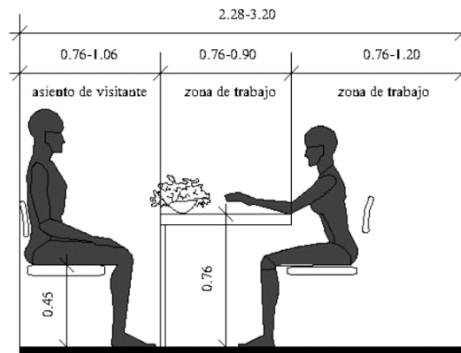
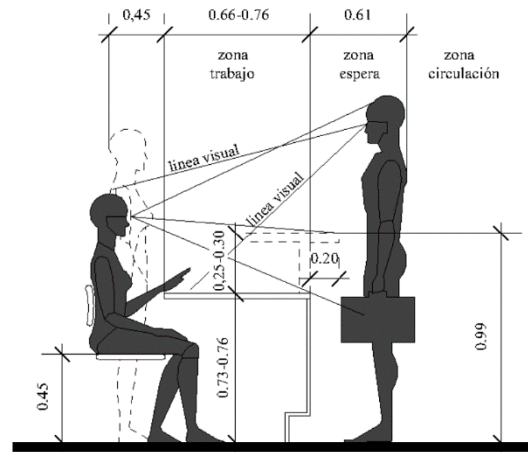
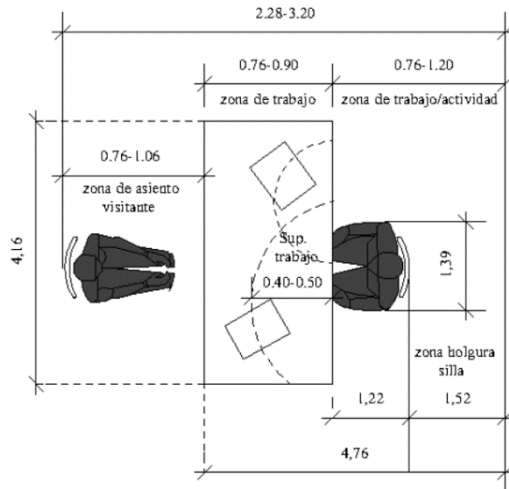


#### Diagrama por Actividad - "PÚBLICO"

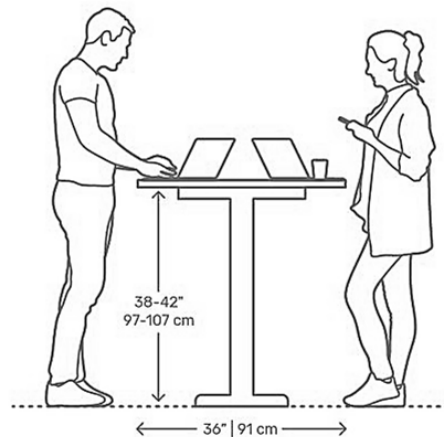
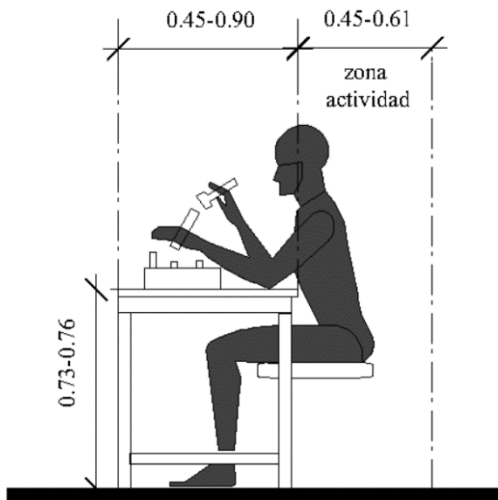


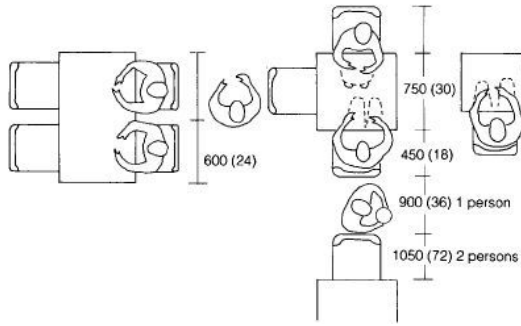
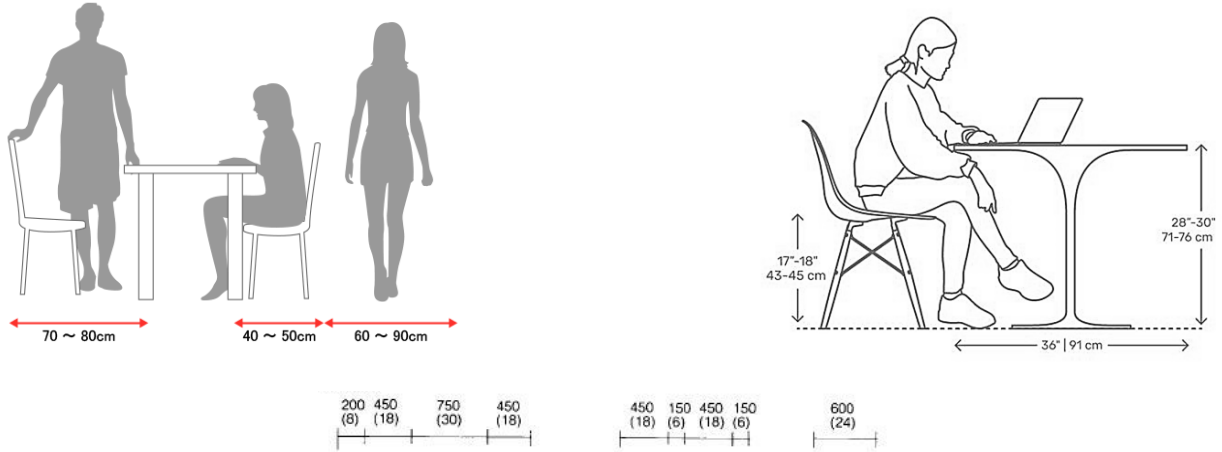
## 8.6. Antropometría y Ergonométrica

- Recepción

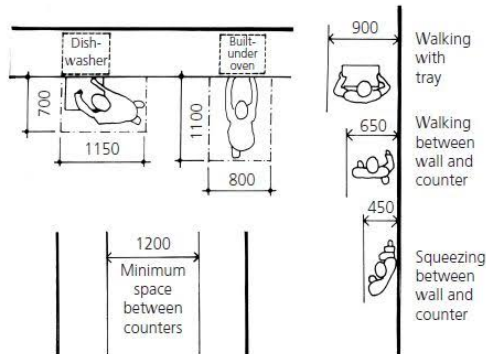
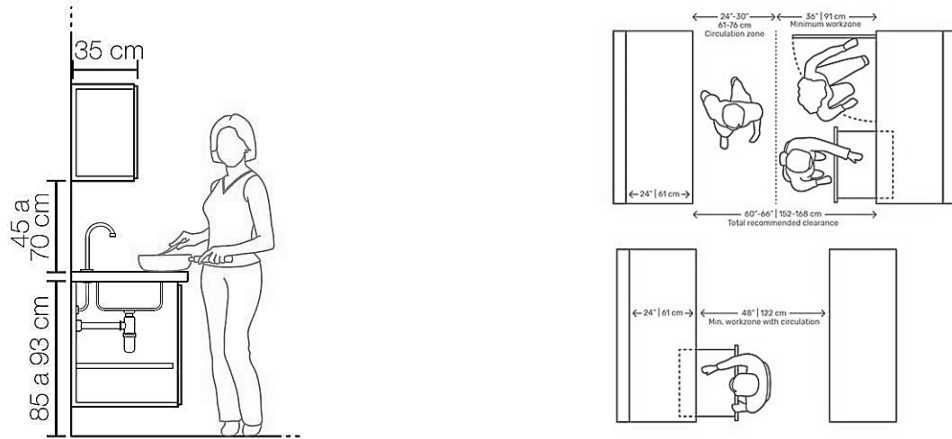


- Zonas de Coworking

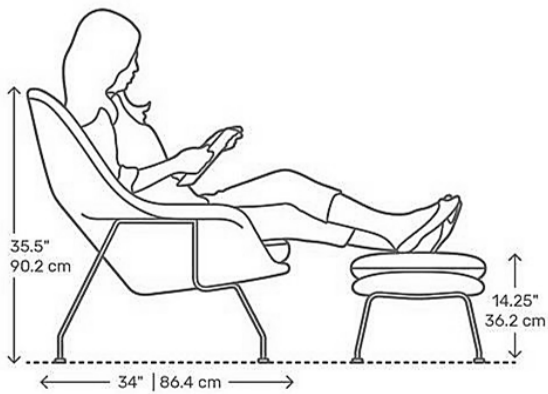
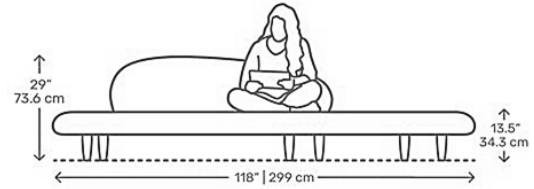
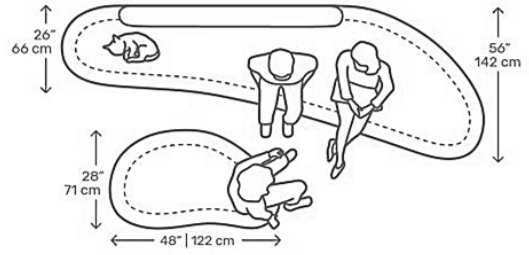
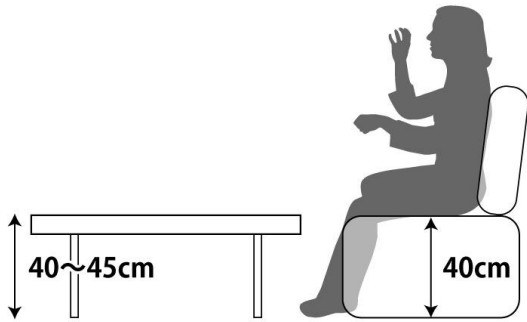




• Laboratorios de Prototipado



• Áreas de descanso y encuentro



• Cafetería

