



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
CARRERA AGRONOMÍA

**ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE UN MODELO DE JARDÍN
VERTICAL NATURAL EN LAS PARROQUIAS URBANAS DE
RIOBAMBA**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA AGRÓNOMA

AUTORA:

ALISSON ALEJANDRA MURGUEITIO MORALES

Riobamba – Ecuador

2023



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
CARRERA AGRONOMÍA

**ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE UN MODELO DE JARDÍN
VERTICAL NATURAL EN LAS PARROQUIAS URBANAS DE
RIOBAMBA**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA AGRÓNOMA

AUTORA: ALISSON ALEJANDRA MURGUEITIO MORALES

DIRECTOR: Ing. MARCO ANÍBAL VIVAR ARRIETA, MSc.

Riobamba – Ecuador

2023

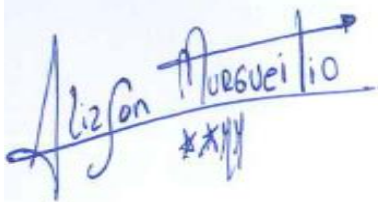
© 2023, Alisson Alejandra Murgueitio Morales

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Alisson Alejandra Murgueitio Morales, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 13 de junio del 2023




A handwritten signature in blue ink on a light blue background. The signature reads "Alisson Murgueitio" with a horizontal line underneath. Below the line, there are some initials or a date, possibly "2023".

Alisson Alejandra Murgueitio Morales

C.I. 171784909-3

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
CARRERA AGRONOMÍA

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Investigación, **ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE UN MODELO DE JARDÍN VERTICAL NATURAL EN LAS PARROQUIAS URBANAS DE RIOBAMBA** realizado por la señorita: **ALISSON ALEJANDRA MURGUEITIO MORALES**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dr. Víctor Alberto Lindao Córdova PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2023-06-13
Ing. Marco Aníbal Vivar Arrieta, MSc. DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2023-06-13
Ing. Daniel Arturo Roman Robalino ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2023-06-13

DEDICATORIA

Lo más valioso que tengo en mi vida no es lo que tengo, sino lo que he logrado. Y nada habría logrado sin el apoyo y la paciencia de mis madres Verónica y Elsie, nunca poder terminar de agradecer todos sus sacrificios.

Alisson

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que fueron parte de este proceso, gracias por ser una mano y no una piedra en el camino.

A mi director de tesis Marco Vivar y mi asesor de tesis Daniel Román, por orientarme, guiarme y brindarme su tiempo y sus conocimientos con paciencia, el conocimiento engrandece a cualquier persona.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por todos los años de educación.

Alisson

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN	xiv
SUMMARY	xv
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Objetivos.....	2
1.2.1. <i>Objetivo general</i>	2
1.2.2. <i>Objetivos específicos</i>	2
1.3. Justificación.....	2
1.4. Hipótesis	3
1.4.1. <i>Hipótesis nula</i>	3
1.4.2. <i>Hipótesis alterna</i>	3

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Estudio socioeconómico.....	4
2.1.1. <i>Definición</i>	4
2.1.2. <i>Estudio social</i>	4
2.1.3. <i>Estudio económico</i>	4
2.1.4. <i>Estudio financiero</i>	4
2.2. Estudio de la factibilidad socioeconómica	5
2.3. Estudio de mercado	5
2.3.1. <i>Análisis de la demanda</i>	5
2.3.2. <i>Análisis de la oferta</i>	5
2.3.3. <i>Análisis de la competencia</i>	6
2.4. Diagnostico social.....	6

2.4.1.	<i>Tendencias y preferencias</i>	6
2.4.2.	<i>Aumento de la población</i>	7
2.4.3.	<i>Áreas verdes</i>	7
2.4.4.	<i>Desarrollo urbanístico de Riobamba</i>	7
2.4.5.	<i>Código Urbano de la Ciudad de Riobamba, Normas de arquitectura y Construcción, Libro IV</i>	8
2.4.6.	<i>El sector hotelero en la ciudad de Riobamba</i>	8
2.4.7.	<i>Parques representativos de las parroquias urbanas de Riobamba</i>	9
2.4.7.1.	<i>Parroquia Velasco</i>	9
2.4.7.2.	<i>Parroquia Veloz</i>	10
2.4.7.3.	<i>Parroquia Maldonado</i>	10
2.4.7.4.	<i>Parroquia Lizarzaburu</i>	10
2.4.8.	<i>Índice verde</i>	11
2.4.8.1.	<i>Conceptos y definiciones</i>	11
2.4.8.2.	<i>Importancia del índice verde en las ciudades</i>	13
2.4.8.3.	<i>¿Quién se encarga de implementar el índice verde urbano (IVU)?</i>	13
2.5.	Jardinería vertical	14
2.5.1.	<i>Definición</i>	14
2.5.2.	<i>Características de un jardín vertical</i>	14
2.5.3.	<i>Tipos de jardines verticales</i>	14
2.5.3.1.	<i>Bandejas modulares</i>	14
2.5.3.2.	<i>Le mur vegetal (Patrick Blanc)</i>	15
2.5.4.	<i>Criterios de selección de especies</i>	16
2.5.4.1.	<i>Factores abióticos</i>	16
2.5.5.	<i>Plagas y enfermedades</i>	18
2.5.6.	<i>Funciones de los espacios verdes públicos</i>	18
2.5.6.1.	<i>Paisajismo</i>	18
2.5.6.2.	<i>Regulador climático</i>	19
2.5.6.3.	<i>Minimizan impactos de urbanización</i>	19

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	20
3.1.	Características del lugar	20
3.1.1.	<i>Localización</i>	20
3.1.2.	<i>Ubicación geográfica</i>	20

3.1.3.	<i>Condiciones climatológicas</i>	20
3.2.	Materiales y equipos	20
3.2.1.	<i>Materiales</i>	21
3.2.2.	<i>Equipos</i>	21
3.3.	Descripción del enfoque	21
3.4.	Alcance	21
3.5.	Técnicas	21
3.5.1.	<i>Observación</i>	22
3.5.2.	<i>Encuestas</i>	22
3.6.	Instrumentos de investigación empleadas	22
3.6.1.	<i>Aplicación Kobo Collect</i>	22
3.7.	Tamaño de la muestra	22
3.8.	Análisis de los resultados de las encuestas	23
3.9.	Factibilidad económica	23

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	24
4.1.	Análisis de mercado	24
4.1.1.	<i>Público</i>	24
4.1.2.	<i>Mercado</i>	24
4.1.3.	<i>Competencia</i>	24
4.1.3.1.	<i>Edén Company</i>	24
4.2.	Diseño de la encuesta	25
4.3.	Tamaño de la muestra	25
4.4.	Análisis de los resultados de la encuesta	25
4.4.1.	<i>Servicio que ofrecen los establecimientos registrados en el Ministerio de Turismo</i>	26
4.4.2.	<i>Presencia de jardín en los establecimientos de la ciudad de Riobamba</i>	26
4.4.3.	<i>Preferencia de tipo plantas en los jardines de los establecimientos</i>	27
4.4.4.	<i>Preferencia de especies en los establecimientos</i>	28
4.4.5.	<i>Lugar donde se adquieren las plantas</i>	29
4.4.6.	<i>Razón principal para adquirir las plantas en los sitios ya mencionados</i>	30
4.4.7.	<i>Conocimiento sobre jardinería vertical</i>	31
4.4.8.	<i>Conocimiento sobre los tipos de jardinería vertical</i>	32
4.4.9.	<i>Interés sobre implementación de jardinería vertical en los establecimientos</i>	32
4.4.10.	<i>Preferencia de tipo de plantas en los jardines verticales</i>	33

4.4.11.	<i>Predisposición de valores a pagar por la implementación de cada metro cuadrado de jardines verticales</i>	33
4.4.12.	<i>Medios por los cuales se conoce sobre jardinería vertical</i>	34
4.4.13.	<i>Conocimiento de empresas en la ciudad de Riobamba dedicadas a la jardinería vertical</i>	35
4.4.14.	<i>Nombres de las empresas más reconocidas en la ciudad de Riobamba</i>	36
4.4.15.	<i>Preferencia sobre recibir información de jardinería vertical</i>	36
4.4.16.	<i>Preferencia sobre medios por los cuales les gustaría recibir información sobre servicios y promociones de la jardinería vertical</i>	37
4.4.17.	<i>Razón por la cual los establecimientos estarían dispuestos a implementar un jardín vertical</i>	38
4.4.18.	<i>Sugerencias útiles para una empresa que se dedique a la implementación de jardines verticales</i>	38
4.5.	Costo de implementación por 1m²	39
4.5.1.	<i>Activos fijos</i>	39
4.5.2.	<i>Capital de trabajo</i>	40
4.5.2.1.	<i>Mano de obra directa</i>	40
4.5.2.2.	<i>Material directo</i>	40
4.5.3.	<i>Gastos administrativos</i>	42
4.5.4.	<i>Depreciación</i>	42
4.5.5.	<i>Costo total de instalación</i>	43
4.5.6.	<i>Costo total de mantenimiento</i>	43

CAPITULO V

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
5.1.	Conclusiones	44
5.2.	Recomendaciones	45

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Catastro de actividades de hotelería y restaurante en el Ministerio de Turismo	8
Tabla 1-3:	Condiciones climatológicas de la ciudad de Riobamba	20
Tabla 1-4:	Servicio que ofrecen los establecimientos de las zonas urbanas de Riobamba....	26
Tabla 2-4:	Activos Fijos para implementar 1m ²	39
Tabla 3-4:	Capital de trabajo	40
Tabla 4-4:	Mano de obra directa.....	40
Tabla 5-4:	Materiales Directos para 1m ²	41
Tabla 6-4:	Gastos Administrativos	42
Tabla 7-4:	Depreciación	42
Tabla 8-4:	Costo total de instalación para 1m ²	43
Tabla 9-4:	Costo total de mantenimiento anual para 1m ²	43

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-4:	Logo de la empresa Edén Company	25
Ilustración 2-4:	Presencia de jardín en los establecimientos de la ciudad de Riobamba	26
Ilustración 3-4:	Preferencia de tipo de plantas en los jardines de los establecimientos.....	27
Ilustración 4-4:	Preferencia de especies en los establecimientos.....	28
Ilustración 5-4:	Lugar donde se adquieren las plantas	29
Ilustración 6-4:	Razón principal para adquirir las plantas en los sitios ya mencionados.....	30
Ilustración 7-4:	Conocimiento sobre jardinería vertical.....	31
Ilustración 8-4:	Conocimiento sobre los tipos de jardinería vertical	32
Ilustración 9-4:	Interés sobre implementación de jardinería vertical en los negocios	32
Ilustración 10-4:	Preferencia de tipo de plantas en los jardines verticales.....	33
Ilustración 11-4:	Predisposición de valores a pagar por la implementación de cada metro cuadrado de jardines verticales.....	33
Ilustración 12-4:	Medios por los cuales se conoce sobre jardinería vertical.....	34
Ilustración 13-4:	Conocimiento de empresas en la ciudad de Riobamba dedicadas a la jardinería vertical.....	35
Ilustración 14-4:	Nombres de las empresas más reconocidas en la ciudad de Riobamba	36
Ilustración 15-4:	Preferencia sobre recibir información de jardinería vertical	36
Ilustración 16-4:	Preferencia sobre medios por los cuales les gustaría recibir información sobre servicios y promociones de la jardinería vertical	37
Ilustración 17-4:	Razón por la cual los establecimientos estarían dispuestos a implementar un jardín vertical.....	38
Ilustración 18-4:	Sugerencias útiles para una empresa que se dedique a la implementación de jardines verticales	38

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA APLICADA A LOS HOTELES Y RESTAURANTES DE LAS
PARROQUIAS URBANAS DE RIOBAMBA

ANEXO B: FOTOS DE EVIDENCIAS DE LA TOMA DE DATOS

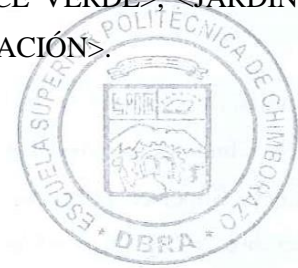
RESUMEN

En el presente trabajo se determinó, la viabilidad socioeconómica de un modelo de jardinería vertical natural en las parroquias urbanas de Riobamba. El sector de interés analizado fue a nivel de establecimientos que brindan servicios de alojamiento y alimentación, teniendo como antecedente la falta de cumplimiento del índice verde urbano (IVU) que afecta al medio ambiente, generando la necesidad de aumentar las zonas verdes utilizando espacios interiores como exteriores con las plantas en vertical, siendo una alternativa los jardines verticales. Mediante un enfoque cuantitativo se obtuvo datos para estudiar la factibilidad social y económica de la implementación de jardines verticales naturales en las zonas urbanas de Riobamba. Mediante un estudio de mercado se obtuvo información sobre el número de locales de alojamiento y alimentación, y se aplicó encuestas a los dueños, administradores o encargados de los hoteles y restaurantes de la ciudad. Con estos datos se determinó la factibilidad económica del proyecto mediante los costos de implementación y mantenimiento. Como resultados se conoció que cerca del 67,07% de encuestados desearía adquirir un jardín vertical, lo que hace el proyecto viable socialmente, por otro lado, en cuestión costos de implementación, se determinó que este es de 229,78USD por 1m², por lo que se concluye que la implementación de jardines verticales naturales es factible económicamente. Se recomienda explorar otras opciones de materiales para la construcción del jardín vertical, promover la implementación de jardines verticales naturales y difundir más ampliamente sus beneficios.

Palabras clave: <VIABILIDAD SOCIOECONÓMICA>, <ÍNDICE VERDE>, <JARDINES VERTICALES>, <TENDENCIAS>, <COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN>.



DBRA
Ing. Cristian Castillo



1169-DBRA-UPT-2023

SUMMARY

This research aimed to determine socio-economic viability of a model of natural vertical gardening in the urban parishes of *Riobamba*. Establishments that provide accommodation and food services, were researched since there was a background about the lack of compliance with the urban green infrastructure (UGI) that affects the environment, emerging the need to increase green areas using indoor and outdoor spaces with vertical plants, and the vertical gardens are an alternative. By a quantitative approach, data were obtained to study the social and economic feasibility of implementing natural vertical gardens in urban areas of *Riobamba*. Information about the number of accommodation and food establishments was gotten with market research, and surveys were applied to the owners, the administrators or the managers of hotels and restaurants in the city. From these data, the economic feasibility of the project was determined through implementation and maintenance costs. The results showed that 67.07% of those surveyed would like to purchase a vertical garden, that means, project is socially viable. On the other hand, in terms of implementation costs, it was determined that it is 229.78USD per 1m². It is concluded that the implementation of natural vertical gardens is economically feasible. It is recommended to explore other options of materials for the construction of the vertical garden, to promote the implementation of natural vertical gardens and to disseminate their benefits more widely.

Keywords: <SOCIO-ECONOMIC FEASIBILITY>, <GREEN INFRAESTRUCTURE>, <VERTICAL GARDENS>, <TRENDS>, <IMPLEMENTATION COSTS>.



Esthela Isabel Colcha Guashpa

0603020678

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el medio ambiente ha sido perjudicado por el incremento de la contaminación visual y ambiental, la misma que se origina por el crecimiento poblacional y su comportamiento. Riobamba es una de las ciudades con menor cantidad de áreas verdes, ya que, según la Organización Mundial de la Salud, la ciudad debería poseer de 9 a 15 m² de este recurso por habitante para beneficio de la población. Según el INEC, la ciudad de Riobamba tiene una superficie de 2.07 m² por persona (INEC, 2012, p: 27).

Los jardines verticales son una técnica que embellece los hogares, incrementa el contacto con la naturaleza y mejora la salud de los individuos, además, tienen un impacto ambiental positivo. Se analizó la factibilidad socioeconómica de la creación de jardines verticales naturales en alojamientos y restaurantes en parroquias urbanas de Riobamba. Para lo cual se realizó un estudio de mercado, donde se obtuvo información de los propietarios, administradores o encargados de estos establecimientos, que permitió determinar sus tendencias y preferencias.

A partir de la información proporcionada y analizada, se llevó a cabo un estudio de los costos de implementación que permitió determinar si el proyecto era viable económicamente.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La ciudad de Riobamba cuenta con un limitado índice verde, el aumento de la población, las construcciones, y el número de vehículos ha ocasionado un mayor nivel de contaminación, visual y ambiental, disminuyendo la calidad del aire y de vida de la población en general.

1.2. Objetivos

1.2.1. *Objetivo general*

Determinar la viabilidad socioeconómica de un modelo de jardín vertical natural en las parroquias urbanas de Riobamba.

1.2.2. *Objetivos específicos*

- Realizar el estudio de mercado potencial para la implementación de jardines verticales naturales.
- Analizar la factibilidad socioeconómica para la implementación de jardines verticales naturales.

1.3. Justificación

Debido al limitado índice verde de la ciudad de Riobamba, es que nace la idea de aumentar los espacios verdes, ya que a medida que aumenta la población, se reducen estos espacios. La contaminación visual y ambiental aumenta, y disminuye la calidad del aire. Por ello la necesidad de estudiar la viabilidad socioeconómica de la jardinería vertical, como alternativa para mejorar la calidad de vida de las personas de la zona urbana de Riobamba, ya que estos son una opción para purificar el aire, disminuir la contaminación visual y ambiental, para aquellos establecimientos que cuentan con espacio limitado. Además, actualmente no se cuenta con información del beneficio/costo de la implementación de estos que ayude a determinar la viabilidad y la factibilidad.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis nula

La implementación de jardinería vertical natural no es factible social y económicamente en las parroquias urbanas de Riobamba.

1.4.2. Hipótesis alterna

La implementación de jardinería vertical natural es factible social y económicamente en al menos una de las parroquias urbanas de Riobamba.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Estudio socioeconómico

2.1.1. Definición

La investigación socioeconómica consiste en observar de cerca las situaciones de la vida real, analizar cómo se relacionan con la sociedad y, desde un punto de vista económico, recolectar información sobre las condiciones de vida de las personas (Rosales, 2013, p. 9).

La investigación brindará información de carácter cultural y social, la cual es de suma importancia a la hora de llevar a cabo los proyectos sociales en los que están presentes, ya que permite identificar realidades y tendencias de los grupos humanos (Rosales, 2013, p. 9).

2.1.2. Estudio social

Los estudios sociales se consideran o se definen como la investigación de los aspectos más relevantes de los individuos que se relacionan con el entorno social en el que viven, trabajan y disfrutan de los espacios comunes, además, se relaciona con el entorno que los rodea (Gestión de Recursos Naturales, 2023, p: 1A).

2.1.3. Estudio económico

El estudio económico examina el potencial económico y el impacto de los proyectos en el sector financiero tanto a nivel individual como corporativo. En este tipo de valoración económica, la información de carácter monetario emerge de manera sistemática y metódica tras el proceso de investigación y análisis de los factores que lo componen (Euroinnova, 2006, p: 1A).

2.1.4. Estudio financiero

El análisis financiero se encarga del estudio de los estados financieros y la información histórica recopilada con el propósito de planificar a corto, mediano y largo plazo. Es de utilidad para las compañías, ya que les permite detectar sus puntos débiles y explotar de manera adecuada sus fortalezas (Barreto, 2020, p.130).

2.2. Estudio de la factibilidad socioeconómica

Un estudio de factibilidad económica facilita un análisis sistemático de costo-beneficio, que ayuda a determinar si un proyecto es económicamente viable. La viabilidad económica es un concepto que aborda un problema práctico o satisface una necesidad. La propuesta debe estar respaldada por investigaciones que demuestren su factibilidad (Duvergel, et al. 2017: p. 51).

El término se refiere a los recursos monetarios y financieros necesarios para implementar o desarrollar un proceso o actividad y adquirir los recursos necesarios, incluido el costo del tiempo, la dificultad de la tarea y el costo de adquirir nuevos recursos. El elemento más crucial es la viabilidad económica porque se ocupa de otros recursos que son limitados, más difíciles de obtener y que requieren actividades adicionales cuando no están disponibles (Duvergel, et al. 2017: p. 51).

2.3. Estudio de mercado

El análisis de mercado es la primera parte fundamental de cualquier proyecto, ya que con la información que se obtiene, se puede estimar la cantidad de demanda y oferta de un producto o servicio en un área específica (Sapag, 2010, p. 16).

2.3.1. Análisis de la demanda

El objetivo del estudio de la demanda es identificar a las personas que tienen los medios para comprar un bien o servicio, lo elijan o no (Cruz, 2017, p: 9).

Es importante destacar que la demanda se calcula en base a variables como el nivel de ingresos de los individuos, sus hábitos de consumo y el crecimiento de la población, además de la tasa de cambio de los precios (Cruz, 2017, p: 9).

2.3.2. Análisis de la oferta

Se entiende al análisis de la oferta como el estudio de cuánta cantidad de productos o servicios ofrecen diferentes empresas o economías a los clientes y consumidores, además de la investigación de campo como una herramienta para el análisis más profundo de los factores y el entorno económico de cada empresa (Baca, 2013, p. 42).

2.3.3. *Análisis de la competencia*

Es crucial por varios motivos, el primero de ellos es que la estrategia de negocios que emplee para el emprendimiento no puede ser indiferente a ello. Para poder ser un competidor fuerte, es necesario entender la forma en que la competencia utiliza sus ventajas y evitar sus desventajas. Al mismo tiempo, se vuelve en gran parte en datos que se usan para calcular las posibilidades de captarle el negocio y también para calcular los costos potenciales (Contreras, 2005: p. IA).

Estudia la interacción entre todas las compañías que participan en el mismo mercado, esto con el fin de estudiar a sus competidores, para ello es necesario conocer la cantidad de ellos y las ventajas competitivas que poseen (Contreras, 2005: p. IA).

2.4. *Diagnostico social*

2.4.1. *Tendencias y preferencias*

La expansión de la población ha conducido a la necesidad de expandir las áreas urbanas. Hoy en día, la salud y el medio ambiente están íntimamente relacionados con la contaminación de las ciudades y el deterioro de la calidad del aire. Sin embargo, la cantidad de personas seguirá en aumento y para el año 2030 se estima que habrá 8.500 millones de habitantes y para el año 2050 se calcula que habrá 97.700 millones de personas (Gómez et al., 2020: pp. 7-10).

Por estas razones es que los espacios para tener contacto con la naturaleza dentro o fuera de los hogares es mínimo, y esto es perjudicial ya que se ha demostrado que las plantas ayudan a manejar el estrés, la ansiedad y aumenta positivamente la salud mental. En la época causada por la pandemia del COVID-19 se incrementaron los tratamientos de interacción con la naturaleza con el fin de reducir efectos negativos por el confinamiento y ayudar al estado de ánimo de los individuos (Gómez et al., 2020: pp. 7-10).

Los jardines verticales son una práctica habitual a nivel mundial, ya que, a través del contacto con la vegetación, se reduce el estrés y se genera tranquilidad, además, se aprovechan los espacios vacíos de la casa para convertirlos en áreas productivas, atractivas y sustentable (Gómez et al., 2020: pp. 7-10)

2.4.2. Aumento de la población

El incremento poblacional, también llamado crecimiento demográfico, es la variación de la cantidad de personas a través de un periodo de tiempo, se calcula como la variación de personas por unidad de tiempo que se mide (MacInnes et al., 2008: p.1A).

En cuanto a los espacios verdes en el municipio de Riobamba, existen deficiencias cuantitativas en algunos casos y cualitativas en otros. En las áreas urbanas, los espacios verdes y áreas recreativas han sido insuficientes en las últimas décadas, y en los Planes de Ordenamiento Territorial de Riobamba no se han implementado la planificación planteada en este, salvo la creación del Parque Lineal Chibunga y el Parque Sesquicentenario (Cadena, 2015, p. 84).

2.4.3. Áreas verdes

Actualmente en Riobamba, la cantidad de construcción de espacios verdes es insuficiente en comparación con el crecimiento de la población, además, los contaminantes de fuentes fijas y móviles aumentan la contaminación y las afecciones respiratorias, digestivas, cutáneas y alérgicas. Dado que se cree que los árboles y las plantas ornamentales son las principales fuentes de disipación de la contaminación por oxígeno y que la OMS estima que cada persona necesita entre 10 y 15 metros cuadrados de espacio verde, Riobamba tendría 133 hectáreas de déficit en 2011 si no se toman medidas preventivas (Cadena, 2015, p. 264).

Es importante considerar que las zonas verdes deben estar cubiertas por vegetación para evitar la contaminación, de esta manera mejoraremos nuestra calidad de vida (Cadena, 2015, p. 264).

2.4.4. Desarrollo urbanístico de Riobamba

El crecimiento de la infraestructura turística, incluyendo hoteles, restaurantes, hostales y complejos turísticos, así como la variedad de servicios que brindan los operadores turísticos y las empresas privadas y comunitarias, indican cuán fuerte se ha desarrollado recientemente la industria turística en la ciudad de Riobamba (Cadena, 2015, pp. 208-210).

De acuerdo con la información disponible en el Municipio, los negocios que brindan servicios de alimentación y hospedaje, como hoteles, restaurantes y otros negocios relacionados con el turismo, representan alrededor del 9% del catastro (Cadena, 2015, pp. 208-210).

A continuación, se muestra en la tabla 1-2 la cantidad de hoteles y restaurantes que se encuentran en las zonas urbanas de la Ciudad de Riobamba.

Tabla 1-2: Catastro de actividades de hotelería y restaurante en el Ministerio de Turismo

Actividad	Total
Hotelería	66
Restaurante	183
Total	249

Fuente: Ministerio de Turismo, 2022

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2022.

Actualmente, el planeta se encuentra en un proceso de transformación, lo que se traduce en que las estrategias de marketing para hoteles y restaurantes también deben cambiar. La crisis del coronavirus les obliga a ofrecer nuevos servicios, adaptándose a las necesidades del cliente (Inbuze, 2020. p: 1A). Es por ello por lo que se ha tomado a este sector como principal mercado objetivo del estudio socioeconómico.

2.4.5. Código Urbano de la Ciudad de Riobamba, Normas de arquitectura y Construcción, Libro IV

El Municipio de Riobamba utilizó el Código Municipal en 2018 para especificar en su Artículo 220 los criterios para el tratamiento de la vegetación en algunas áreas urbanas, especialmente en las zonas viales. Estos componentes deben estar en armonía con su entorno natural y artificial, el documento especifica distancias y lineamientos para la vegetación en estanques o infraestructura (GAD MUNICIPAL, 2018: p. 305).

En el artículo 221, se propone colocar vegetación en las fachadas, paredes y techos de las edificaciones. Se debe utilizar hiedra, buganvilla y otras enredaderas que florezcan y desprendan un agradable aroma. En las terrazas se pueden utilizar vides con frutos comestibles como col, maracuyá, etc. si se crea el microclima adecuado (GAD MUNICIPAL, 2018: p. 305).

2.4.6. El sector hotelero en la ciudad de Riobamba

Los hoteles se construyeron para los viajeros provenientes de Guayaquil desde que llegó el tren en 1905. El Hotel Ecuador, propiedad de la señora Filomena Gallegos y ubicado en la calle Colón y Primera Constituyente, fue uno de los primeros. Aquí se alojaron los soldados que combatieron junto al general Eloy Alfaro en la guerra de 1945 (Castillo, 2012, p. 9).

La familia italiana Sghirla, que construyó la urbanización Bellavista, era propietaria del Hotel Ritz cuando abrió por primera vez en 1921. Después de muchos años, decidieron cerrarlo, y la señora Fanny Sghirla y su hermano Bartolo abrieron un nuevo hotel llamado Granada frente a la estación de tren (Castillo, 2012, p. 9).

El Hotel Metropolitano se estrenó en 1935, y está administrado por el Sr. Isaac Abaud, un ciudadano británico que posee la totalidad de los hoteles de la cadena en Quito y Guayaquil (Castillo, 2012, p. 9).

El Hotel Londres, que era propiedad de la familia Chaubn y estaba situado en las calles de Guayaquil y Carabobo, fue cerrado después de algunos años de funcionamiento. Con el tiempo, fue renovado y eventualmente adquirió el nombre de Hotel Continental de la familia Erazo (Castillo, 2012, p. 9).

Cuando el señor Escudero era dueño del Hotel Chimborazo en la Primera Constituyente entre Rocafuerte y Pichincha, fue asesinado por robarle sus pertenencias; la casa todavía está allí, pero ahora está ocupada por una familia diferente. Recientemente se sumaron muchos de los hoteles y hostales de El Galpón y El Cisne (Castillo, 2012, p. 9).

2.4.7. Parques representativos de las parroquias urbanas de Riobamba

2.4.7.1. Parroquia Velasco

Parque 21 de abril: Como símbolo de la independencia de Riobamba y por su ubicación privilegiada en la ciudad, es uno de los parques más significativos de Riobamba. Aquí se inician las celebraciones de Riobamba con un momento cívico. La Iglesia de la Loma de Quito, que es administrada por sacerdotes franciscanos, se encuentra en la calle Argentinos cerca del parque (Castillo, 2012: pp. 77-95).

Parque general Barriga: Hay una cancha de fútbol y baloncesto donde la gente puede jugar incluso de noche porque está iluminada, y también hay una tribuna donde las principales autoridades observan los desfiles durante las fiestas de Riobamba (Castillo, 2012: pp. 77-95).

2.4.7.2. Parroquia Veloz

Parque Ecológico Monseñor Proaño: Es un sitio que cuenta con un gran número de árboles, canchas deportivas, una laguna artificial con patos y pececillos, un puente de madera y un espacio suficiente para cocinar. Se encuentra en el sur de la urbe y está flanqueado por el río Chibunga. Paseos a caballo, varias llamas, monumentos, vuelo de pájaros y más son visibles (Castillo, 2012, pp. 77-95).

2.4.7.3. Parroquia Maldonado

Parque Pedro Vicente Maldonado: La Plaza Mayor es la primera que dibujan los directores de obras de la nueva ciudad, como era costumbre en la época. Como la Catedral y el Palacio se encuentran a ambos lados, es el lugar donde, de acuerdo con la costumbre colonial, se congrega el poder aristocrático, religioso y político (Castillo, 2012: pp. 77-95).

Parque la Libertad: El erudito historiador riobambeño Juan de Velasco, jesuita, es recordado con un monumento. El padre Juan de Velasco fue un hombre dedicado a investigar la historia de los pueblos indígenas del Ecuador. Nació en Riobamba el 6 de enero de 1727 y escribió la historia del reino de Quito antes de fallecer el 29 de junio de 1792 (Castillo, 2012: pp. 77-95).

Parque la Madre: El monumento del mismo nombre está dedicado a las madres de Riobamba, a quienes se las considera gestoras de la humanidad. El Monumento a la Madre se encuentra en medio del Parque de la Madre, por lo que es un lugar ideal para desconectar y pasar un rato tranquilo, por la belleza estética que aportan sus plantas ornamentales (Castillo, 2012: pp. 77-95).

2.4.7.4. Parroquia Lizarzaburu

Parque Sucre: El Parque Sucre, antes conocido como Plaza de Santo Domingo, fue utilizado hasta 1919 como sede de los mercados de los sábados y de los entrenamientos de fútbol durante un tiempo, hasta que el municipio decidió crear un parque por iniciativa de Luis Alberto Borja y encargó a Antonio Russo la balaustrada y los hermanos Tormen para las aceras y filetes (Castillo, 2012: pp. 77-95).

Parque Guayaquil: Fue iniciado en 1941 e inaugurado el 21 de enero de 1951 en un sector de la Quinta "Concepción" frente al Estadio Olímpico. La Concha Acústica, que alberga murales creados por Daniel León Borja y Leonardo Tejada, fue construida en 1962, alternativamente llamado Parque Infantil, es un área encantadora con áreas abiertas, áreas de juego, instalaciones

de arte "Taguantinmo", una laguna artificial con botes y un teatro para eventos de artes escénicas (Castillo, 2012: pp. 77-95).

Parque Ricpamba: Es un espacio que promueve un ambiente natural y saludable, además, se encarga de la mantención de las plantas ornamentales para los visitantes, de esta manera, disfrutan de la belleza de estas y, si así lo desean, también las pueden comprar a un bajo costo. Es posible hacer senderismo cerca del río Chibunga (Castillo, 2012: pp. 77-95).

2.4.8. Índice verde

El índice verde se calcula dividiendo el número total de espacios verdes en un área urbana que son mantenidos por los gobiernos locales, provinciales o regionales por el número total de personas que viven allí (INEC, 2012, p. 27).

2.4.8.1. Conceptos y definiciones

Índice

Representación numérica de la relación entre dos cantidades (RAE, 2014. p. 1A) .

Verde

Se trata del espacio con el color de la naturaleza que indica la hierba fresca o alguna planta que aún conserva alguna savia (RAE, 2014. p. 1A).

Urbano

Por lo general se refiere a una ciudad, o zona dominada donde no se realizan labores agrícolas (RAE, 2014. p. 1A).

Índice verde urbano

Es el conjunto de áreas verdes que se pueden medir en todo el país, en la región o en la ciudad, frente a los indicadores establecidos por la OMS (INEC, 2012: p.27).

Tipología del área verde

Se categorizan las áreas verdes por su funcionalidad (INEC, 2012: p. 1A).

Parques

Son espacios públicos en donde se realiza recreación pasiva o activa en donde se encuentran áreas verdes principalmente naturales de un tamaño especificado en las normas mínimas, que suelen contener instalaciones recreativas o actividades deportivas (INEC, 2012: p. 1A).

Parques metropolitanos

Son espacios en donde se realiza recreación pasiva o activa, generalmente están apoyados en características de reserva ecológica o paisajísticas (INEC, 2012: p. 1A).

Parques zonales

Son áreas de recreación pública, se destinan a servir a la población de una zona con servicios de recreación pasiva o activa (INEC, 2012: p. 1A).

Parques locales

Son áreas fundamentalmente recreacionales de uso público (INEC, 2012: p. 1A).

Plazas

Son áreas libres con fines cívicos y de uso público, por lo general están instaladas en manzanas enteras. Cumple con un objetivo principal que es el de realizar actividades conmemorativas, recreacionales, o para encuentros de actividades de la comuna (INEC, 2012: p. 1A).

Plazuelas o plazoletas

Son pequeñas zonas instaladas generalmente en una esquina de una manzana y son de uso público con fines de recreación pasiva (INEC, 2012: p. 1A).

Berma lateral

Son pequeñas áreas ubicadas en los lados de las principales arterias, en la parte delantera de las viviendas (INEC, 2012: p. 1A).

Berma central

Son zonas con carriles para vehículos a motor que se sitúan en medio de las avenidas. Hay lugares con varios tipos de espacios verdes, como arboledas, jardines o césped (INEC, 2012: p. 1A).

2.4.8.2. Importancia del índice verde en las ciudades

Los espacios verdes urbanos mejoran principalmente la calidad de vida y la salud de los habitantes. También facilitan que las personas participen en deportes, actividades de ocio e interacción social. Los espacios verdes urbanos también disminuyen los efectos negativos de la construcción pesada y el "cemento de las ciudades", reducen el polvo y el ruido y mejoran la biodiversidad al mismo tiempo que protegen el suelo (INEC, 2012: p. 1A).

2.4.8.3. ¿Quién se encarga de implementar el índice verde urbano (IVU)?

Actualmente, la municipalidad de Riobamba cuenta con un departamento que se encarga del medio ambiente que es respaldado por la comuna, trabajan con el MAE para desarrollar proyectos enfocados en los buenos hábitos ambientales y para concienciar a la población sobre la importancia de los espacios naturales (INEC, 2012: p. 1A).

2.4.8.3.1. Índice Verde Urbano Nacional

El intervalo del índice de ecologización urbana recomendado por la Organización Mundial de la Salud es de 9,00, el 54% de las ciudades del país cumplen con la recomendación y el 46% de las ciudades no (INEC, 2012: p.27).

2.4.8.3.2. Índice Verde Urbano por Provincia

El rango de índice verde urbano por provincia sugerido por la OMS es de 9m²/Hab, de los cuales el 58% de las 24 provincias cumplen con la recomendación (INEC, 2012: p.27).

2.4.8.3.3. *Índice Verde Urbano de Chimborazo*

Riobamba presenta el menor valor de índice verde urbano con 2,07m²/Hab, mientras que Penipe registra el mayor valor con un 55,85 m²/Hab (INEC, 2012: p.27).

2.5. **Jardinería vertical**

2.5.1. *Definición*

Es una técnica de jardinería que se practica en espacios urbanos y que consiste en cultivar plantas en una pared vertical, de esta manera, se crearán condiciones óptimas para su crecimiento. Estos presentan una gran ventaja a la salud humana y al medio ambiente ya que se preocupa por la sostenibilidad. Gracias a su impacto y belleza se relacionan a un trabajo artístico ya que se debe tener en cuenta el criterio estético al seleccionar las especies (López, 2011, pp. 5-9).

Los jardines verticales, también llamados Green Walls o Living Walls, consisten en cubrir total o parcialmente una superficie con plantas para conservar el espacio y tener un impacto estético y ambiental. Es una buena alternativa para renovar o crear nuevos espacios verdes en las ciudades (Solano, 2016: p.12-13).

2.5.2. *Características de un jardín vertical*

Consisten en disponer plantas en forma vertical, disponiendo de suelo o sustrato en donde puedan desarrollarse esta nueva visión es útil cuando no existen espacios como una parcela.

Estas plantas se adaptan fácilmente a espacios públicos y mantienen la biodiversidad de especies vegetales tanto en entornos urbanos o rurales (López, 2011, pp. 5-9).

Este concepto y nombre fue creado en 1937 por Stanley White Hart, pero fue Patrick Blanc quien inventó el sistema adecuado para jardines verticales en forma de un muro vegetal (López, 2011. pp. 5-9).

2.5.3. *Tipos de jardines verticales*

2.5.3.1. *Bandejas modulares*

El diseño del sistema está compuesto por paneles de 600 mm de ancho, 400 mm de alto y 80 mm de grosor que son a prueba de rayos UV de polietileno reciclado. Como no contienen PVC, se

pueden utilizar en construcciones respetuosas con el medio ambiente y ofrecen una reserva de agua lo suficientemente grande como para reducir el riesgo de agotamiento. Tiene un sustrato que ha sido completamente reciclado (Kahlapaisajismo, 2018; citado en Zumba, 2019: p. 15).

Los módulos tienen salidas de drenaje en la parte inferior y entradas de goteo en la parte superior. Es posible regar cada unidad por separado o mediante un circuito que conecta todos los módulos mediante una red de riego general y una salida de desagüe general. Esta posibilidad amplía el abanico de opciones para el diseño de muros vegetales al permitir la coexistencia de especies con diferentes necesidades hídricas. Tras pasar por un sistema de filtrado que recoge todo el exceso de agua, la salida de la tubería de desagüe se integra en el depósito de riego (Kahlapaisajismo, 2018; citado en Zumba, 2019: p. 15).

Debido a que la estructura se puede anclar directamente con una cobertura del 100 %, no es necesario quitar el muro, lo que reduce el costo del proyecto (Kahlapaisajismo, 2018; citado en Zumba, 2019: p. 15).

El sistema de riego responde a las técnicas de fertilización distribuyendo la solución nutritiva a través de goteros autocompensantes, que regulan la solución nutritiva para controlar el crecimiento de las plantas y reducir la necesidad de agua de riego. Se utilizan tecnologías especializadas para el control de la vegetación, la gestión del mantenimiento mediante la optimización del uso del agua y tecnologías para aumentar la eficiencia de la fertirrigación (Kahlapaisajismo, 2018; citado en Zumba, 2019: p. 15).

Las especies de plantas se propagan utilizando simulaciones por computadora que imitan los patrones de distribución natural mientras se adaptan a las condiciones ecológicas únicas del área donde se encuentra el muro. La distribución de las plantas y cómo afectarán a los espacios que se construirán se puede modelar mediante un programa informático. Con esto, los clientes pueden tener una mejor idea de cómo se ven diferentes diseños de muros (Kahlapaisajismo, 2018; citado en Zumba, 2019: p. 15).

2.5.3.2. *Le mur vegetal (Patrick Blanc)*

Patrick Blanc, un biólogo con experiencia en sistemas hidropónicos, realizó una extensa investigación que condujo a la creación de The Plant Wall. Algunas plantas crecen en ambientes sin suelo, como rocas, ramas de árboles o agua de río, pero aún están cubiertas de musgo. Estas plantas crecen en ambientes húmedos y ocasionalmente son regadas por la lluvia. Debido a que

sus raíces están colocadas en las superficies exteriores de los soportes, absorben el agua que cae sobre ellos (López, 2015; citado en Zumba, 2019: pp. 15-16).

Patrick Blanc creó sistemas en los que las plantas crecían sobre soportes verticales sin necesidad de suelo como resultado de estas apreciaciones. Se crea una cámara de 5 cm de diámetro con el aislamiento mediante un sistema de listones, la mayoría de los cuales son verticales. El diseño del sistema consiste en una capa de policloruro de vinilo de 1 mm de grosor y dos capas de fieltro de poliamida que se unen con lágrima, cada una de ellas soporta el peso de una planta (aproximadamente 20-40 plantas por metro cuadrado). El agua fluye a través de tuberías de polipropileno que tienen perforaciones en forma horizontal, el agua que no es consumida se recoge en la parte inferior del sistema. El sistema se rige por una electroválvula que se conecta a un dispensador de solución nutritiva micro concentrada (López, 2015; citado en Zumba, 2019: pp. 15-16).

2.5.4. Criterios de selección de especies

Seleccionar adecuadamente las especies que se colocarán en el jardín vertical traerán consigo el éxito o el fracaso en el diseño y la construcción. Para escogerlas, es necesario seguir los criterios de requerimientos hídricos, lumínicos, nutricionales e incluso evolutivos (Solano, 2016: p.47-63).

Tres factores que intervienen en la selección adecuada son: la clasificación taxonómica, su morfología y la ubicación del jardín vertical (Solano, 2016: p.47-63).

Hay que tener en cuenta una serie de factores que condicionan el desarrollo y el crecimiento de las plantas elegidas en el sistema.

2.5.4.1. Factores abióticos

Estos determinan el espacio físico en donde habitan los seres vivos (Solano, 2016: p.55-56).

Agua

Es necesario informarse sobre los requerimientos hídricos de cada una de las plantas cuando se encuentran en su hábitat natural, ya que la principal función del agua en las plantas es hidratarlas y permitir el movimiento de los nutrientes (Solano, 2016: p.55-56).

Dependiendo de la cantidad de agua que requieran, las plantas se pueden clasificar como:

- Especies Hidrófitas: Plantas que viven en el agua
- Especies Higrófitas: Plantas que habitan en humedales
- Especies Mesófitas: Plantas que necesitan un ambiente húmedo y recibir agua con frecuencia
- Especies Xerófitas: Plantas que crecen en entornos secos y áridos

Luz

Es necesario informarse sobre los requerimientos de luz de cada planta, ya que la radiación influye en numerosos procesos morfogénéticos, reproductivos y fisiológicos (Solano, 2016: p.55-56).

La cantidad de luz que requiere una planta se puede utilizar para clasificarla:

- Especies Heliófilas: Plantas que buscan de luz
- Especies Umbrófilas: Plantas que prefieren la sombra antes que una exposición continua a la luz solar

Topografía

La topografía es un factor muy amplio, a la hora de construir y diseñar el jardín vertical es necesario estudiar la composición del suelo en donde crecen las plantas que se van a elegir, con el fin de aportar un pH similar y elaborar fertilizantes con las mismas proporciones para su correcto desarrollo (Solano, 2016: p.55-56).

Clima

El clima depende de la temperatura, las precipitaciones o el viento, entre otras condiciones. Existen plantas de clima frío y otras de clima cálido (Solano, 2016: pp.55-56).

Nutrientes

Es importante ya que la mayoría de los nutrientes se absorben por medio de las raíces, sin embargo, una técnica novedosa para contribuir en el desarrollo de las plantas es la nutrición foliar (Solano, 2016: pp.55-56).

2.5.5. Plagas y enfermedades

La mayoría de los insectos y enfermedades se pueden evitar si se escoge el lugar correcto para cultivar las plantas. Es importante, además, supervisar y actuar con rapidez cuando se presentan síntomas (Staffler, 2010: p.23).

2.5.6. Funciones de los espacios verdes públicos

La arquitectura de espacios públicos tiene como función primordial la decoración y el aspecto estético de una ciudad, sin embargo, también tiene como finalidad primordial la función social y ecológica. A continuación, se explican brevemente las responsabilidades más importantes de estas:

- Paisajismo
- Transpirabilidad del suelo (previenen inundaciones y erosión en el suelo)
- Eliminación de dióxido de carbono, purificación del aire y reducción de la luz solar gracias a un regulador climático. Degradación de la calidad del agua gracias a la calidad del agua de un Banco Artificial o Banco Natural.
- Regulador acústico.
- Merman los impactos urbanísticos.
- Diversidad de la vida silvestre y de la vegetación.
- Pueden asistir y contribuir a la agricultura del vecindario.
- Áreas de descanso y lugares de interés social (que favorezcan la interacción social, los efectos terapéuticos y las áreas recreativas y deportivas).

La atención se centra en tres características que ayudan a la ciudad a mejorar sus condiciones actuales.

2.5.6.1. Paisajismo

Puede definirse como la restauración del paisaje urbano dentro del paisaje natural. En donde se emplean los conocimientos de composición, agronomía, tecnología, arte, historia, literatura, antropología, etc., se contribuye a la sociedad con un entorno comunitario. Asimismo, se encarga de la edificación y el diseño del jardín, además de la aplicación y el mantenimiento de la vegetación.

2.5.6.2. Regulador climático

Dado que la evaporación del suelo, las superficies de los edificios y los pavimentos urbanos atraen y replican la radiación solar al proyectarse plana, es una atmósfera más seca la que cambia el clima a su alrededor. Esto cambia el entorno natural y crea microclimas extremos y estresantes para los residentes. La temperatura subirá notablemente en verano, mientras que en invierno bajará, al contrario de lo que ocurre en verano.

2.5.6.3. Minimizan impactos de urbanización

Una metrópolis con áreas verdes bien cuidadas, jardines, parques y bosques, que están bien arreglados y planificados, tienen un impacto positivo en las ciudades, ya que están directamente relacionados con los beneficios ambientales, atrayendo a los residentes y turistas que los visitan, al tiempo que mantienen un equilibrio entre la naturaleza y la construcción para fomentar ecosistemas urbanos equilibrados.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Características del lugar

3.1.1. Localización

El presente estudio se realizó en el área urbana del cantón de Riobamba, Provincia de Chimborazo, que comprende las parroquias de Lizarzaburu, Maldonado, Velasco, Veloz y Yaruquíes.

3.1.2. Ubicación geográfica

La ubicación geográfica de las zonas urbanas se encuentra a una altitud de 2750 m.s.n.m con una latitud de 1°41'46" S y longitud de 0°3'36" O (Cadena, 2015. p: 20).

3.1.3. Condiciones Climatológicas

Las condiciones climatológicas de la ciudad de Riobamba se encuentran detalladas a continuación en la tabla 1-3.

Tabla 1-3: Condiciones climatológicas de la ciudad de Riobamba

Parámetros	Promedio
Temperatura promedio, °C	13,4
Precipitación media anual, mm/año	200 a 500
Humedad relativa, %	62,06

Fuente: Estación Meteorológica, ESPOCH, 2017

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2022.

3.2. Materiales y equipos

Los materiales y equipos que se utilizaron se detallan a continuación:

3.2.1. Materiales

- Esferos
- Lápices
- Libreta

3.2.2. Equipos

- Cámara fotográfica
- Computador
- Pendrive
- Impresora
- Calculadora
- Celular
- Software Kobo Tools

3.3. Descripción del enfoque

En este proyecto de investigación, se empleó un enfoque cuantitativo, ya que su metodología se basa en la recolección de datos para luego analizarlos a través de encuestas.

3.4. Alcance

Inicialmente los elementos a observar en los cuestionarios de los posibles potenciales clientes de la implementación de jardinería vertical que son, los dueños, administradores o encargados de hoteles y restaurantes. Son sus tendencias y preferencias, sus gustos, cuánto están dispuestos a pagar. También se analizará el beneficio/costo de la implementación de un jardín vertical natural.

3.5. Técnicas

Las técnicas que se utilizaron fueron:

3.5.1. Observación

Luego de realizar el oficio correspondiente al Ministerio de Turismo se pudo obtener información directa del catastro de hoteles y restaurantes, lo cual sirvió para la elaboración de la encuesta teniendo en cuenta las observaciones previo a las visitas de los establecimientos.

3.5.2. Encuestas

Mediante esta técnica se elaboró un cuestionario de preguntas cerradas y abiertas, el cual fue previamente validado y se dirigió al personal de cada establecimiento, lo que permitió tener una recopilación de datos que sirvieron para conocer la viabilidad del estudio.

3.6. Instrumentos de investigación empleadas

La recolección de datos se dio a través de los siguientes instrumentos investigativos:

3.6.1. Aplicación Kobo Collect

Es un software gratuito y de código abierto, que permite la recopilación de datos de campo para su uso en entornos desafiantes (KoboCollect, 2022: p. IA).

Se usó esta metodología para recolectar información de las encuestas a los hoteles y restaurantes de las zonas urbanas de Riobamba.

3.6.2. Excel

Es una herramienta muy versátil que puede ser de utilidad para obtener información valiosa a partir de grandes cantidades de información. Asimismo, es efectivo para el control de cálculos simples y la casi total remisión de cualquier tipo de información.

3.7. Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra viene indicado por el número total de establecimientos que prestan servicios de alojamiento y restauración registrados en el catastro otorgado por el Ministerio de Turismo.

3.8. Análisis de los resultados de las encuestas

Una vez que se sistematiza la información de Kobo Collect, los resultados de la encuesta se pueden generar y analizar con frecuencias y estadísticas presentadas en tablas e ilustraciones.

3.9. Factibilidad económica

Se analizaron los costos que se incurriría para implementar un jardín vertical natural, utilizando información de estudios realizados previamente.

Se calculó el valor de los costos de implementación y de mantenimiento anual, que son el punto de partida para determinar si es o no factible implementarlos.

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de mercado

El análisis de mercado ayuda a recopilar la información necesaria sobre el sector en el que se pretende implementar la jardinería vertical natural.

4.1.1. Público

El público objetivo serán los establecimientos de hoteles y restaurantes de la ciudad de Riobamba. En este caso en particular trabajaremos con personas de entre 20 y 60 años.

4.1.2. Mercado

Existe un gran número de dueños, encargados o administradores de los establecimientos que aún no cuentan con conocimiento de lo que son jardines verticales ni de sus beneficios, es por ello por lo que existen grandes oportunidades en el mercado, en la ciudad de Riobamba existen muy pocas empresas que se dediquen a la jardinería vertical.

El estudio de mercado se llevó a cabo a través de encuestas, se estableció un rango de números de locales que se encuestó, en base al catastro que proporcionó el Ministerio de Turismo.

4.1.3. Competencia

Actualmente existe una empresa especializada en paisajismo vertical en Riobamba.

4.1.3.1. Edén Company

En la urbe de Riobamba, nuestra compañía más directa es Edén. Esta compañía se especializa en el diseño y la implementación de revestimientos vegetales que tienen como objetivo preservar la ecología en tiempos de urbanismo.

Dirección: Local 1. Uruguay y Argentinos. Local 2. García Moreno y Ulpiano Pérez

Teléfonos: +593 979287628 - +593 979516353

Redes Social: Facebook: Edén Company / Instagram: @edencompanyec / Tiktok: @edencompanyec



Ilustración 1-4: Logo de la empresa Edén Company

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2022.

4.2. Diseño de la encuesta

La encuesta está compuesta por 18 preguntas, en las cuales se pueden encontrar preguntas abiertas y cerradas, creadas con precisión y claridad para que las personas de los establecimientos puedan responderlas. Cada una de estas preguntas ayudaron a conseguir la información necesaria para conocer la viabilidad de la implementación de jardinería vertical natural.

4.3. Tamaño de la muestra

Para la cantidad de personas que conforman la muestra, se escogió el total de negocios que se dedican a brindar hospedaje y comida a los turistas en el área urbana de Riobamba, ya que es en este sector donde se encuentran la mayor cantidad de opciones para experimentar nuevas tendencias.

La encuesta se aplicó a 249 establecimientos ubicados en la zona urbana de la ciudad de Riobamba. De los cuales, 66 son establecimientos que brindan servicios de alojamiento y 183 son establecimientos que brindan servicios de alimentación.

4.4. Análisis de los resultados de la encuesta

Una vez que se recopiló información sobre Kobo Collect, fue posible identificar y analizar los resultados de las encuestas, a través de frecuencias y datos estadísticos que se expresaron a través de tablas e ilustraciones.

Las respuestas obtenidas a las interrogantes de la encuesta fueron:

4.4.1. Servicio que ofrecen los establecimientos registrados en el Ministerio de Turismo

Como se puede observar en la tabla 1-4 de los 249 establecimientos a los cuales se le aplicó la encuesta se puede observar que el 69,48% de ellos ofrece servicio de restaurante mientras que el 5,62% ofrecen otros servicios como crepería, heladería, resto bar, etc.

Según el catastro proporcionado por el Ministerio de Turismo (2022, p: IA), se conoce que existen 66 establecimientos que prestan servicios de alojamiento y 186 establecimientos prestan servicios de restaurante.

Tabla 1-4: Servicio que ofrecen los establecimientos de las zonas urbanas de Riobamba

Servicio	Frecuencia	Porcentaje, %
Restaurante	173	69,48
Hotel	62	24,9
Otro	14	5,62

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2022.

4.4.2. Presencia de jardín en los establecimientos de la ciudad de Riobamba

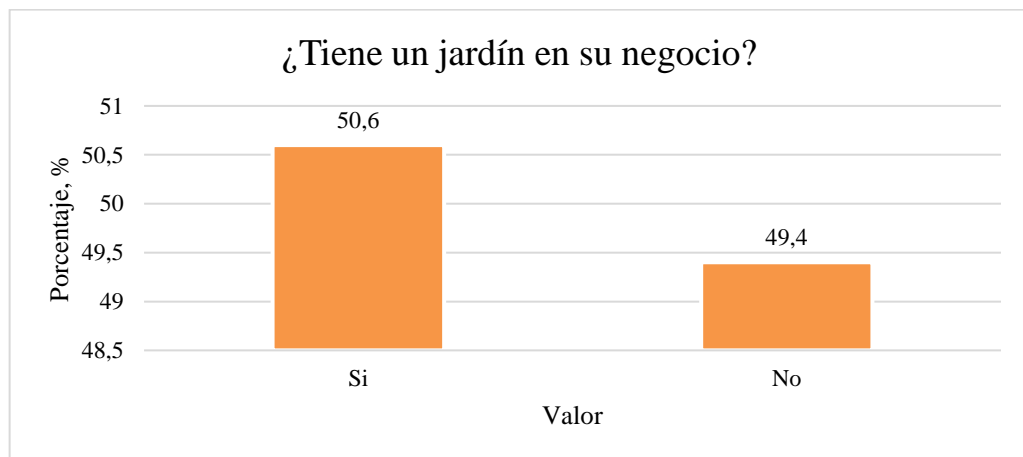


Ilustración 2-4: Presencia de jardín en los establecimientos de la ciudad de Riobamba

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

De los resultados obtenidos en la encuesta, se pueden mencionar que, 126 establecimientos que representa el 50,6%, tiene un jardín en su negocio, mientras que 123 establecimientos mencionan

que no poseen un jardín en sus negocios, lo que representa un 49,4%, como se puede observar en la ilustración 2-4.

Según Christi Nash (2022, p. 1A), los principales beneficios de tener un jardín en los establecimientos es embellecer las ciudades, proporcionar productos frescos, aumentar el acceso a los alimentos, reducir la dependencia de la agricultura industrial y, ayuda a absorber las emisiones de carbono.

4.4.3. *Preferencia de tipo plantas en los jardines de los establecimientos*

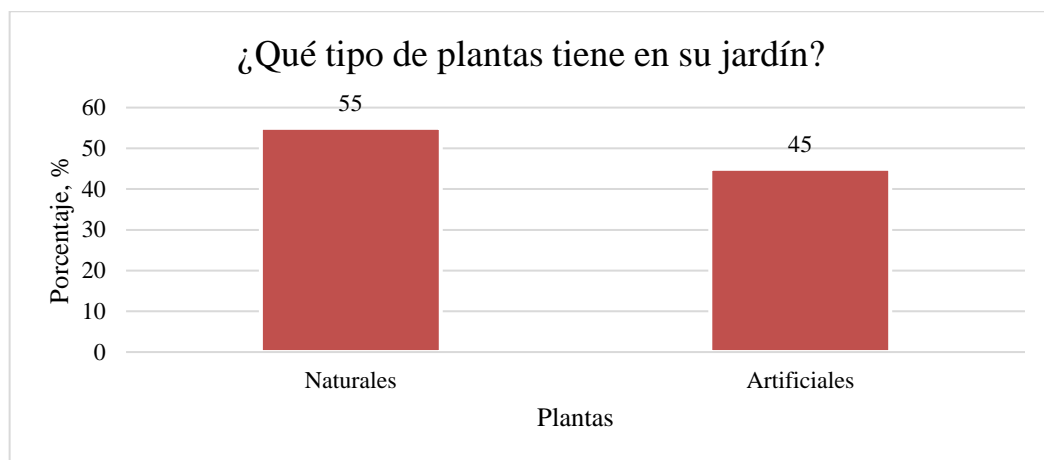


Ilustración 3-4: Preferencia de tipo de plantas en los jardines de los establecimientos

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

Como se puede observar en la ilustración 3-4, de los establecimientos que respondieron que sí poseen un jardín en su negocio, el 55% respondió que tiene plantas naturales, y el 45% respondió que posee plantas artificiales en sus establecimientos.

Según Verdegem (2014, p. 1A), las plantas artificiales son sólo decoraciones que se veía que requieren poco mantenimiento, ya que solo se limpian con un paño húmedo, se aspiran para quitar polvo y suciedad, no crecen, no tienen aroma, no se reproducen y en ocasiones son letales o inflamables, en contraste, las plantas naturales son organismos que aportan color, aroma y purifican el aire, además, absorben dióxido de carbono y generan oxígeno.

Muchas veces existe un dilema, al momento de decidir qué tipo de plantas usar, y un detalle importante al momento de elegir puede ser el costo y mantenimiento, pero lo cierto es que no hay comparación entre un ser vivo y un objeto que pretende serlo.

4.4.4. Preferencia de especies en los establecimientos

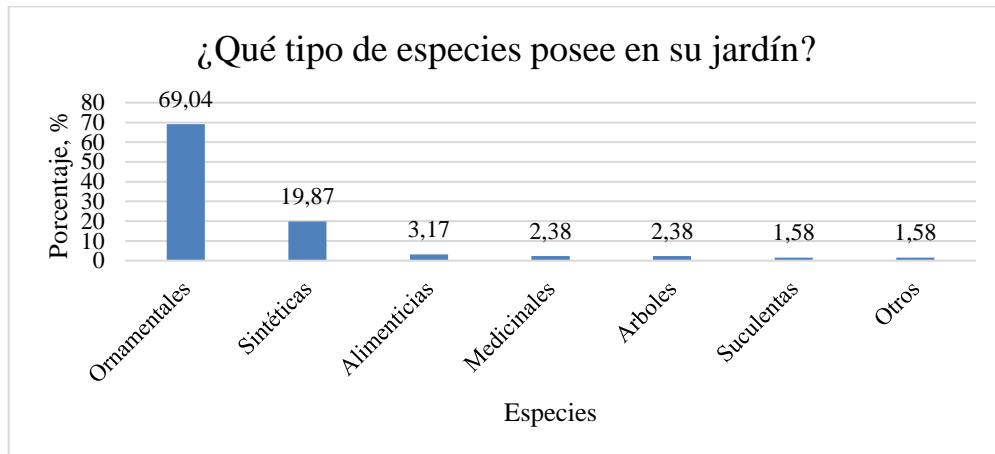


Ilustración 4-4: Preferencia de especies en los establecimientos

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

Como se puede observar en la ilustración 4-4, de los 126 establecimientos que respondieron que sí tienen un jardín en su establecimiento, un 69,04% prefieren plantas ornamentales, un 19,87% prefieren plantas sintéticas, el 3,17% prefiere plantas alimenticias, 2,38% prefieren árboles y plantas medicinales, y un 1,58% prefieren suculentas u otro tipo de plantas.

Según Rivera (2014; citado en Guamán, 2015, p. 13) además de su función estética, las plantas ornamentales también son beneficiosas para la salud, el estado de ánimo y la calidad de vida, ya que poseen propiedades químicas y físicas. Es por ello por lo que cuidar de las plantas no solo beneficia al planeta, sino también a los seres humanos. Su poder es tan grande que algunas compañías las incorporan en sus oficinas para aprovechar sus beneficios. Por esta razón, muchas personas las prefieren, no solo por su belleza decorativa, sino también porque ayudan a la salud, al contribuir a mantener la estabilidad física, psicológica y emocional, son de gran importancia en la construcción de entornos (Guamán, 2015: p. 13).

4.4.5. Lugar donde se adquieren las plantas

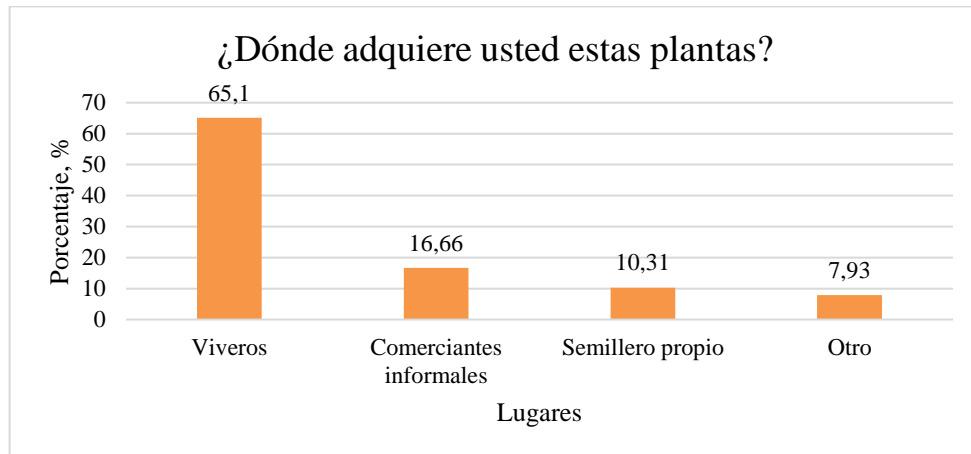


Ilustración 5-4: Lugar donde se adquieren las plantas

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

De los establecimientos que poseen plantas, 82 de ellos prefieren adquirir las plantas en viveros, lo que representa, un 65,1%, 21 de los establecimientos prefieren adquirir las plantas mediante comerciantes informales, lo que representa un 16,66%, 13 de ellos prefieren adquirir las semillas y crear un semillero propio en sus hogares, lo que representa un 10,31%, y 10 de ellos prefieren adquirir las plantas en otros sitios, lo que representa el 7,93%, como se puede observar en la ilustración 5-4.

Según Calizo (2019, p. 1A), se prefieren los viveros al momento de adquirir las plantas, ya que aquí trabajan especialistas en el tipo de plantas que comercializan, se garantiza obtener un producto de calidad, el cliente se ahorra los intermediarios, puede observar el producto en primera persona, puede aprender y preguntar cuáles son los cuidados de las plantas que van a adquirir.

4.4.6. Razón principal para adquirir las plantas en los sitios ya mencionados

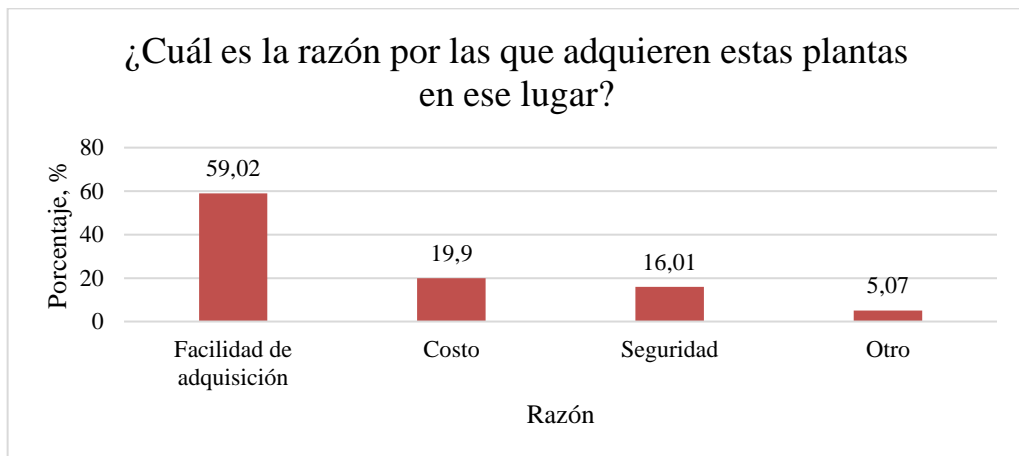


Ilustración 6-4: Razón principal para adquirir las plantas en los sitios ya mencionados

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

De los 82 establecimientos que respondieron que prefieren adquirir sus plantas en viveros, el 59,02% adquieren las plantas en viveros por facilidad de adquisición, es decir, porque los sitios están ubicados cerca del establecimiento, por facilidad de movilización, el 19,9% prefiere adquirir las plantas en viveros por los costos, el 16,01% adquiere las plantas en viveros por seguridad, es decir adquirir plantas sin enfermedades, plantas fuertes, para asegurar que su trasplante sea seguro y adecuado, y el 5,07% adquieren sus plantas en viveros por otras razones, como se puede observar en la ilustración 6-4.

Es más fácil adquirir plantas en viveros ya que contamos con varios en la ciudad, y estos ayudan a adquirir plantas controladas ya sea en temperatura, humedad, fertilidad o luz y otra de las razones también es poder obtener plantas lo suficientemente fuertes para poder trasplantarlas a su lugar definitivo.

4.4.7. Conocimiento sobre jardinería vertical

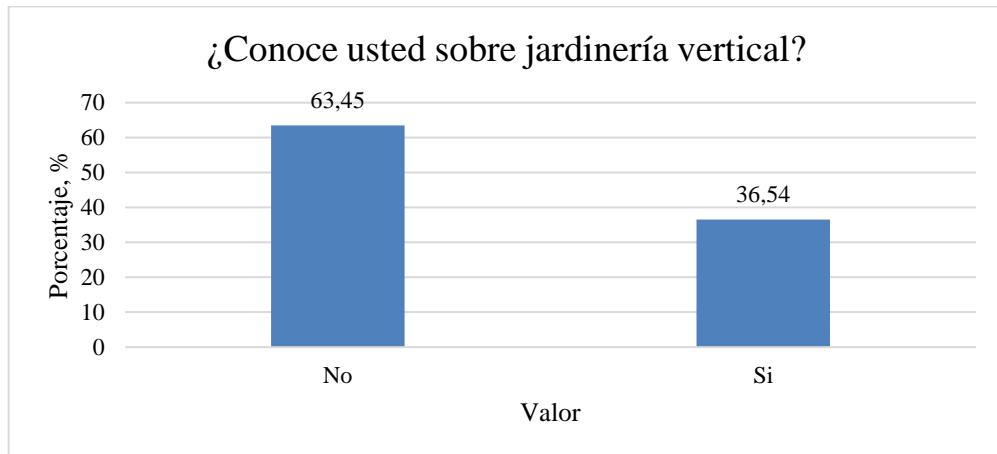


Ilustración 7-4: Conocimiento sobre jardinería vertical

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

De los 249 establecimientos en donde se aplicaron las encuestas, como se puede observar en la ilustración 6-4, el 63,45% de establecimientos no tiene conocimiento sobre el tema de Jardines Verticales y solo un 36,54% de los establecimientos si conoce, tiene noción o a escuchado sobre el tema de Jardinería vertical.

Según Zumba (2019, p. 42) en su Proyecto de investigación “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DE JARDINERÍA VERTICAL EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO” afirma que, el 87% de personas no conoce sobre la jardinería vertical.

4.4.8. Conocimiento sobre los tipos de jardinería vertical

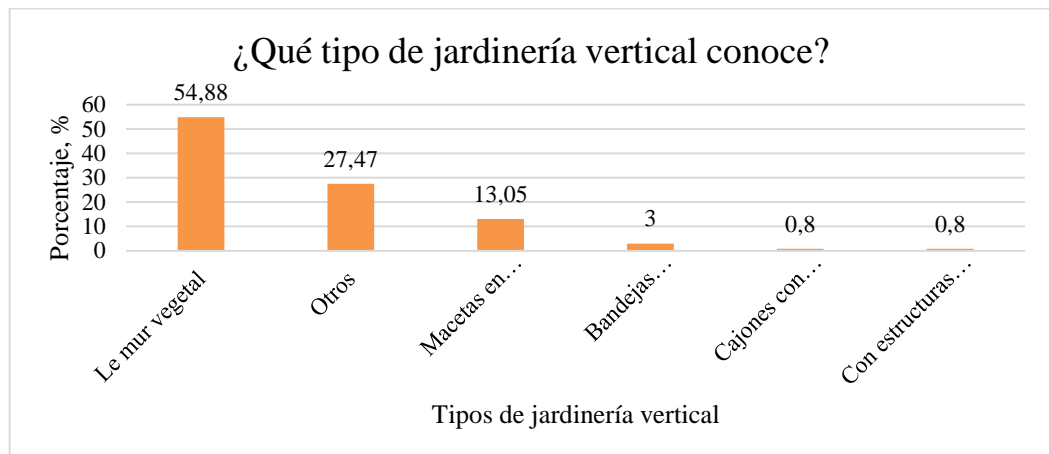


Ilustración 8-4: Conocimiento sobre los tipos de jardinería vertical

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

De los 91 establecimientos que manifestaron que, sí conocen, tienen noción o han escuchado sobre jardinería vertical, solo el 54,88% conoce el tipo Le Mur Vegetal, el 27,47% conocen otros tipos de jardinería vertical, como las hiedras en las paredes, el 13,05% conoce las macetas en estantes, el 3% conoce las bandejas modulares, y el 0,8% conoce el tipo Con estructuras que contienen bolsas y Cajones con compartimentos, como se puede observar en la ilustración 8-4.

El tipo de jardinería que más se ha visto implementado en la ciudad son los jardines verticales sintéticos, sin embargo, los jardines verticales naturales más implementados son los de Le Mur vegetal.

4.4.9. Interés sobre implementación de jardinería vertical en los establecimientos

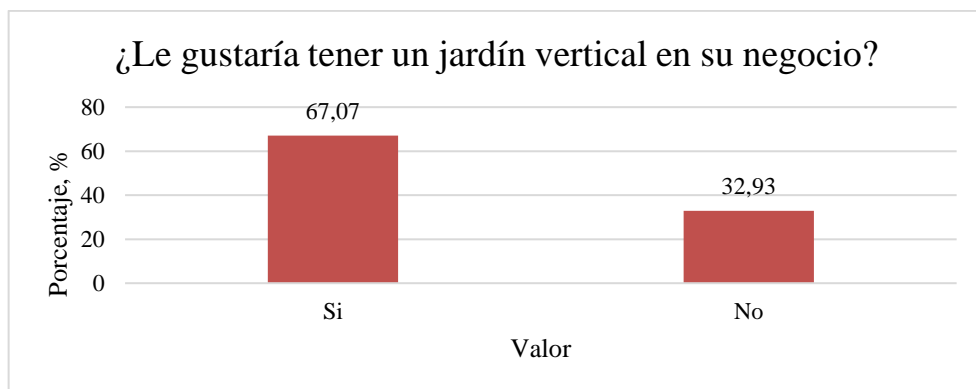


Ilustración 9-4: Interés sobre implementación de jardinería vertical en los negocios

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

De los 249 establecimientos encuestados, como podemos observar en la ilustración 8-4, el 67,07% de los establecimientos, tiene interés sobre la implementación de jardines verticales, mientras que el 32,93% de los establecimientos, no tiene ningún tipo de interés en la implementación de jardinería vertical.

4.4.10. Preferencia de tipo de plantas en los jardines verticales

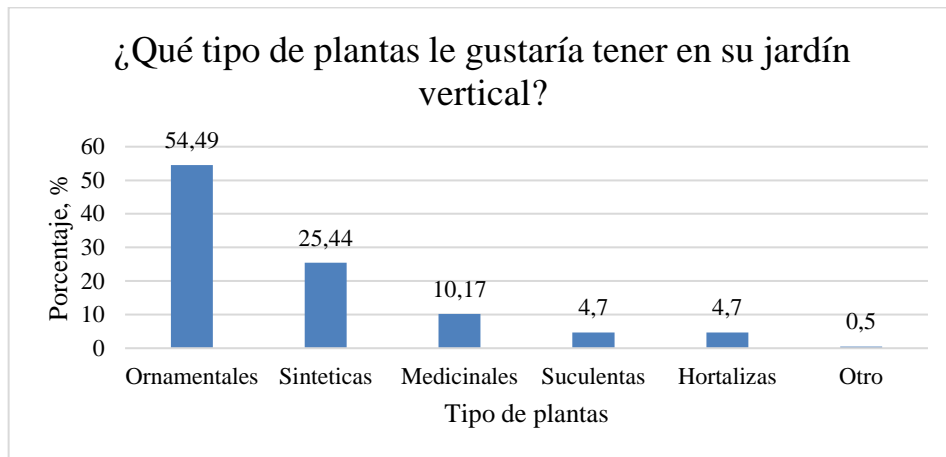


Ilustración 10-4: Preferencia de tipo de plantas en los jardines verticales

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

Como se puede observar en la ilustración 10-4, el 54,49% de ellos prefiere las plantas ornamentales, el 25,44% prefieren plantas sintéticas, el 10,17% prefiere plantas medicinales, el 4,7% prefiere plantas suculentas y hortalizas, y un 0,5% de los establecimientos prefieren otro tipo de plantas, lo que sugirieron fue, un mix de plantas, es decir plantas naturales junto a plantas sintéticas.

4.4.11. Predisposición de valores a pagar por la implementación de cada metro cuadrado de jardines verticales

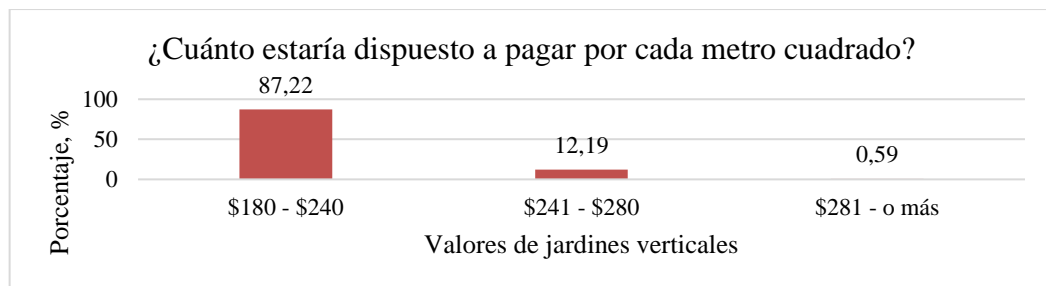


Ilustración 11-4: Predisposición de valores a pagar por la implementación de cada metro cuadrado de jardines verticales

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

Como se puede observar en la ilustración 11-4, de la predisposición de valor a pagar por la implementación de cada metro cuadrado de jardines verticales, el 87,22% de los establecimientos, están dispuestos a pagar de entre 180 a 240 dólares estadounidenses, el 12,19% de los establecimientos, está dispuesto a pagar de entre 241 a 280 dólares estadounidenses, y tan solo el 0,59% está dispuesto a pagar de entre 281 o más dólares estadounidenses. La mayoría de las personas encuestadas dueños, encargados o administradores de los establecimientos, afirman que los precios de la jardinería vertical natural son bastante altos y que estos se elevarían con los mantenimientos que se le debe dar al jardín vertical.

Según Zumba (2019, p. 45) en su Proyecto de investigación “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DE JARDINERÍA VERTICAL EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO” el 67% de personas encuestadas están dispuestas a pagar de entre 180 a 240 dólares estadounidenses, el 21% de entre 241 a 280 dólares estadounidenses y el 12% de entre 281 dólares estadounidenses o más.

4.4.12. Medios por los cuales se conoce sobre jardinería vertical

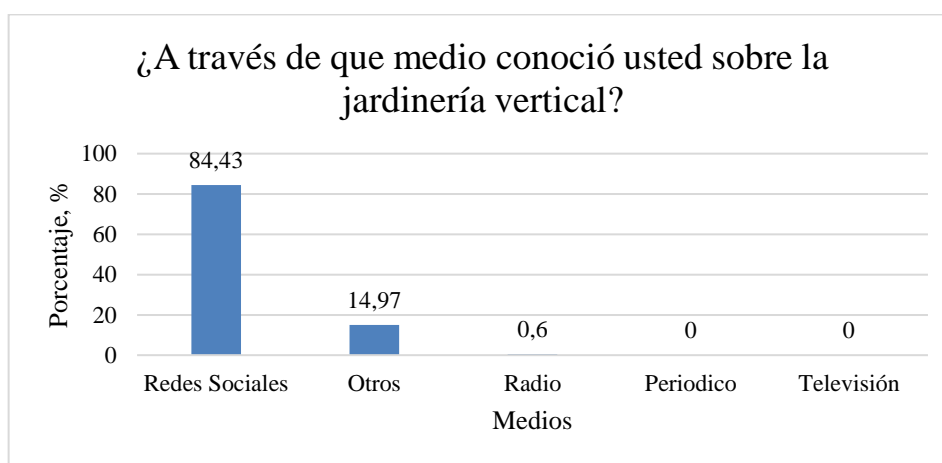


Ilustración 12-4: Medios por los cuales se conoce sobre jardinería vertical

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

Como se puede observar en la ilustración 12-4, el 84,43% de establecimientos menciona que conoció sobre el tema a través de las redes sociales, el 14,97% de establecimientos asevera que conoció la jardinería vertical en otro lugar como en viajes a diferentes países, y sólo el 0,6% de los establecimientos escucho, o conoce de jardinería vertical a través de la radio.

Escobar (2018, p. IA) afirma que las redes sociales facilitan el contacto con clientes potenciales, responden preguntas sobre el producto o servicio, los llevan hacia los puntos de venta o conocen más sobre su experiencia de compra.

4.4.13. Conocimiento de empresas en la ciudad de Riobamba dedicadas a la jardinería vertical

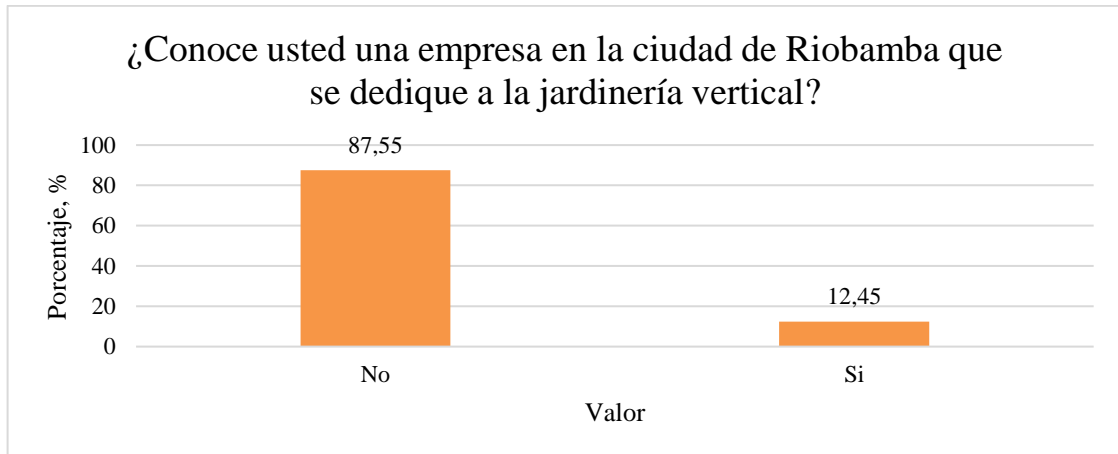


Ilustración 13-4: Conocimiento de empresas en la ciudad de Riobamba dedicadas a la jardinería vertical

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

Como se puede observar en la ilustración 13-4, de los establecimientos encuestados, el 87,55% niega que conoce la presencia de empresas que presten el servicio de jardinería vertical en la ciudad de Riobamba, mientras que el 12,45% de los establecimientos, menciona que sí tienen conocimiento, o noción sobre la existencia de empresas que presten el servicio de jardinería vertical en la ciudad de Riobamba.

Actualmente el conocimiento sobre la presencia de empresas que presten el servicio de jardinería vertical es mínimo, ya que es una actividad que recién se está impulsando.

4.4.14. Nombres de las empresas más reconocidas en la ciudad de Riobamba

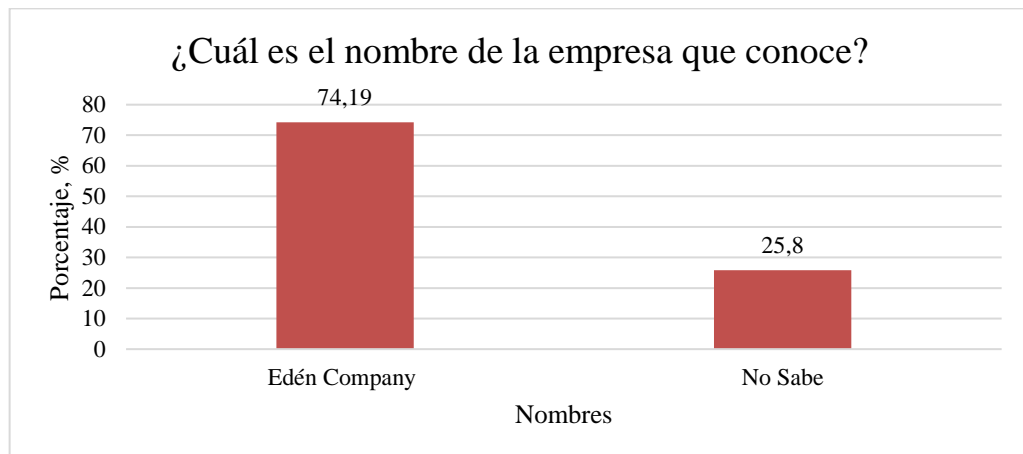


Ilustración 14-4: Nombres de las empresas más reconocidas en la ciudad de Riobamba

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

De los establecimientos que afirmaron que conocen una empresa que se dedique a la jardinería vertical, como se puede observar en la ilustración 14-4, el 74,19% de los establecimientos afirmaron que el nombre de la empresa que conocen es Edén Company, mientras que el 25,8% de establecimientos afirmaron que conocen, o que alguna vez vieron la empresa, pero les es imposible recordar el nombre de está.

La empresa que es más reconocida en la ciudad de Riobamba es la empresa Edén Company, muchos afirman que fue a través de las redes sociales que conocieron de esta empresa, y otros tantos afirman que fue gracias a recomendaciones de personas cercanas.

4.4.15. Preferencia sobre recibir información de jardinería vertical

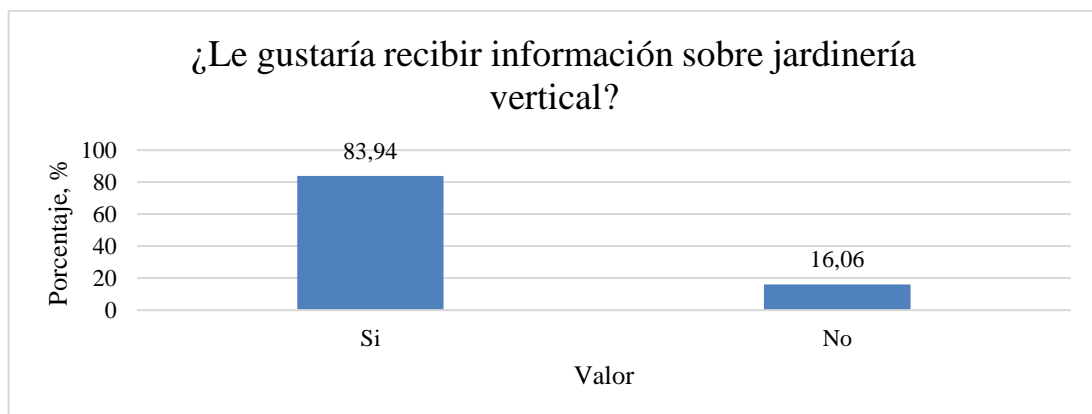


Ilustración 15-4: Preferencia sobre recibir información de jardinería vertical

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2022.

Como se puede observar en la ilustración 15-4, de los establecimientos encuestados, el 83,94% sí le gustaría recibir información sobre jardinería vertical, mientras que, el 16,06% de los establecimientos no le gustaría recibir ningún tipo de información.

4.4.16. *Preferencia sobre medios por los cuales les gustaría recibir información sobre servicios y promociones de la jardinería vertical*

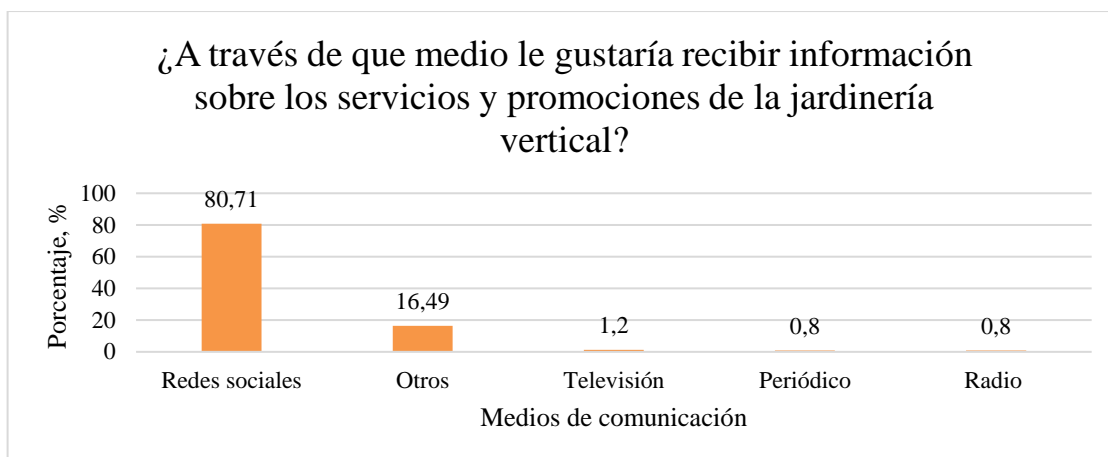


Ilustración 16-4: Preferencia sobre medios por los cuales les gustaría recibir información sobre servicios y promociones de la jardinería vertical

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

De los establecimientos que si deseasen recibir información sobre jardinería vertical, como podemos observar en la ilustración 16-4, el 80,71% de los locales prefieren recibir información a través de las redes sociales, mientras que el 16,49% prefiere hacerlo a través de otros medios, como el correo electrónico, el 1,2% prefiere recibir información a través de la televisión y el 0,8% a través del periódico o la radio.

4.4.17. Razón por la cual los establecimientos estarían dispuestos a implementar un jardín vertical

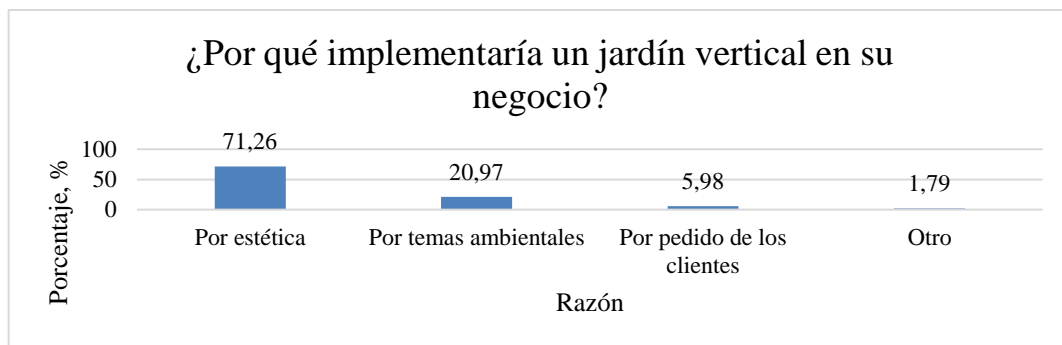


Ilustración 17-4: Razón por la cual los establecimientos estarían dispuestos a implementar un jardín vertical

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

De los establecimientos encuestados, en la ilustración 17-4 se puede observar que, el 71,26% de los establecimientos afirman que la razón principal para implementar un jardín vertical en su negocio es por estética, el 20,97% de los establecimientos implementarían el jardín vertical por temas ambientales, el 5,98% de los establecimientos implementaría el jardín vertical por pedido de los clientes y el 1,79% de los establecimientos implementaría un jardín vertical por otras razones como los son, atraer más clientes, o por gusto y decisión propia.

4.4.18. Sugerencias útiles para una empresa que se dedique a la implementación de jardines verticales

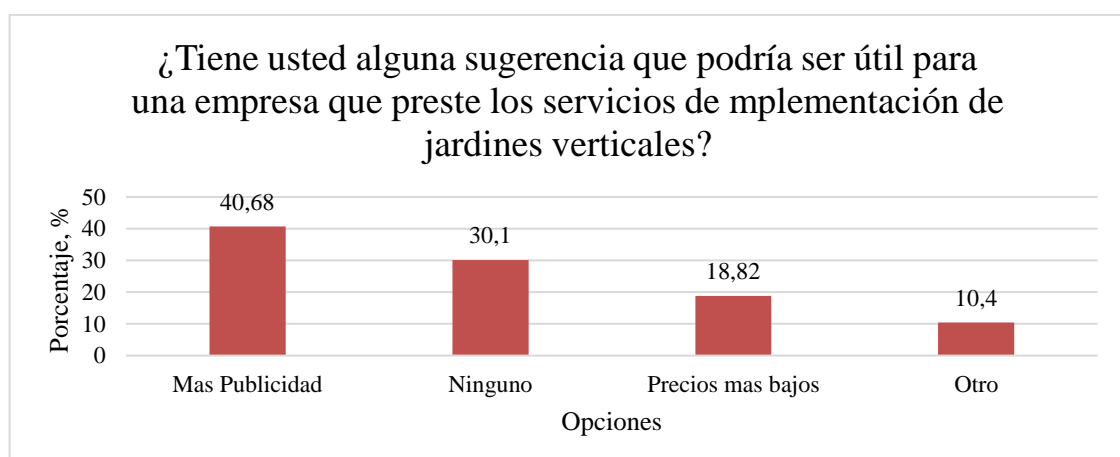


Ilustración 18-4: Sugerencias útiles para una empresa que se dedique a la implementación de jardines verticales

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

De los establecimientos encuestados, como podemos observar en la ilustración 18-4, el 40,68% de los establecimientos sugiere que, las empresas que prestan los servicios de jardinería vertical deben hacer más publicidad, para que se den a conocer, y sobre el producto que ofertan, un 30,1% de los establecimientos no tienen ninguna sugerencia, ya que el conocimiento que tienen sobre la jardinería vertical es mínima, o en muchos de los casos escasa, un 18,82% de los establecimientos sugiere que los precios de los jardines verticales naturales son muy elevados y que se deberían implementarlos a precios más accesibles, para impulsar la compra de los mismos, y un 10,4% de los establecimientos tienen otro tipo de sugerencias, como, implementar más empresas que se dediquen a la jardinería vertical natural, que los conocimientos que tienen innoven al momento de promocionarse en el mercado, dar más opciones de diseño como mezclar plantas naturales y sintéticas para que el diseño no se vea tan superficial, entre otras sugerencias.

4.5. Costo de implementación por 1m²

4.5.1. Activos fijos

Son bienes patrimoniales que se espera tener por un lapso mayor a un año, con la finalidad de ser productivos en las labores principales de la implementación del jardín vertical.

Tabla 2-4: Activos Fijos para implementar 1m²

Activos Fijos para 1m²			
Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Muebles y enceres			
Escalera	1	45,00	45,00
Maquinaria, equipos y herramientas de trabajo			
Pistola de Grapas	1	50,00	50,00
Flexómetro	1	15,00	15,00
SERRUCHO	1	12,00	12,00
Taladro	1	57,00	57,00
Brocas 1/4	2	4,2	8,40
PH metro	1	12,74	12,74
Llave N.11	2	2,00	4,00
Equipos de limpieza			
Escoba	1	5,00	5,00
Recogedor	1	3,00	3,00
Total			212,14

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

4.5.2. Capital de trabajo

Es la cantidad de recursos que se necesita para realizar las operaciones de instalación de jardines verticales con normalidad, representa la determinación de la cantidad de capital para cubrir los gastos e insumos, y también los pagos de los salarios a las personas que nos ayuden de mano de obra indirecta y mano de obra directa.

Tabla 3-4: Capital de trabajo

Capital de Trabajo	
Denominación	Valor
Mano de Obra Directa	70
Material Directo	114,37
Total	184,37

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

4.5.2.1. Mano de obra directa

Personal que interviene directamente en la instalación del jardín vertical natural.

Tabla 4-4: Mano de obra directa

Mano de Obra Directa 1m2			
Denominación	Cantidad	Precio Unitario/hora	Valor Total
Mano de obra para instalar la estructura metálica	1	5	5
Mano de obra para instalar estructura de madera	1	10	10
Mano de obra para instalar el sistema de riego	1	15	15
Mano de obra para instalar el sistema eléctrico	1	10	10
Mano de obra para instalar la geomembrana el fieltro y las plantas	2	15	30
Total			70

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

4.5.2.2. Material Directo

Todos los materiales que se usan para un jardín vertical natural.

Tabla 5-4: Materiales Directos para 1m²

Materiales Directos para 1m²				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Infraestructura				
Infraestructura metálica	unidad	1	20,00	20,00
Sistema de Riego (tuberías, bomba, manguera, goteros, chek, canaleta, conector inicial)	unidad	1	22,26	22,26
Sistema eléctrico (Cable, toma corriente, enchufe)	unidad	1	17,00	17,00
Materiales				
Tablas de Monte	unidad	3	2,5	7,50
Pernos 2,5"	unidad	16	0,05	0,80
Arandelas	unidad	16	0,05	0,80
Collarin PVC 32mm x 3/4" dos tornillos	unidad	3	1,78	5,34
Adapt flex 16 x 3/4" macho	unidad	3	0,5	1,50
Geomembrana	metro	1	2,45	2,45
Polifiltro	metro	1	3	3,00
Suministros y materiales				
Grapas	caja	1	7,5	7,5
Lápiz	unidad	1	0,3	0,3
Plantas				
Duranta Verde	unidad	6	0,5	3,00
Hoja de Sangre	unidad	6	0,5	3,00
Mala Madre	unidad	6	0,5	3,00
Vincas	unidad	6	0,75	4,50
Mariposas	unidad	6	0,5	3,00
Bioestimulantes				
Alga Energy	litros	0,1	7	0,70
Rhizum	litros	0,15	6	0,90
Vitamar escl	litros	0,1	4,5	0,45
Corrector				
Corrector de pH	litros	0,17	1,75	0,30
Sustratos				
Fibra de Coco (35%)	kg	3,36	1,5	5,04
Humus (50%)	kg	4,8	0,19	0,91

Sustrato (15%)	kg	1,4	0,8	1,12
Total				114,3
				7

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

4.5.3. Gastos administrativos

Los gastos administrativos son, los servicios básicos y los servicios de transporte, proyectados para un mes.

Tabla 6-4: Gastos Administrativos

Gastos Administrativos			
Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Consumo mensual
Servicios Básicos			
Servicio de agua potable	1	2	2
Servicio de luz eléctrica	1	2	2
Otros			
Servicio de Transporte	1	5	5
Total			9

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

4.5.4. Depreciación

La depreciación es la disminución de los activos fijos, debido al desgaste por uso, con el paso del tiempo.

Tabla 7-4: Depreciación

Depreciación					
Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo Total	Tasa de Depreciación anual	Costo Depreciación Anual
Muebles y encerados					
Escalera	1	45,00	45,00	10%	4,50
Maquinaria, equipos y herramientas de trabajo					
Grapadora	1	50,00	50,00	10%	5,00
Flexómetro	1	15,00	15,00	10%	1,50

Serrucho	1	12,00	12,00	10%	1,20
Taladro	1	57,00	57,00	10%	5,70
Brocas 1/4	2	4,2	8,40	10%	0,84
Phmetro	1	12,74	12,74	10%	1,27
Llave N.11	2	2,00	4,00	10%	0,40
Total, depreciación anual					20,41
Total, depreciación mensual					1,70

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

4.5.5. Costo total de instalación

Tabla 8-4: Costo total de instalación para 1m²

Costo total de instalación 1m²	
Denominación	Valor
Mano de Obra Directa	70
Mano de Obra Indirecta	25
Materiales Directos	114,37
Depreciación de activos fijos	20,41
Total	229,78

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

4.5.6. Costo total de mantenimiento

Tabla 9-4: Costo total de mantenimiento anual para 1m²

Costo total de mantenimiento anual 1m²	
Denominación	Valor anual
Mantenimiento de sistema de riego	60 Cada 6 meses
Mantenimiento de sistema eléctrico	10 Cada 6 meses
Mano de obra para podas	40 Cada 4 meses
Plantas para reponer las plantas muertas	9 Cada 6 meses
Servicio de luz	24 Cada mes
Servicio de agua	24 Cada mes
Servicio de transporte	10 Cada 6 meses
Bioestimulantes (rhizum, alga energy, vitamar escel)	24,6 Cada mes
Corrector de pH	3,57 Cada mes
Total	205,17

Realizado por: Murgueitio Morales, Alisson, 2023.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- La implementación de jardines verticales naturales en las parroquias urbanas de Riobamba es viable socialmente. De acuerdo con las encuestas realizadas a los dueños, administradores o encargados de los establecimientos, se conoció que prefieren usar plantas ornamentales en la implementación de jardinería vertical.
- El estudio de mercado potencial determinó que la jardinería vertical es aceptada por un 67,07% de los participantes, con esto, se notó una necesidad creciente de proyectos que integren naturaleza en los establecimientos, sobre todo en interiores de aquellos que prestan servicios de alojamiento y alimentación.
- El análisis de la factibilidad socioeconómica de la implementación de jardinería vertical determinó que, el costo de instalación de 1m² es de 229,78USD. Lo que resulta viable económicamente. Se conoció que las personas están dispuestas a pagar de entre 180USD a 240USD por 1m².

5.2. Recomendaciones

- Difundir más ampliamente los beneficios que se obtienen con la implementación de jardinería vertical.
- Promover de mejor forma la implementación de jardines verticales con el uso de plantas naturales.
- Crear jardines verticales mixtos entre plantas naturales y sintéticas, para reducir costos de implementación.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA DE RIOBAMBA. *Plan estratégico de desarrollo cantonal.* [En línea]. Riobamba, Ecuador, 2012. [Consulta: 12 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.epemapar.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/plandesarrollocantonal.pdf>

ARQUITASA. *Urbanismo* [En línea]. 2021. [Consulta: 24 diciembre 2022]. Disponible en: <https://arquitasa.com/urbanismo/>

BACA, G. *Evaluación de Proyectos.* 7ma Edición. México D.F: Ed. Mac Graw Hill. 2013.

BÁEZ, Ana L.; & ACUÑA, Alejandrina. Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en áreas protegidas. México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. 2003. pp. 1-152. [Consulta: 24 diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS15/MGTSV15-05/Semana3/Lecturas3/002.pdf>

BARRETO, N. “Análisis financiero: factor sustancial para la toma de decisiones en una empresa del sector Comercial”. *Universidad y Sociedad* [En línea], 2020, 12(3), pp.129-134. [Consulta: 24 diciembre 2022]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n3/2218-3620-rus-12-03-129.pdf>

CADENA, N. *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Riobamba* [En línea]. [Consulta: 24 diciembre 2022]. Disponible en: https://issuu.com/ramirovallejo/docs/plan_de_desarrollo_2015-2030

CALIZO, A. ¿POR QUÉ COMPRAR PLANTAS EN UN VIVERO? *Time Just* [En línea]. 2019. [Consulta: 24 diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.timejust.es/actualidad/por-que-comprar-plantas-en-un-vivero/>

CASTILLO, A. Análisis de la situación turística en la ciudad de Riobamba y sus perspectivas de desarrollo, caso departamento de turismo del ilustre municipio de Riobamba, periodo 2012 – 2013. [En línea] (Trabajo de investigación). (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas. Riobamba-Ecuador 2010. pp. 9, 77-95. [Consulta: 24 diciembre 2022]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2777/1/42T00300.pdf>

CONTRERAS, C. *Estudio de mercado*. [En línea]. [Consulta: 24 diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.monografias.com/trabajos13/mercado/mercado>

CRUZ, A. Estudio de mercado para la comercialización de jugo de naranja en el cantón Esmeraldas, ciudad Esmeraldas 2017 [En línea]. (Trabajo de Titulación) (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Esmeraldas-Ecuador. 2017. pp. 2-82. [Consulta: 24 diciembre 2022]. Disponible en: <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/985/1/CRUZ%20JACHO%20FERNANDO%20ANDRES.pdf>

ESCAMILLA, Z.; & CALDERA, D. “Análisis de los factores socioeconómicos y psicosociales en mujeres y hombres emprendedores nacientes en México”. *Investigación Administrativa* [En línea], 2013, 42(111) (México). p. 1A. [Consulta: 10 octubre 2022]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-76782013000100007

ESCOBAR, C. 11 beneficios de las redes sociales para tu negocio. *Sprout Blog* [En línea]. 2018. [Consulta: 10 octubre 2022]. Disponible en: <https://sproutsocial.com/es/insights/beneficios-de-las-redes-sociales/>

EUROINNOVA. *Que es un estudio económico*. [En línea]. 2022. [Consulta: 11 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.euroinnova.ec/blog/que-es-un-estudio-economico#:~:text=%C3%A1rea%20de%20econom%C3%ADa-,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20estudio%20econ%C3%B3mico%3F,financiero%2C%20tanto%20individual%20como%20empresarial..>

FRICK, D. *Una teoría del Urbanismo*. [En línea]. Segunda edición, Bogotá: Universidad del Rosario. 2011. [Consulta: 12 octubre 2022]. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Dl0yDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT229&dq=el+urbanismo&ots=pRnM4-ohcU&sig=Vtye5CMNH7DFBFw4vleiGzyoJWU#v=onepage&q=el%20urbanismo&f=true>

GAD MUNICIPAL. *LIBRO IV DE LAS NORMAS DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN FINAL*. Riobamba: GADM RIOBAMBA. 2018.

GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES. Estudios sociales. *GRN* [En línea]. 2023. [Consulta: 12 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.grn.cl/estudios-sociales.html#:~:text=Los%20estudios%20sociales%20son%20o,medio%20ambiente%20que%20los%20rodea.>

GIRÓN, Grace; et al. Estudio socioeconómico para determinar las oportunidades de emprendimiento para los pobladores en el barrio Cuba en la ciudad de Guayaquil, en los meses de junio a agosto del 2011. [En línea] (Trabajo de investigación). (Ingeniería) Universidad Politécnica Salesiana. Guayaquil-Ecuador 2013. p. 9. [Consulta: 10 octubre 2022]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4113>

GÓMEZ, Juan; & RONDÓN, Melissa. Viridio Jardines Verticales [En línea]. (Trabajo de grado) (Maestría) Universidad Icesi, Cali 2020. pp. 7-10. [Consulta: 10 octubre 2022]. Disponible en: https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/87767/1/T02098.pdf

GUAMÁN, J. Análisis de la influencia de las plantas ornamentales como estrategia para mejorar el entorno ecológico de la escuela “Santa Catalina” de la parroquia San Lucas [En línea]. (Trabajo de investigación). (Ingeniería) Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito-Ecuador. 2015. p. 13. [Consulta: 10 octubre 2022]. Disponible en: http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/15598/1/63595_1.pdf

INBUZE. Estrategias de marketing en hoteles y restaurantes [Actualización COVID-19]. [En línea]. 2020. [Consulta: 10 octubre 2022]. Disponible en: <https://inbuze.com/marketing-en-hoteles-y-restaurantes/>

INEC. *Índice Verde Urbano 2012* [En línea], Ecuador: INEC. 2012. pp. 4-30. [Consulta: 13 octubre 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Verde_Urbano/Presentacion_Indice%20Verde%20Urbano%20-%202012.pdf

LÓPEZ, T. Jardines verticales. [En línea] (Trabajo de investigación). (Ingeniería) Universidad Politécnica de Valencia, Escuela técnica Superior de Arquitectura. España 2011. pp. 5-9. [Consulta: 20 octubre 2022]. Disponible en: [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/69118/L%c3%93PEZ%20-%20CSA-F0020%20Jardines%20verticales.pdf?sequence=1&isAllowed=y.](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/69118/L%c3%93PEZ%20-%20CSA-F0020%20Jardines%20verticales.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

MACINNES, J.; & DÍAZ, J. “La tercera revolución de la modernidad; la revolución reproductiva”. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas REIS* [En línea], 2008, 1(122), (España). p. 1A. [Consulta: 15 octubre 2022]. Disponible en: https://reis.cis.es//REIS/PDF/REIS122_031207049049393.pdf

MENESES, E. *Preparación y elaboración de proyectos*. Quito–Ecuador: s.n. 2001.

NASH, Christi. Abundantes beneficios de en el negocio de los Jardines. *Cooperation Humboldt* [En línea]. 2022. [Consulta: 11 octubre 2022]. Disponible en: <https://cooperationhumboldt.com/abundantes-beneficios-de-en-el-negocio-de-los-jardines/#:~:text=Cultivar%20peque%C3%B1os%20jardines%20en%20%C3%A1reas,absorber%20las%20emisiones%20de%20carbono.>

RAE. Índice. *Real academia español* [En línea]. [Consulta: 11 octubre 2022]. Disponible en: <https://dle.rae.es/%C3%ADndice?m=form>.

RIVERA, J. Análisis y evaluación del impacto ambiental producido por el parque automotor dentro del cantón Chunchi, provincia de Chimborazo. [En línea] (Trabajo de investigación). (Ingeniería) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba-Ecuador 2019. pp. 5-8. [Consulta: 11 octubre 2022]. Disponible en: https://biblioteca.esPOCH.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=66634&shelfbrowse_itemnumber=114012#holdings

SAPAG, N. *Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación*. México D.F: Ed. Prentice Hall. 2010.

SILVA ARCINIEGA, M.; & BRAIN CALDERÓN, M. *Validez y confiabilidad del estudio socioeconómico* [En línea]. Coyoacán, México D.F: UNAM. 2006. [Consulta: 16 octubre 2022]. Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=q0EzLNie4kYC&oi=fnd&pg=PA4&dq=el+estudio+socioeconomico&ots=EkDzE_KAip&sig=mh1bo4kWpsa5mMyTGeR2l6cfdu4#v=onepage&q=el%20estudio%20socioeconomico&f=false

SOLANO, I. *La guía definitiva del Jardín Vertical*. España: s.n..2016. ISBN 8460873005, pp. 17-127.

STAFFLER, M. *Cómo Construir un Jardín Vertical* [En línea]. Barcelona: GGDIY. 2017. [Consulta: 25 octubre 2022]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/espoch/45618>

VERDEGEN. ¿Plantas Artificiales o Plantas Naturales? *Generación verde* [En línea]. 2014. [Consulta: 25 octubre 2022]. Disponible en: <https://generacionverde.com/blog/paleta-vegetal/plantas-artificiales-o-plantas-naturales/>

ZUMBA, M. Proyecto de investigación para trabajo de grado estudio de factibilidad para la implementación de una empresa de jardinería vertical en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo [En línea] (Trabajo de investigación). (Ingeniería) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba- Ecuador. 2019. pp. 15-16. [Consulta: 10 octubre de 2022]. Disponible en: <https://biblioteca.espoch.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=65505>



DBRA
Ing. Cristian Castillo



ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA APLICADA A LOS HOTELES Y RESTAURANTES DE LAS PARROQUIAS URBANAS DE RIOBAMBA

I. Presentación

Un cordial saludo, mi nombre es Alisson Murgueitio estudiante de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo de la carrera de Agronomía. Estoy visitando los hoteles y restaurantes de la zona urbana de Riobamba para platicar sobre sus gustos y preferencias con respecto al tema “Jardines Verticales Naturales”. La información que usted me proporcione ayudará para conocer si las personas de la zona urbana de Riobamba están interesadas en adquirir un jardín vertical.

1. Servicio que ofrece

Hotel () Restaurante () Otro ()

2. ¿Tiene un jardín en su negocio? En caso de responder NO pasar a la pregunta 5. Si responde SÍ, continúe a la siguiente pregunta.

Si () No ()

3. ¿Si tiene jardín en su negocio que plantas tiene?

a. Naturales ()

b. Artificiales ()

4. ¿Qué especies posee en su jardín?

a. Ornamentales ()

b. Alimenticias ()

c. Medicinales ()

d. Árboles ()

e. Suculentas ()

f. Sintéticas ()

g. Otros ()

5. ¿Dónde adquiere usted estas plantas?

- a. Viveros ()
- b. Comerciantes informales ()
- c. Semillero propio ()
- d. Otros ()

6. ¿Cuál es la razón por la que adquiere usted las plantas en ese lugar?

- a. Facilidad de adquisición ()
- b. Seguridad ()
- c. Costo ()
- d. Otros ()

7. ¿Conoce usted sobre la jardinería vertical? En caso de responder NO (explicar concepto) y pasa a la pregunta 7.

Si () No ()

8. Si conoce la jardinería vertical Que tipo de jardines verticales conoce

- a. Bandejas Modulares ()
- b. Le mur vegetal ()
- c. Con estructuras que contienen bolsas ()
- d. Cajones con compartimentos ()
- e. Macetas en estantes ()
- f. Otros ()

9. ¿Le gustaría tener un jardín vertical en su negocio? En caso de responder NO termina la encuesta

Si () No ()

10. ¿Qué tipo de plantas le gustaría tener en su jardín vertical?

- a. Hortalizas

- b. Ornamentales
- c. Medicinales
- d. Suculentas
- e. Sintéticas

11. ¿Estaría dispuesto usted a implementar un jardín vertical?

- a. \$180 - \$240
- b. \$241 - \$280
- c. \$281 - más

12. ¿A través de qué medio conoció usted la jardinería vertical?

- a. Radio ()
- b. Periódico ()
- c. Televisión ()
- d. Redes sociales ()
- e. Otros ()

13. ¿Conoce usted una empresa en la ciudad de Riobamba que se dedique a la Jardinería Vertical?

Si ()

No ()

14.Cuál es el nombre de la empresa que conoce

15. Le gustaría recibir información

Si ()

No ()

16. ¿A través de qué medio le gustaría recibir información sobre los servicios y promociones de la Jardinería Vertical?

- a. Radio ()
- b. Periódico ()
- c. Televisión ()
- d. Redes sociales ()

e. Otros ()

17. ¿Por qué implemento o implementaría usted un jardín vertical en su negocio?

a. Por estética ()

b. Por pedido de los clientes ()

c. Por temas ambientales ()

d. Otro ()

18. Tiene alguna sugerencia que podría ser útil para una empresa que preste los servicios de implementación de jardines verticales

ANEXO B: FOTOS DE EVIDENCIAS DE LA TOMA DE DATOS





epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 28 / 06 / 2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: Alisson Alejandra Murgueitio Morales
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Recursos Naturales
Carrera: Agronomía
Título a optar: Ingeniera Agrónoma
f. responsable: Ing. Cristhian Fernando Castillo Ruiz


Ing. Cristhian Castillo



1169-DBRA-UTP-2023