

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



TRABAJO DIRIGIDO

**ENRIQUECIMIENTO A LA FLORA DEL JARDÍN BOTÁNICO DE
BERMEJO- TARIJA, CON COPOAZÚ (*Theobroma grandiflorum*).**

Juan de Dios Ticona Calle

LA PAZ – BOLIVIA

2024

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

**ENRIQUECIMIENTO A LA FLORA DEL JARDÍN BOTÁNICO DE
BERMEJO- TARIJA, CON COPOAZÚ (*Theobroma grandiflorum*).**

**Trabajo Dirigido presentado como requisito
parcial para optar el Título de
Ingeniero Agrónomo**

Presentado por:

Juan de Dios Ticona Calle

Asesor (es):

Ing. M. Sc Freddy Carlos Mena Herrera.

Revisor (es):

Ing. Rene Calatayud Valdez

Ing. Lorenzo Quelali Mamani

Aprobado

Presidente Tribunal Examinador.

DEDICATORIA

A Cristóbal y Nelly, mis padres.

*A la memoria de mi abuela Isabel
y mi tía Hilda.*

Y finalmente a los enanos.

AGRADECIMIENTOS

Junto a Dios.

Unidos a Cristóbal y Nelly, mis padres..... por el amor, sacrificio y por alentarme a concluir con mis estudios y no dejar las cosas a medias.

A Jorge, Walter, Santiago, Solin, Carola, Kenia, Silvia, Abraham y Reyna por el soporte emocional.

Notables docentes de la Facultad de Agronomía, que facilitaron mi formación académica.

De.....

Dar énfasis al Ing. M. Sc Freddy Carlos Mena Herrera, por su amistad y asesoramiento.

Ing. Rene Calatayud Valdez y Lorenzo Quelali Mamani por el soporte y corrección académico, en el desarrollo de este informe de trabajo dirigido.

Otros: Jose Ampuero. secretario y asesor personal y Ing Cintia Chipana por el asesoramiento en este proceso, Magali Jaramillo de la Municipalidad de Aguas Blancas Argentina y a Bermejo por el calor y el sabor a rabadilla de las aguas del Rio Bermejo.

Son muchas más las razones.....en fin

Gracias totales

TABLA DE CONTENIDO

I. MARCO GENERAL	1
1.1. Introducción	1
1.2. Justificación.....	1
1.3. Planteamiento del Problema.....	2
1.4. Objetivos de la intervención	2
1.4.1. Objetivo General	2
1.4.2. Objetivos Específicos.....	2
1.5. Productos de la intervención (metas)	3
1.6. Alcances	3
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Aspectos institucionales	4
2.1.1. Gobierno Municipal de Bermejo	4
2.1.2. Objetivos del Municipio de Bermejo	4
2.1.2.1. Misión.....	4
2.1.2.2. Visión	4
2.1.3. Aspecto histórico del Municipio de Bermejo	4
2.1.4. Estructura Organizacional del Jardín Botánico de Bermejo	6
2.1.4.1. Antecedentes	6
2.1.4.2. Ubicación del Jardín Botánico de Bermejo	6
2.1.4.3. Forma de Gestión del Jardín Botánico de Bermejo	7
2.2. Aspectos conceptuales	7
2.2.1. Jardín botánico.....	7
2.2.2. Clasificación de jardín botánico	8
2.2.2.1. Jardín multipropósito o clásico	8
2.2.2.2. Jardines ornamentales	8
2.2.2.3. Jardines históricos o médicos	8
2.2.2.4. Jardines para la conservación	8
2.2.2.5. Jardines universitarios o investigación científica	8
2.2.2.6. Jardines botánicos y zoológicos combinados.....	8
2.2.2.7. Jardines Específicos Culturales y Educativos	9
2.2.2.8. Jardines Agro-Botánicos y de Germoplasma	9

2.2.2.9.	Jardines de Turismo o Recreativos.....	9
2.2.3.	Fundamentos para el Incremento de la Flora al Jardín Botánico de Bermejo.....	9
2.2.3.1.	Educación	9
2.2.3.2.	Turístico	9
2.2.3.3.	Participación Ciudadana.....	10
2.2.3.4.	Investigación	10
2.2.3.5.	Conservación	10
2.2.4.	Plantas Exóticas.....	11
2.2.5.	Generalidades del manejo de copoazú	11
2.2.5.1.	Características ecológicas del copoazú.....	11
2.2.5.1.1.	Ecología del copoazú en el Estado de Pará (Brazil).....	11
2.2.5.1.2.	Razón de Origen del cultivo del copoazú.....	11
2.2.6.	Descripción del Cultivo de Copoazú.....	12
2.2.6.1.	Origen del Cultivo de Copoazú.....	12
2.2.6.2.	Importancia del Cultivo de Copoazú.....	12
2.2.6.3.	Descripción Taxonómica del Cultivo del Copoazú	13
2.2.7.	Morfología del copoazú	14
2.2.7.1.	Raíz.....	14
2.2.7.2.	Tallo	14
2.2.7.3.	Hojas.....	14
2.2.7.4.	Flor.....	14
2.2.7.5.	Fruto.....	14
2.2.7.5.1.	La composición porcentual del fruto	15
2.2.7.5.2.	Productos obtenidos del fruto fresco de copoazú	15
2.2.7.5.3.	Características morfológicas del fruto de copoazú	15
2.2.7.6.	Características organolépticas de la pulpa de copoazú	15
2.2.7.6.1.	Productos obtenidos de la pulpa de copoazú	16
2.2.7.7.	Semillas	17
2.2.7.7.1.	Composicion de la semilla.....	17
2.2.7.8.	Plagas y enfermedades.....	18
2.2.8.	Sistemas de producción y manejo de la plantación	19
2.2.8.1.	Monocultivo	19

2.2.8.2.	Sistemas asociados	19
2.2.8.3.	Sistemas agroforestales	20
2.2.9.	Cadena productiva del copoazú	20
2.2.10.	Proceso germinativo de copoazú	21
2.2.10.1.	Fenología de la planta de copoazú.....	21
2.2.10.2.	Proceso de selección de frutos para propagación	21
2.2.10.2.1.	Elección de plantas madres.....	21
2.2.10.2.2.	Recolección de frutos	22
2.2.10.2.3.	Selección de frutos	22
2.2.10.3.	Proceso de selección de semillas para propagación	22
2.2.10.3.1.	Extracción de la semilla	22
2.2.10.3.2.	Despulpado	22
2.2.10.3.3.	Selección de semillas	23
2.2.10.4.	Tratamientos pre-germinativos	23
2.2.10.4.1.	Fermentación	23
2.2.10.4.2.	Pre-limpieza	23
2.2.10.4.3.	Lavado.....	23
2.2.10.4.4.	Desinfección y tratamiento	23
2.2.10.4.5.	Oreado.	24
2.2.10.4.6.	Conservación de la semilla.....	24
2.2.11.	Especificaciones de Trabajo Dirigido.....	24
2.2.11.1.	Ubicación del municipio de Bermejo.....	24
2.2.11.2.	Micro localización Jardín Botánico de Bermejo.....	25
2.2.12.	Características climáticas del Municipio de Bermejo	26
2.2.12.1.	Clima	26
2.2.12.2.	Temperatura.....	26
2.2.12.3.	Humedad relativa	26
2.2.12.4.	Precipitación.....	27
2.3.	Aspectos jurídico-legales	27
III.	SECCIÓN DIAGNÓSTICA	32
3.1.	Metodología del diagnóstico.....	32
3.2.	Tipo de la investigación.....	32

3.3. Enfoque de la Investigación	32
3.4. Recursos y/o herramientas utilizados en el proceso de investigación	33
3.4.1. Investigación documental.....	33
3.4.2. Investigación cuantitativa	33
3.4.3. Investigación cualitativa	33
3.5. Población y muestra.....	34
3.5.1. Muestreo no probabilístico	34
3.6. Instrumentos y técnicas de investigación	34
3.6.1. Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	35
3.6.1.1. La observación.....	35
3.6.1.2. Entrevista	35
3.6.1.3. Encuesta.....	35
3.6.1.4. FODA.....	35
3.7. Estrategias de intervención en la fase diagnóstica	36
3.7.1. Recopilación y análisis documental.....	36
3.7.2. Diagnóstico de la situación actual del Jardín Botánico de Bermejo	36
3.7.2.1. Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	36
a) La observación.....	36
b) Entrevista.....	36
c) Encuesta	36
d) Análisis FODA.....	36
IV. MARCO PROPOSITIVO	37
4.1. Aspectos críticos (antecedentes)	37
4.1.1. Altura	37
4.1.2. Condiciones climáticas del Jardín Botánico de Bermejo.....	37
4.1.3. Características Edafológicas de: Riberalta y Bermejo	38
4.1.4. Coordinación con entidad municipal.....	38
4.2. Objeto y características de la propuesta	38
4.3. Objetivos de la propuesta.....	38
4.4. Diseño de la propuesta	39
4.5. Descripción de la propuesta.....	39
4.6. Resultados de la propuesta.....	41

4.6.1. Resultado del análisis físico - químico de suelo del Jardín Botánico de Bermejo– Tarija. (Anexo N° 6)	41
4.6.2. Resultados de la Propuesta de diagnóstico.....	42
4.6.2.1.1. Análisis de la entrevista al Secretario de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente, responsable del Jardín Botánico de Bermejo:	42
4.6.2.1.2. Conclusión de la Entrevista	44
4.6.2.2. Resultado de la encuesta “Situación Actual del Jardín Botánico de Bermejo”	44
4.6.2.3. Resultados de la Lista de Cotejo	68
4.6.2.4. Resultados de Análisis FODA.....	69
4.6.2.4.1. Conclusiones FODA.....	70
4.6.2.3.1. Conclusiones de la lista de cotejo.....	68
4.6.3. Resultados de la complementación con copoazú (<i>T. grandiflorum</i>) en el Jardín Botánico de Bermejo – Tarija	71
4.7. Plan de implementación o estratégico.....	72
4.8. Recomendaciones	72
4.8.1. Recomendaciones edafo-climáticas de Bermejo	72
4.8.2. Recomendaciones diagnóstico del Jardín Botánico de Bermejo.....	72
4.8.3. Recomendaciones complementación con copoazú el jardín botánico de Bermejo	73
5. Bibliografía	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Principales elementos climáticos de municipios productores de Copoazú.....	12
Tabla N°2 Composición porcentual del fruto Copoazú.....	15
Tabla N°3 Valores de pH, acidez total °Brix de la pulpa de copoazú.	15
Tabla N°4 Valor y Composición de 100 g de la pulpa de copoazú.....	16
Tabla N°5 Composición química de las semillas de copoazú deshidratadas.....	17
Tabla N°6 Plagas y Enfermedades del copoazú.....	18
Tabla N°7 Temperatura media mensual en °C – Estación 604 - Bermejo – Aguas Blancas.....	26
Tabla N°8 Humedad relativa media mensual (%) - Estación 604 - Bermejo – Aguas Blancas...	26
Tabla N° 9 Precipitación Máxima Diaria (mm) - Estación 604 - Bermejo – Aguas Blancas.....	27
Tabla N° 10 Metodología.....	32
Tabla N° 11 Técnicas e Instrumentos.....	34
Tabla N°12 Características de referencia de la fertilidad del suelo de Riberalta y Bermejo.....	38
Tabla N° 13 Resultados de la entrevista.....	42
Tabla N° 14 Área del jardín botánico en la que desarrolla funciones.....	44
Tabla N° 15. Tiempo (años) que frecuenta el jardín botánico.....	45
Tabla N° 16 Importancia del jardín botánico para el aprendizaje de la naturaleza.....	46
Tabla N° 17. Consideración de la influencia del jardín botánico.....	47
Tabla N° 18 Importancia del jardín botánico en relación a otras dependencias municipales.....	49
Tabla N° 19 Apoyo externo al jardín botánico.....	50
Tabla N° 20 Planes/proyectos/programas a favor del Jardín Botánico de Bermejo.....	51
Tabla N° 21 Factores de riesgo para el jardín botánico.....	52
Tabla N° 22 Herramientas de gestión y administración del jardín botánico:.....	54

Tabla N° 23 Áreas del jardín botánico.....	55
Tabla N° 24 Recomendación de áreas a priorizar en el jardín botánico.....	57
Tabla N° 25 Criterio en relación a la complementación con especies en jardín botánico.....	59
Tabla N° 26 Calificación acerca de la complementación de especies.....	60
Tabla N° 27 Inventario de flora del Municipio de Bermejo.....	61
Tabla N° 28 Principales especies forestales en el municipio de Bermejo.....	62
Tabla N° 29 Principales especies de fauna del municipio Bermejo.....	64
Tabla N° 30 Peces y reptiles de referencia del municipio Bermejo.....	65
Tabla N° 31 Especies endémicas en peligro del municipio de Bermejo.....	67
Tabla N° 32 Lista de cotejo – diagnóstico del jardín botánico.....	68
Tabla N° 33 Análisis FODA.....	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1 Estructura jerárquica de dependencia del Jardín Botánico de Bermejo.....	7
Figura N°2 Pilares fundamentales para gestión del Jardín Botánico de Bermejo... ..	10
Figura N°3 Especies del género <i>Theobroma sp.</i>	13
Figura N° 4 Copoazú y maracuya.....	20
Figura N° 5 Fenología del copoazú, de germinación a fructificación.....	21
Figura N° 6 Mapa de localización del Jardín Botánico de Bermejo.....	25
Figura N° 7 Precipitación.....	37
Figura N° 8 Área del jardín botánico en la que desarrolla funciones.....	45
Figura N° 9 Tiempo (años) frecuenta el jardín botánico.....	46
Figura N° 10 Importancia del jardín botánico para el aprendizaje de la naturaleza.....	47
Figura N° 11 Consideración de la influencia del jardín botánico:.....	48
Figura N° 12 Importancia del jardín botánico en relación a otras dependencias municipales.....	50
Figura N° 13 Apoyo externo al jardín botánico.....	51
Figura N° 14 - Planes/proyectos/programas a favor del Jardín Botánico de Bermejo.....	52
Figura N° 15 Factores de riesgo para el jardín botánico.....	53
Figura N° 16 Herramientas de gestión y administración del jardín botánico:.....	54
Figura N° 17 Áreas del jardín botánico:.....	55
Figura N° 18 Recomendación de áreas a priorizar en el jardín botánico.....	57
Figura N° 19 Criterio en relación a la complementación con especies en jardín botánico.....	59

Figura N° 20 Calificación acerca de la complementación de especies	60
Figura N° 21 Inventario de flora del Municipio de Bermejo.....	62
Figura N° 22 Principales especies forestales en el municipio de Bermejo.....	63
Figura N° 23 Principales especies de fauna del municipio en Bermejo.....	65
Figura N° 24 Peces y reptiles de referencia del municipio de Bermejo.....	66
Figura N° 25 Especies endémicas en peligro del municipio de Bermejo	67
Figura N° 26 Trasplante a sitio fijo del copoazú (<i>T. grandiflorum</i>) en el Jardín Botánico de Bermejo.....	71

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Certificado de Trabajo Dirigido emitido por el Gobierno Autónomo Municipal de Bermejo.....	78
Anexo 2: Zonificación de suelos – Plan Territorial de Desarrollo Integral del Municipio de Bermejo.....	79
Anexo 3: Ubicación del Jardín Botánico de Bermejo.....	80
Anexo 4: Plano del Jardín Botánico de Bermejo.....	81
Anexo 5: Señalética de la infraestructura física del Jardín Botánico de Bermejo.....	82
Anexo 6: Análisis Físico- Químico de los suelos del Jardín Botánico de Bermejo.....	83
Anexo 7: Infraestructura del Jardín Botánico de Bermejo.....	84
Anexo 8: Invernadero del Jardín Botánico de Bermejo.....	86
Anexo 9: Plan de Implementación. Cronograma de Actividades.....	87
Anexo 10: Programa anual copoazú	88
Anexo 11: Ficha técnica del copoazú	89
Anexo 12: Secuencia del proceso de trasplante del plantin copoazú	90
Anexo 13: Datos de Humedad – S.M.N. Servicio Meteorológico Nacional .Argentina – extraído de Estación 604 – Bermejo – Aguas Blancas (2023).....	92
Anexo 14: Datos de Precipitaciones – S.M.N. Servicio Meteorológico Nacional .Argentina – extraído de Estación 604 – Bermejo – Aguas Blancas (2023).....	99
Anexo 15: Datos Temperatura – S.M.N. Servicio Meteorológico Nacional .Argentina – extraído de Estación 604 – Bermejo – Aguas Blancas (2023).....	102
Anexo 16: Boleta de encuesta.....	108
Anexo 17: Formulario de entrevista.....	111

RESUMEN

En Bolivia se distingue tres macro-cuencas hidrográficas: Endorreica, Amazonas y el Plata. Estas dos últimas, presentan similitud edafo-climática, en algunas regiones. Es en la Macro-cuenca del Plata en la denominada: Cuenca Binacional del Río Bermejo, que se extiende por cuatro provincias del norte de Argentina, que representa el 90% de la superficie total, más el departamento de Tarija, Bolivia, con el restante 10% de la superficie, con una población total estimada de 1.330.000 habitantes; en la que se ensaya la introducción y adaptación del cultivo agroforestal denominado: copoazú (*Theobroma grandiflorum*).

El copoazú originario de la amazonia, requiere determinados valores de precipitación, temperatura y humedad elevadas, pero en la ciudad de Bermejo, región de ensayo, la precipitación es la variable climática de mayor afectación, por ser inferior en el requerimiento del cultivo, debido que la región pertenece a la denominada: bosque húmedo montañoso de yungas o bosque tucumano-boliviano.

El presente informe –recopilación-, trata del ensayo del copoazú, fruto propio de la cuenca del Amazonas en la cuenca del Plata; en el jardín botánico de la ciudad de Bermejo, colindante con la ciudad de Aguas Blancas, Argentina, limitadas por el río Bermejo.

SUMMARY

In Bolivia there are three macro-hydrographic basins: Endorheic, Amazon and Plata. These last two present edapho-climatic similarity in some regions. It is in the Macro-basin of the Plata in the so-called: Binational Basin of the Bermejo River, which extends through four provinces in the north of Argentina, representing 90% of the total surface, plus the department of Tarija, Bolivia, with the remaining 10% of the surface, with a total estimated population of 1,330,000 inhabitants; in which the introduction and adaptation of the agroforestry crop called: copoazú (*Theobroma grandiflorum*) is tested.

The copoazú, native to the Amazon, requires certain values of precipitation, temperature and high humidity, but in the city of Bermejo, the trial region, precipitation is the climatic variable that is most affected, as it is lower in the crop's requirement, due to the fact that The region belongs to the so-called: humid mountainous forest of Yungas or Tucumán-Bolivian forest.

This report - compilation - deals with the testing of copoazú, a fruit typical of the Amazon basin in the Plata basin; in the botanical garden of the city of Bermejo, adjacent to the city of Aguas Blancas, Argentina, limited by the Bermejo River.

I. MARCO GENERAL

1.1. Introducción

La “Asociación Internacional de Jardines Botánicos para la Conservación”, agrupa a más de 120 países y es una de las más grandes redes de conservación de especies nativas en peligro de extinción en todo el mundo. En sus estadísticas, muestra más de 1,600 Jardines Botánicos en todo el mundo, que en conjunto reciben más de 200 millones de visitantes por año. (BGCI, 2006)

Los Jardines Botánicos, son espacios abiertos para actividades educativas, turísticas y sociales. A la vez, se promueve la concienciación y el respeto por el medio ambiente. En el mundo existen aproximadamente 90,000 especies de plantas con flores, sobre un total aproximado de 170,000 de especies tropicales en el mundo (Duery, 2001)

El incremento de especies en la Flora del Jardín Botánico de Bermejo, permitirá promover la investigación científica, conservación, exhibición, educación y adaptación del copoazú, a las condiciones de bosque húmedo montañoso de Yungas o bosque Tucumano-Boliviano.

Al enriquecer el Jardín Botánico, con plantas nativas y exóticas, hará atractivo el jardín para la población de Bermejo, fortaleciendo al municipio y a su población, la motivación para visitarla, logrando un flujo de turistas de la vecina población de Aguas Blancas, parte de la Cuenca Binacional del Río Bermejo.

La especie agroforestal a introducir es el copoazú (del tupí guaraní que significa “cacao grande), propio de la cuenca amazónica caracterizada como: Bosque Tropical Húmedo.

1.2. Justificación

El presente trabajo dirigido, promueve el enriquecimiento de la flora del Jardín Botánico de Bermejo, a través del copoazú (*Theobroma grandiflorum*), por la similitud con las variables edafo-climáticas del bosque húmedo tropical de la cuenca amazónica. El copoazú, es originario de la cuenca amazónica y la región en la que se complementa y desarrolla pertenece a la Macro - Cuenca del Plata.

La Adaptación del copoazú a las características edafo-climáticas del municipio de Bermejo, permitirá, a mediano plazo, su propagación a la Cuenca Binacional del Río Bermejo, perteneciente a la macro cuenca del Plata.

1.3. Planteamiento del Problema

El municipio de Bermejo se encuentra en la Cuenca Binacional del Río Bermejo, es un área clave en el sistema hídrico de la Cuenca del Plata y de suma relevancia para el desarrollo de la región. Su territorio se extiende por cuatro provincias del norte de Argentina, que representa el 90% de la superficie total, más un departamento del sur de Bolivia, con el restante 10% de la superficie. La población total estimada de la Cuenca es de 1.330.000 habitantes.

El Jardín Botánico de Bermejo, es un área municipal, en la actualidad en el abandono por el descuido de las distintas gestiones municipales, la expansión de la actividad comercial y la poca variedad de especies, acrecientan su deterioro en el mediano y largo plazo.

Es deber de la población, conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, y el equilibrio del medio ambiente promoviendo su difusión en otros áreas comunes del territorio boliviano con gradientes edafo-climáticas similares, para permitir su adaptación.

1.4. Objetivos de la intervención

1.4.1. Objetivo General

- Enriquecer la flora del Jardín Botánico de Bermejo– Tarija, con copoazú (*Theobroma grandiflorum*).

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Recopilar el contexto edafo-climático de la ciudad de Bermejo para la introducción de copoazú.
- Diagnosticar la situación actual del Jardín Botánico de Bermejo– Tarija respecto a la complementación con copoazú.

- Complementar con Copoazú (*Theobroma grandiflorum*), a la flora presente del Jardín Botánico de Bermejo– Tarija.

1.5. Productos de la intervención (metas)

- Análisis físico - químico de suelo del Jardín Botánico de Bermejo– Tarija.
- Diagnóstico de la situación actual del Jardín Botánico de Bermejo respecto a las funciones propias de un jardín botánico.
- Complementación con tres plantines de copoazú (*Theobroma grandiflorum*), al Jardín Botánico de Bermejo– Tarija
- Inventariar y censo de especies vegetales existentes in- situ en el Jardín Botánico.
- Ficha técnica de manejo de copoazú en el jardín Botánico.(anexo 11)

1.6. Alcances

La Cuenca Binacional del río Bermejo, con una población total estimada de 1.330.000 habitantes, comprendida la provincia del norte Argentino, Salta y el departamento de Tarija, Bolivia.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Aspectos institucionales

2.1.1. Gobierno Municipal de Bermejo

El Gobierno Municipal de Bermejo, tiene base legal reconocida por la Constitución Política del Estado y la normativa vigente del estado de Bolivia le asigna competencias y responsabilidades políticas y técnicas en el proceso de planificación participativa municipal, teniendo la obligación de dirigir, conducir y gestionar el desarrollo. En términos generales, la función del municipio de Bermejo es: fiscalizadora, reguladora y proveedoras de bienes y servicios. Teniendo incidencia en la actividad pública municipal, a través de la administración del gasto público, del control de los impuestos y de la reglamentación y ordenación de la actividad económica. (Gobierno Autonomo Municipal de Bermejo, 2018, pág. 55).

2.1.2. Objetivos del Municipio de Bermejo

2.1.2.1. Misión

El Municipio de Bermejo, impulsor del desarrollo de la región sur del departamento de Tarija se consolida como centro agro-industrial y comercial, generador de empleo y servicios, promueve la gestión de riesgos, la inclusión social y la equidad para el bienestar de su población en el marco del vivir bien. (Gobierno Autonomo Municipal de Bermejo, 2018)

2.1.2.2. Visión

Trabajar el fortalecimiento institucional y el desarrollo sustentable del municipio de Bermejo, con equidad, transparencia y eficacia, utilizando los instrumentos de la planificación estratégica para mejorar los indicadores de gestión y desarrollo local del área urbana y rural, en permanente coordinación con los actores que intervienen en la dinámica del desarrollo. (Gobierno Autonomo Municipal de Bermejo, 2018)

2.1.3. Aspecto histórico del Municipio de Bermejo

Con la finalidad de incentivar asentamientos humanos en ésta región, se dictó el Decreto Supremo de 20 de mayo de 1941, disponiendo que la Colonia Militar de Fortín Campero, al igual que la población de Bermejo, tendrá el carácter general de “Colonia Fiscal”, pudiendo ser poblada tanto por elemento militar desmovilizado o civil. Se autorizó al Delegado

Nacional para adjudicar lotes urbanos y suburbanos gratuitamente. Los primeros debían tener una superficie no mayor a los 2.500 m²; los segundos de cinco a ocho hectáreas cultivables. (Gobierno Autonomo Municipal de Bermejo, 2018, pág. 63)

Por Ley del 7 de diciembre de 1956, proyectada y tramitada por el Senador de la República Don Mario Olaguivel Casón, se crea la Segunda Sección Municipal de la Provincia Arce, con su Capital Bermejo, como un justo reconocimiento al esfuerzo y sacrificio de los habitantes de ésta zona. Ésta es la fecha que se celebra como su aniversario. (Gobierno Autonomo Municipal de Bermejo, 2018, pág. 63)

Mediante Ley del 22 de septiembre de 1961, el Estado cedió a favor de la Municipalidad de Bermejo los terrenos urbanos de la ex Colonia Fiscal y autorizó consolidar a favor de los adjudicatarios todas aquellas concesiones otorgadas en aplicación del DS del 20 de mayo de 1941. Ahí está el origen de la propiedad inmueble urbana de Bermejo.

Ambos instrumentos le confieren a la población de Bermejo el patrimonio propio necesario para constituirse en “Municipio”.

Según Clay Ramírez Fernández, éstos incentivos y facilidades, sumados a la lucha del pueblo tarijeño y al espíritu de sacrificio, sentaron las bases para la instalación del primer Ingenio Azucarero “Stephen Leigh”, el año 1968, gracias a “la riqueza de sus tierras aptas para cultivos subtropicales” Así la agricultura se abrió paso en Bermejo en el ámbito industrial, con la caña de azúcar.

Durante la segunda mitad del siglo XIX, aparecieron los primeros signos de organización del territorio en el Chaco y Bermejo.

Si bien, la región de Bermejo ya había sido visitada en épocas tempranas por los conquistadores españoles, cuando don Nicolás Heredia en 1539 y años posteriores, estuvo recorriendo esa zona y posteriormente, las misiones religiosas, recién en la época de la independencia, se fue ocupando lentamente ese territorio. Con el decreto del 12 de agosto de 1876, se creó el cantón Bermejo, formando parte de la provincia de la Concepción. Mediante Ley del 8 de noviembre de 1894, se creó la provincia Arce y el cantón Bermejo pasó a formar parte de la misma. El 16 de julio de 1902, se fundó el Fortín Virgen del Carmen de Juntas de San Antonio; posteriormente quedaría con el nombre de Fortín Campero y actualmente se denomina Bermejo.

En 1920, el gobierno boliviano concedió a la firma Richmond Levering C., una enorme superficie para la exploración de petróleo, en agosto de 1922, se inició la primera perforación en el país. En 1924, se perforó un nuevo pozo que resultó muy productivo, constituyéndose en 1925, en un centro petrolero. La fundación de Yacuiba, Villa Montes, Bermejo y otras localidades menores, permitieron la consolidación paulatina del territorio tarijeño; desarrollando la actividad agropecuaria y petrolera.

Durante la década de 1970, con motivo del auge del petróleo y con una mejor accesibilidad a la región del Bermejo, se produjo la ocupación del territorio, conformada mayormente por inmigrantes de Potosí y Chuquisaca, quienes realizaban actividades agrícolas en la zona de piedemonte.

Durante este periodo se pavimentó parte de la carretera Tarija - Bermejo, aproximadamente 65 km, correspondiente al tramo Tarija - Padcaya.

2.1.4. Estructura Organizacional del Jardín Botánico de Bermejo

2.1.4.1. Antecedentes

Los antecedentes del Jardín Botánico de Bermejo tuvieron las siguientes fases:

1^{ra} fase. **Construcción de gaviones y conducción de los caudales del Rio Bermejo**, que data de la gestión 1997 del alcalde William Gareca Vargas.

2^{da} fase. Referida a la construcción de **“Módulos Componentes”** o ambientes administrativos por parte de la gobernación de Tarija, gestión 2010-2015. (Anexo N° 5)

3^{ra} fase. **“Proyector de forestación y reforestación en la micro-cuenca de la desembocadura del rio Bermejo”** gestión 2016-2021, hecha por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (Anexo N° 5)

Desde la construcción de los módulos, se sienta presencia en estos predios dando forma y nombre de Jardín Botánico.

2.1.4.2. Ubicación del Jardín Botánico de Bermejo

El Jardín Botánico de Bermejo, se halla en el límite internacional de la República de Bolivia y Argentina, como límite natural el Rio Bermejo, con una extensión de 21.937.00, m². (Anexo 3).

2.1.4.3. Forma de Gestión del Jardín Botánico de Bermejo

El Gobierno Municipal de Bermejo, delego a la Secretaria de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente, la gestión y administración del Jardín Botánico.

Figura Nº 1

Estructura jerárquica de dependencia del Jardín Botánico de Bermejo



Fuente: Elaboración Propia (2023)

2.2. Aspectos conceptuales

2.2.1. Jardín botánico

Define como el área de: “Conservación del patrimonio vegetal de la flora de una determinada región o de un conjunto de especies particulares. De manera que son espacios que se centran en la protección, exposición y estudio de las plantas o especies vegetales. Un jardín botánico se dedica a realizar investigaciones científicas sobre la biología centrada en las plantas y se comprometen a exhibir y educar sobre estas. (Ibiza Botánico Biotecnológico, 2022)

Según la Estrategia de los Jardines Botánicos para la Conservación (1996), un Jardín Botánico se define como "la institución que tiene colecciones de plantas mantenidas y ordenadas científicamente, por lo general documentadas y etiquetadas, y abierta al público con propósitos recreativos, cultural-educativos y de investigación". (Sara, 2012)

2.2.2. Clasificación de jardín botánico

Según Wyse Jackson, P.S. & Sutherland (2000) los jardines botánicos se clasifican en:

2.2.2.1. Jardín multipropósito o clásico

Son jardines que tienen fines recreativos, educativos científicos; generalmente son creados y manejados por las universidades y son financiados por el Estado. En este tipo de jardines se realizan con frecuencia investigaciones particularmente en taxonomía, y están relacionados con otros herbarios y laboratorios botánicos.

2.2.2.2. Jardines ornamentales

Se caracterizan por su jardinería decorativa, que conjugan una belleza paisajística, tienen colecciones de plantas principalmente ornamentales; estos jardines son esencialmente recreativos y no necesariamente tienen que ser creados con fines investigativos y educativos. Los jardines ornamentales pueden ser privados o públicos.

2.2.2.3. Jardines históricos o médicos

Son los primeros jardines que se crearon enfocados en el estudio de la medicina, algunos se mantienen activos y continúan realizando cultivos e investigaciones de plantas medicinales y educan sobre la preservación de las plantas.

2.2.2.4. Jardines para la conservación

Son jardines donde exclusivamente se encuentran plantas de zonas de vida específicas, con el propósito de preservar la diversidad biológica y genética y conservar las especies vegetales de esa zona; algunos incluyen o tienen áreas asociadas con vegetación natural adicional a las colecciones cultivadas. Los jardines para la conservación contribuyen con la educación ambiental.

2.2.2.5. Jardines universitarios o investigación científica

Tienen fines netamente didácticos e investigativos.

2.2.2.6. Jardines botánicos y zoológicos combinados

Estos lugares exhiben conjuntamente flora y fauna y de este modo los visitantes comprenden de mejor manera la interrelación y la función de cada mundo de los elementos

que componen la naturaleza, y mediante estos jardines se pueden mantener y conservar los hábitats de muchas especies de plantas y animales.

2.2.2.7. Jardines Específicos Culturales y Educativos

Son jardines enfocados en un tema en particular, por ejemplo: las orquídeas, la etnobotánica, las plantas medicinales, bonsáis, plantas carnívoras y acuáticas, etc., pero todos con fines de apoyo en la educación, la ciencia, la conservación. Son creados en espacios naturales o semi-naturales, establecidos para el manejo y protección de especies nativas.

2.2.2.8. Jardines Agro-Botánicos y de Germoplasma

En estos jardines se encuentran colecciones “ex situ” de plantas que tienen un valor potencial para la conservación. Son estaciones experimentales que generalmente no se encuentran abiertos al público, pues se dedican exclusivamente a investigaciones, reproducción de plantas y agricultura; y están asociadas con institutos de agricultura y reforestación.

2.2.2.9. Jardines de Turismo o Recreativos

Creados con fines recreativos, especialmente en las zonas con una gran biodiversidad que debe ser conservada y preservada, estos jardines están totalmente abiertos al público, y dan a conocer a los visitantes sobre la importancia ancestral, medicinal y otros diferentes usos que tienen las plantas de una zona específica. Wyse Jackson, P.S. & Sutherland, LA (2000).

2.2.3. Fundamentos para el Incremento de la Flora al Jardín Botánico de Bermejo

2.2.3.1. Educación

En sus recorridos dentro del jardín, se transmiten conocimientos relacionadas con características: botánicos, taxonómicos, usos, etc. Para una mayor efectividad se organiza recorridos de apoyo a la educación formal, Instituciones educativas o académicas: preescolar, primaria, secundaria o universidades.

2.2.3.2. Turístico

El Jardín Botánico de Bermejo, con el incremento de especies, será un atractivo para los visitantes y turistas, donde se aprenda sobre la riqueza natural, formando circuitos dentro

del Jardín para poder apreciar las mismas. Para una mayor efectividad es necesario contar con programas: turísticos, de promoción, de educación ambiental, entre otros.

Figura Nº 2

Pilares fundamentales para gestión del Jardín Botánico de Bermejo



Fuente: Elaboración Propia (2023)

2.2.3.3. Participación Ciudadana

La participación de la población, es fundamental para la preservación y conservación de la flora existente en el jardín botánico.

2.2.3.4. Investigación

La investigación in-situ aporta información sobre aspectos: medicinales, agrícolas, forestales, ecología, ambiental, cultural, económica, florística y artesanal, tanto de especies nativas y exóticas presentes en el jardín.

2.2.3.5. Conservación

El Jardín Botánico de Bermejo está dedicada a la conservación de plantas vivas, conservación de especies amenazadas, siendo, estas maderables, artesanales, medicinales, comestibles, adornos, frutales, etc.

2.2.4. Plantas Exóticas

Alex Zaňay (2013: s/pág.). Define a aquellas “plantas que han sido o están siendo introducidos en áreas del mundo que no sea su rango histórico o documentados por los seres humanos”. Además, que son plantas introducidas por el hombre, en situaciones naturales como los ríos, aves y otros y que su reproducción puede ser natural o momentánea, otras definiciones usadas también en jardinería son plantas que se las cultivan en condiciones aptas para su reproducción.

2.2.5. Generalidades del manejo de copoazú

2.2.5.1. Características ecológicas del copoazú

2.2.5.1.1. Ecología del copoazú en el Estado de Pará (Brazil)

Como referencia, la mayor concentración de plantaciones de copoazú, se encuentra, en el (Brazil), en el Estado de Pará, el municipio de Tomé-Açu, (Homma, 1996); donde la temperatura media anual es de 26,4°C. La media anual de humedad relativa del aire es de 80%, Suelos con contenido de arcilla entre 35% y 60%, de origen aluvial, de texturas francas, franco arcillosos o franco arenosos, profundos, de buen drenaje interno y superficial, de pH entre 5,0 y 6,0, con buen contenido de materia orgánica y concentración de aluminio inferior a 30 %. (I.A.S., 2010)

2.2.5.1.2. Razón de Origen del cultivo del copoazú

El *Instituto para el Hombre, Agricultura y Ecología (IPHAE)*, desde el año 1995 apoyó a pequeños productores de Riberalta en el establecimiento de sistemas agro- forestales. A partir de 70.000 plantines de copoazú implantados en aproximadamente 500 ha en Riberalta. (Rodriguez H., 2016.). Según, el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (2023) el departamento del Beni tiene 142 hectáreas, 260 toneladas de producción y un rendimiento de 1,84 ton/ha. (Instituto para El Hombre, Agricultura y Ecología (IPHAE), 2022)

En Bolivia, en el departamento del Beni, en el municipio de Riberalta, se tiene una productividad similar a la de Brasil, con la temperatura media anual de 25,5 C° a 27,5 C° una precipitación media anual de 1775 mm, la humedad relativa es de 67 a 85 %. Suelos físicamente buenos pero químicamente, pobres. Su fertilidad baja y muy baja está ligada a la materia orgánica como resultado del ciclo orgánico del bosque tropical. (Gobierno Autónomo Departamental del Beni, 2019)

Tabla N°1

Principales elementos climáticos de municipios productores de copoazú

	Temperatura del aire (°C)			H.R.	Precipitación	Luz Solar
	Máximo	Mínima	Media	%	mm	(h)
Tome-Acu	32,6	21,8	26,4	80	2.617,9	2.353,7
Riveralta	27,5	25,5	26,5	76	1775	

Fuente: Boletim Agrometeorológico de 2008 para Tomé-Acú, Pa – Embrapa (2008)

2.2.6. Descripción del Cultivo de Copoazú

2.2.6.1. Origen del Cultivo de Copoazú

El copoazú es originario de la cuenca Amazónica, sin embargo, no se puede discriminar, dentro del área de distribución espontánea de la especie, cuál constituye verdaderamente su centro de origen. Debe destacarse, que por ser un cultivo pre-colombino (Lima & Costa, 1997), en algunos casos es difícil determinar con precisión si los individuos encontrados en las áreas de selva son verdaderamente espontáneos o sub-espontáneos (Moraes et al., 1994). (Secretaria - Pro Tempore, 2016).

El género *Theobroma*, agrupa 22 especies nativas de los bosques tropicales de Centro y Sur América, nueve de las cuales son nativas de la Amazonia.

El Cacao (*T. cacao*), copoazú (*T. grandiflorum*) y maraco (*T. bicolor*) son las especies más explotadas económicamente, principalmente el cacao para elaboración de chocolates a partir de sus semilla, y en menor cuantía el copoazú y el maraco para uso de sus pulpas en derivados como jugos, refrescos, confites y helados y de sus semillas en la elaboración de los análogos del chocolate, “copolate” y “bacalate” (Barrera et al., 2006; Martini et al., 2008a; Araujo et al., 2014).

2.2.6.2. Importancia del Cultivo de Copoazú

- **Económicos**, generación de empleos directos en la cosecha y comercialización.
- **Ambientales**, prevención, conservación y rehabilitación de suelos, y trampa de carbono.
- **Alimenticios**, coadyuva a la seguridad y soberanía alimentaria.
- **Agronómicos**, por su fusión con sistemas forestales y otros cultivos.
- **Sociales**, cohesión e identificación entre los miembros de la comunidad.

Figura N°3

Especies del genero *Theobroma* sp



Fuente: Comisión Nacional Contra la biopiratería (2019)

2.2.6.3. Descripción Taxonómica del Cultivo del Copoazú

Según Rojas, *et. al.*, (1996):

Reino:	Plantae
Sub-reino:	Tracheobionta
División:	Fanerogamas
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Dicotyledoneae
Orden:	Malvales
Familia:	Sterculiaceae
Género:	<i>Theobroma</i>
Especie:	<i>grandiflorum</i>
Nombre científico:	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.)
Nombre(s) común(es):	Cacao blanco, cacao de la amazonia y copoazú.

2.2.7. Morfología del copoazú

2.2.7.1. Raíz

La raíz principal, tiene una extensión de 2 m, a 6 m.; raíces secundarias abundantes y superficiales, concentradas en mayor proporción en la parte que corresponde al extremo de la planta, que alcanza en los ejemplares adultos una extensión de hasta 6 m. (Secretaria Pro - témpore de Brasil (SPTV), 1999, pág. 16)

2.2.7.2. Tallo

Generalmente recto, diámetro de 25 a 30 cm., sin desmoche natural, corteza marrón oscura en la superficie externa, rosada o enrojecida internamente, granulada, fisurada, con espesor de 2 mm, lenticelada, madera pálida y de baja densidad, sin valor comercial. (Secretaria Pro - témpore de Brasil (SPTV), 1999, pág. 16)

2.2.7.3. Hojas

Simples, alternas, enteras, tamaño medio de 35,3cm y longitud media de 11,4 cm, en los individuos establecidos en localidades con sombra parcial y, menores, en los individuos establecidos a pleno sol. (Secretaria Pro - témpore de Brasil (SPTV), 1999, pág. 16)

2.2.7.4. Flor.

Flores hermafroditas, actinomorfas, heteroclamídeas e hipóginas, tres brácteas en el ápice del pedicelo, estrechamente lineares, tomentosas, de un largo de 3 a 4 mm; pedúnculos espesos, sin bractéolas, largo de 15 a 20 mm; sépalos penta-valvares, espesos, carnosos, ovalado-oblongos, subagudos, largo de 14 a 15 mm, 6 a 8 mm de ancho, 1,5 mm de espesor, unidos en el tercio inferior; corola con cinco pétalos, raramente más de cuatro o seis, la base de cada pétalo en forma de túnica o cogulla y porción terminal laminar, subtrapezoidal o suborbicular, ligada a la cogulla por una porción estrecha en forma de canal, con mayor frecuencia de color rojo-oscuro. (Secretaria Pro - témpore de Brasil (SPTV), 1999, pág. 16)

2.2.7.5. Fruto

Según la Secretaria Pro - témpore de Brasil (1999): El fruto de copoazú presenta características mixtas de drupa y de baya (Cavalcante, 1991), Conviene destacar, no obstante, que una de las características básicas de los frutos tipo drupa es la presencia de un endocarpio duro envolviendo la semilla, algo que no se observa en el fruto del copoazú.

Por otro lado, las bayas se caracterizan por presentar todo el tejido fundamental carnosos y el epicarpio bastante delgado, pero en el copoazú, el epicarpio y el mesocarpio son de consistencia leñosa y quebradiza. La pulpa y las semillas, alcanza a 55,4%. (Tabla 2).

2.2.7.5.1. La composición porcentual del fruto

Tabla N° 2

Composición porcentual del fruto Copoazú.

Parte del fruto	Santos & Condurú (1972)	Barbosa et al. (1979)	Calzavara et al. (1984)	Media
Corteza (%)	46,0	42,0	46,0	44,6
Pulpa (%)	37,0	40,0	36,0	37,7
Semilla (%)	17,0	18,0	18,0	17,7

Fuente: Bastos (1997)

2.2.7.5.2. Productos obtenidos del fruto fresco de copoazú

- **Fruta Fresca:** Frecuente en la época de recolección y venta al detalle.

2.2.7.5.3. Características morfológicas del fruto de copoazú

Se caracterizan por: la forma del fruto, tamaño y la presencia o ausencia de semillas:

- **Copoazú “largo”**, caracterizado por presentar un largo bastante superior al diámetro, con un peso aprox. 2,0 a 2,5 kg.
- **Copoazú “redondo” o “balón”** el fruto presenta un largo aproximadamente igual al diámetro y formato redondeado; peso aprox. 1, a 1,5 kg.
- **Copoazú “sin pepa” o “Cumbe”**, frutos sin semillas, peso aproximado menor a 1,5 kg. característica apreciada por el mercado.

2.2.7.6. Características organolépticas de la pulpa de copoazú

Tabla N°3

Valores de pH, acidez total y °Brix de la pulpa de copoazú

Característica	Souza (1996)	Nazaré(1997)
PH	2,9 – 3,2	3,3
Acidez	1,9 – 2,7	2,5
°Brix	12,6 – 14,4	10,8

Fuente: Bastos (1997)

La pulpa del copoazú es relativamente rica en calcio, fósforo y hierro y presenta un contenido razonable de Vitamina C. El aroma agradable se debe principalmente a estéres, destacándose en mayor cantidad el butirato de etilo y en menor cantidad el acetato de etilo, acetato de butilo, isobutirato de butilo y el butirato de butilo. (Secretaria Pro - témpore de Brasil (SPTV), 1999)

Tabla Nº 4

Valor y Composición de 100 g de la pulpa de Copoazú

Componente	IBJE (1981)	INIAP (2009)	TACO (2011)	ROGEZ ET AL (2004)	MEDIA
Calorías	72		49		60,5
Humedad (%)	81,3				81,3
Proteínas (%)	1,7	1,31	1,2	1,06	1,255
Lípidos (%)	1,6	0,41	1	1,54	1,27
Carbohidratos (%)	14,7	9,27	10,4	5,93	9,835
Fibra (%)	0,5	1,04	3,1	1,73	1,385
Cenizas (g)	0,7	0,7	1,2	0,64	0,7
Calcio (mg)	23	0,1	13	5,57	9,285
Fósforo (mg)	26	0,2	21	15,73	18,365
Hierro (mg)	2,6		0,5	0,43	0,5
Retinol Equivalente	30				30
Vitamina B1 (mg)	0,04		0,37		0,205
Vitamina B2 (mg)	0,04		0,04		0,04
Niacina (mg)	0,5		4,34		2,42
Vitamina C (mg)	33	54,67	24,5		33
Agua (%)		87,27	86,2		86,735
B-caroteno		0,13			0,13
Manganeso		18			18
Potasio		2,6	331	34	34
Cobre			0,07	0,26	0,165
Zinc			0,3	0,53	0,415

Fuente: Elaboración Propia basada en IPGE (1981)

2.2.7.6.1. Productos obtenidos de la pulpa de copoazú

- **Pulpa fresca:** producto obtenido de la separación de la semilla, mediante procesos manuales y tecnológicos adecuados (despulpadora).
- **Pulpa Congelada:** Se procesa la pulpa para conservar su color, sabor y aroma; además de abastecer el resto del año. Para su conservación y distribución, se debe mantener en un sistema de cadena de frío.

- **Conservas:** Es la adición de sustancias a la pulpa. Se tiene: néctar, en almíbar y como mermeladas.
- **Pulpa deshidratada o Liofilizada:** Obtenida de fruta fresca y natural a la que se le aplica un proceso de deshidratación o desecación reduciendo su contenido interno de agua, pero conservando todas las virtudes, propiedades y vitaminas de la fruta fresca.

2.2.7.7. Semillas

Las semillas representan el 18% del peso de los frutos (Calzavara et al.,1984) y presentan una gran variación en términos de tamaño, peso y grado de humedad, aun siendo de un mismo fruto. El peso de las semillas individuales varía de 2,9 g a 8,8 g. El número de semillas por fruto es de 32, dependiendo del tamaño y variedad, pudiendo variar de 9 a 62, siendo con mayor frecuencia, de 36 a 44 semillas por fruto.

Son recalcitrantes, al poseer embriones desnudos con un alto contenido hídrico. Pierden su viabilidad si son almacenadas, deshidratadas y/o mantenidas a bajas temperaturas. Por lo tanto, no presentan latencia o ella es débil, pierde su viabilidad a las pocas semanas de estar almacenadas.

2.2.7.7.1. Composición de la semilla

Tabla N°5

Composición química de las semillas de copoazú deshidratadas.

Componente	Contenido (%)¹	Contenido (%)²
Proteína	11,86	20,02
Lípido(oleico y esteárico)	57,32	50,77
Carbohidrato	24,25	15,94
Ceniza	4,07	3,69
Fibra	1,94	9,58

Fuente: Adaptado de I. Philocreon (1962) c2 Chaer (1980)

2.2.7.8. Plagas y enfermedades

Tabla N° 6

Plagas y enfermedades del copoazú

PLAGA - ENFERMEDAD	DESCRIPCIÓN	CONTROL
Costalimaita ferruginea,	En la fase inicial del crecimiento o, mientras están en vivero, las plantas pueden ser: atacadas las hojas	<ul style="list-style-type: none"> • Insecticida de contacto.
La broca de las plántulas (<i>Xyleborus ferrugineus</i>)	Tallo.	<ul style="list-style-type: none"> • Insecticidas sistémicos, eliminación de las plántulas atacadas.
pulgón negro (<i>Toxoptera citridus</i>)	Tallo y hojas.	<ul style="list-style-type: none"> • Insecticidas fosforados a la concentración de 1%.
lagarta verde (<i>Macrosoma tipulata</i>)	Tallo y hojas.	<ul style="list-style-type: none"> • Insecticidas fosforados a la concentración de 1%.
Cigarras,	Tallos y hojas.	<ul style="list-style-type: none"> • Insecticidas fosforados a la concentración de 1%.
Broca (<i>Conotrachelus humeropticus</i>), coleóptero	Frutos causando pudrición de la pulpa.	<ul style="list-style-type: none"> • Insecticida
La escoba de bruja, hongo <i>Crinipelis perniciosus</i>	Flores y frutos.	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de ramas y frutos
Hongo <i>Lasiodiplodia theobromae</i>	Pudrición interna de los frutos	<ul style="list-style-type: none"> • Insecticidas de contacto
<i>Botryodiplodia theobromae</i>	pudrición interna de los frutos	<ul style="list-style-type: none"> • Insecticidas de contacto • Pulverizaciones
Antracnosis (<i>Colletotricum gloeosporioides</i>)	Hojas manchas cloróticas	<ul style="list-style-type: none"> • quincenales de fungicidas cúpricos al 0,3%.
Mancha de pomopsis (<i>Phomopsis</i> sp.)	Ataca las hojas en época de lluvias	<ul style="list-style-type: none"> • Benomyl al 0,1%, mezclado con un insecticida fosforado, al 0,1%,
Hongo <i>Rigidoporus lignosus</i>	Pudrición de las raíces	<ul style="list-style-type: none"> • Erradicación y aplicar donde estaban sembradas, un litro de la suspensión de PCNB al 0,1%.
<i>Cercospora bertholletia</i>	Las hojas color amarillento en las dos caras.	<ul style="list-style-type: none"> • Fungicidas cúpricos al 0,3%.

Fuente: Recopilación y Elaboración Propia (2023)

2.2.8. Sistemas de producción y manejo de la plantación

2.2.8.1. Monocultivo

El copoazú produce frutos de **manera estacional**, entre los meses de febrero a mayo. Luego del trasplante, debe procurarse, un sombreado artificial, hasta que la planta alcance una altura aproximada mayor a 50 cm. La distancia entre plantas deberá ser de 5 m. entre plantas e hileras 2.5 m. (Secretaria Pro - témpore de Brasil (SPTV), 1999)

2.2.8.2. Sistemas asociados

Asociar el Copoazú es la mejor forma de producción. Puede ser provisoria o definitiva.

- a) **Copoazú con Banana (*Musa sp*) o Piña (*Ananas comosus*) o Asaí (*Euterpe oleraceae*)**, en este sistema, los bananeros son plantados a un espaciamiento de 5 m entre líneas y 2,5 m dentro de las líneas y los copoazú a un espaciamiento de 5 x 5 m, lo que posibilita la plantación de 400 copoazú y 800 pies de bananero.
- b) **Copoazú con maracuyá (*Passiflora edulis*)** (imagen 4) son plantados a una densidad de 400 plantas por hectárea, a un espaciamiento de 5,0 x 5,0 m. La disposición de las hileras de árboles (“espalderas”) se orienta en dirección oriente-poniente, a fin de evitar la acción perpendicular de los vientos, que pueden ocasionar la caída de los soportes del maracuyá. También es importante que los soportes sean colocados entre un copoazú y otro y los maracuyá plantados entre dos soportes. En el primer año, el maracuyá produce cerca de 3,2 t de frutos/ha; en el segundo, 4,4 t/ha; y en el tercero, 2,8 t/ha. Después del tercer ciclo de producción, las plantas de maracuyá son eliminadas.
- c) **Copoazú con papayos** la primera especie es plantada a un distanciamiento de 5,0 x 5,0 m y las papayas en las entrelíneas, a una distancia de 2,5 entre unos y otros. De este modo, el consorcio queda constituido por 400 copoazú y 1.200 papayas por cada hectárea.
- d) **Triple asociación**, copoazú, asaí (*E. oleracea*), y coco (*C. nucifera*) y el pijuayo o palmito (*B. gasipaes*), sin alterar la densidad de plantas de copoazú por hectárea. El número de pies de bananeros, en este caso, es de 700 por hectárea, los espacios restantes son ocupados por una de estas palmeras. La eliminación de los bananeros se realiza tres años después de la plantación, produciendo en promedio 39 t/ha.

Figura N°4

Copoazú y maracuyá



Fuente: Secretaria Pro-tempore de Brasil (1999)

2.2.8.3. Sistemas agroforestales

A nivel ensayo, se ha usado la castaña (*Bertholletia excelsa*) con resultados promisorios, como sombra definitiva y principalmente, por la baja competencia por nutrientes de ésta con el copoazú (Locatelli *et al.*, 1996).

2.2.9. Cadena productiva del copoazú

- **Recolección**

Intensiva en mano de obra, en promedio tres meses al año.

- **Acopio**

Consiste en la selección por tamaño y condición y finalmente la cuantificación de costos y beneficios.

- **Transformación**

La pulpa y la semilla requiere su pronto beneficiado, para lo cual se requiere: trabajadores fabriles permanentes y eventuales.

- **Transporte**

A centros de acopio y consumo.

- **Comercialización**

Comprende el transporte desde la planta beneficiadora hasta los principales mercados nacionales o internacional via puertos.

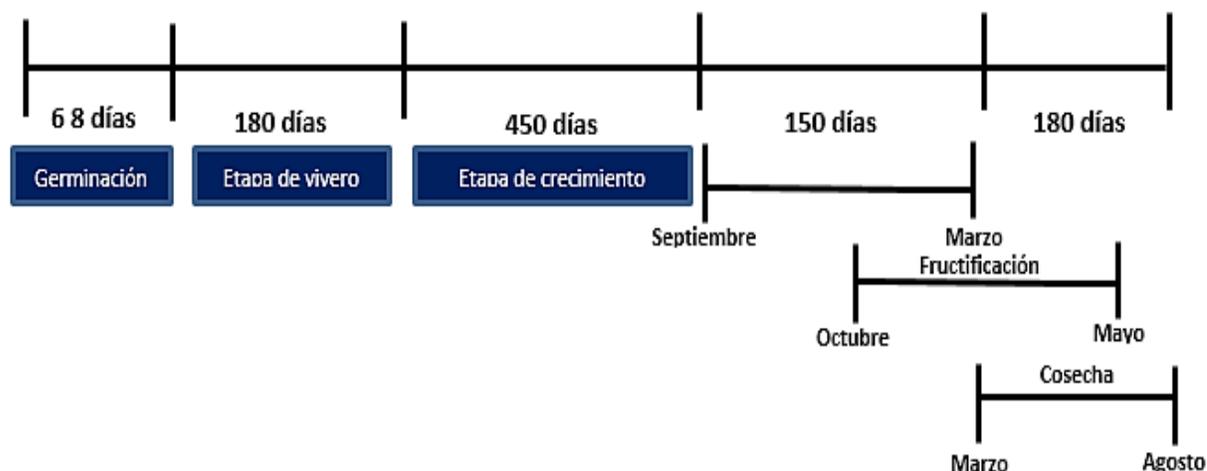
2.2.10. Proceso germinativo de copoazú

2.2.10.1. Fenología de la planta de copoazú

La floración del copoazú tiene una duración de 60 días y en Riveralta, se inicia el mes de septiembre a diciembre y la fructificación se distribuye entre enero a mayo, con picos en los meses de abril, mayo y junio (Villachica, 1996). Desde la floración hasta la recolección de frutos transcurre 150 días

Figura Nº 5

Fenología del Copoazú, de Germinación a Fructificación



Fuente: INIAF, (2021). Buenas prácticas de manejo de copoazú (Theobroma grandiflorum) en la macro región amazonia de Bolivia

2.2.10.2. Proceso de selección de frutos para propagación

2.2.10.2.1. Elección de plantas madres

Manual de procesamiento de semillas de copoazú (2006) menciona:

- Buena conformación y disposición de ramas, de porte bajo.
- Buena producción de frutos.
- Precocidad productiva conocida.
- Vigorosas, rústicas, libres de ataques de plagas y enfermedades.

2.2.10.2.2. Recolección de frutos

Los frutos de copoazú se desprenden y caen al suelo cuando alcanzan su madurez fisiológica. Se recomienda recoger los frutos en forma periódica y el procesamiento debe ser inmediato, al medio ambiente y bajo sombra. (Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria , 2006, págs. 9-15)

2.2.10.2.3. Selección de frutos

Elegir los frutos grandes bien conformados en peso, longitud y diámetro, siendo los recomendables aquellos que reúnen las siguientes condiciones:

- Peso de fruto de 1.5 - 3.0 kg.
- Longitud de fruto 20 - 30 cm.
- Diámetro de fruto 15 - 30 cm.
- Buen aspecto fitosanitario, libre de daños ocasionados por plagas y resquebrajaduras de la cáscara por impacto de la caída del fruto. (Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria , 2006, págs. 9-15)

2.2.10.3. Proceso de selección de semillas para propagación

2.2.10.3.1. Extracción de la semilla

Proceder de la siguiente manera:

- Lavar los frutos seleccionados procedentes del campo.
- Cortar o quebrar el epicarpio (cáscara) del fruto, utilizando machetes.

2.2.10.3.2. Despulpado

- Consiste en separar la pulpa adherida a las semillas.
- Puede realizarse manualmente utilizando tijeras o cuchillos. También se puede utilizar máquinas despulpadoras. Para esta labor, los frutos son lavados y quebrados manualmente; luego se extraen la pulpa con semillas y son llevadas a las máquinas despulpadoras y allí se separa la pulpa de las semillas. (Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria , 2006, págs. 9-15)

2.2.10.3.3. Selección de semillas

Es recomendable seleccionar semillas grandes y pesadas que son indicadores de buen vigor y crecimiento. Esto conduce a una mayor uniformidad de las plántulas en el vivero. Las dimensiones adecuadas de las semillas deben ser:

- Longitud: 2.2 cm - 3.5 cm
- Diámetro: 1.5 cm - 2.8 cm

2.2.10.4. Tratamientos pre-germinativos

2.2.10.4.1. Fermentación

- Consiste en sumergir las semillas hasta 48 horas en una solución de agua con hipoclorito de sodio al 0.5 % (lejía o lavandina) en proporción a 20 litros de agua con 250 cc de lejía para 10 kg de semilla. (Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria , 2006, págs. 9-15)

2.2.10.4.2. Pre-limpieza

- Consiste en eliminar residuos de pulpa y otras impurezas que quedan adheridas en la semilla después del proceso de fermentación.
- Para esta labor, se usa arena. Se debe frotar en forma manual con energía la semilla, hasta eliminar todo residuo que pueda servir de sustrato a agentes patógenos. También se usa aserrín, el cual al entrar en contacto con la semilla, absorbe toda la humedad y mucilaginosidad de la semilla, facilitando esta labor. (Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria , 2006, págs. 9-15).

2.2.10.4.3. Lavado

- Se realiza en recipientes donde se colocan las semillas y se refriega con agua limpia, terminando con la eliminación total de las impurezas. (Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria , 2006).

2.2.10.4.4. Desinfección y tratamiento

- Preparar una solución de fungicida e Insecticida en proporciones de 4 y 3 gramos por litro de agua respectivamente.

- Sumergir las semillas en esta solución por un período no mayor de 5 minutos, debido a que la envoltura de la semilla no es dura.
- Agitar periódicamente para evitar que el producto químico se precipite al fondo del recipiente. (Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria , 2006, págs. 9-15)

2.2.10.4.5. Oreado.

- Realizar el oreado en lugares frescos y sombríos sobre mallas o papel periódico por espacio de 24 horas.
- Nunca exponer las semillas a la radiación directa del sol, puesto que una semilla con menos del 40 por ciento de humedad no llega a germinar. (Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria , 2006, págs. 9-15).

2.2.10.4.6. Conservación de la semilla.

- Si la semilla no se va a utilizar de manera inmediata es posible conservarla sumergiéndola en agua, lo cual retarda la emisión de la radícula manteniendo su viabilidad por 6 - 8 días después de su procesamiento.
- Puede conservarse por mayor tiempo (20 días) en refrigeración, manteniendo porcentajes de germinación del 52 %. (Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria , 2006, págs. 9-15)

2.2.11. Especificaciones de Trabajo Dirigido

2.2.11.1. Ubicación del municipio de Bermejo

Bermejo está ubicado en el extremo sur de Bolivia, en el Departamento de Tarija, pertenece a la segunda sección de la provincia Arce, se encuentra entre las coordenadas geográficas 22° 35' 24" y 22° 52' 09" de latitud sur y 64° 26' 30" y 64° 14' 16" de longitud oeste, está rodeado, por el sur-oeste el río Bermejo y el sur-este por el río Grande de Tarija, con una altitud promedio de 419 msnm, de clima caluroso y semiárido, con una media de 22,18°C y 1.200 mm de precipitación pluvial concentrados en el periodo de lluvias (noviembre-abril).

Limita al Norte con la serranía de San Telmo río Tarija, municipio de Padcaya, al Sur con el río Bermejo y la República Argentina; al Este con el río Grande de Tarija y la República Argentina, al Oeste con la comunidad de San Telmo (río Bermejo) y la República Argentina.

2.2.11.2. Micro localización Jardín Botánico de Bermejo

El jardín Botánico de Bermejo se halla ubicado, a orillas del Río Bermejo, límite natural entre la República Argentina y Bolivia, con una superficie de 21.937,00 m². (Anexo 2)

Figura Nº 6

Mapa de localización del Jardín Botánico de Bermejo



Fuente: Elaboración Propia (2023)

2.2.12. Características climáticas del Municipio de Bermejo

2.2.12.1. Clima.

Cálido, semi-húmedo, propio de bosque húmedo montañoso de yungas o bosque tucumano-boliviano. (Comisión Binacional para el Desarrollo de la alta cuenca del Rio Bermejo y el Rio Grande de Tarija, 2010, pág. 16)

2.2.12.2. Temperatura

La temperatura media anual de 20.2 °C. (Anexo N° 15) de acuerdo al cuadro que sigue:

Tabla N° 7

Temperatura media mensual en °C - Estación 604 - Bermejo - Aguas Blancas

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2020	25,3	24,8	24,1	22,2	17,1	15,5	15,0	17,1	19,7	21,9	23,7	25 20,9
2021	24,0	22,7	22,0	22,1	17,3	13,4	15,5	16,9	20,0	22,6	21,7	24 20,2
2022	25,9	23,3	21,6	18,3	16,9	14,2	14,1	15,9	16,4	20,3	22,3	23 19,4
2023	24,1	22,8	23,6	21,2	18,1	12,6	16,1	16,3				19,4
	24,8	23,4	22,8	20,9	17,4	13,9	15,2	16,6	18,7	21,6	22,6	24,0 20,2

Fuente: S.M.N. Servicio Meteorológico Nacional. Argentina. (2023)

Un fenómeno climático natural de esta región, es el “surazo”, que se manifiesta en fuertes vientos provenientes del sur, generando cambios bruscos de temperatura y humedad relativa; originando que la temperatura baje rápidamente, llegando en algunos casos por debajo de 0 °C, frecuentemente se presenta en los meses de: junio, julio, agosto y esporádicamente en septiembre. (Gobierno Autonomo Municipal de Bermejo, 2020)

2.2.12.3. Humedad relativa

La humedad relativa media anual es del 79% (Anexo N° 13). De acuerdo a la tabla siguiente:

Tabla N° 8

Humedad relativa media mensual (%)- Estación 604 - Bermejo - Aguas Blancas

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2020	77,3	81,0	83,2	84,9	86,1	82,1	82,7	77,4	80,0	69,1	75,9	77,2
2021	80,8	82,6	85,7	85,4	85,8	85,2	82,4	82,1	73,4	73,2	78,7	79,8
2022	79,8	81,6	82,8	85,0	83,8	85,3	79,4	77,4	72,7	75,4	73,7	67,9
2023	67,0	77,8	78,4	84,7	82,6	75,5	74,3	74,9				
	76,2	80,8	82,5	85,0	84,6	82,0	79,7	77,9	75,4	72,6	76,1	74,9 79,0

Fuente. Servicio Meteorológico Nacional. Argentina (2023)

2.2.12.4. Precipitación

La época de lluvias abarca, desde el mes de noviembre hasta el mes de abril, recalcando que la época estiaje es menor, de junio a septiembre; sin embargo, esto varía anualmente adelantándose o retrasándose un mes. (Anexo N°14)

El periodo de los años 2020-2022, la precipitaciones media fue 1384 mm.

Tabla N° 9

Precipitación Máxima diaria (mm) - Estación 604 - Bermejo - Aguas Blancas

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
2020	101	432	107	89	24	5	10	7	9	22	168	175	1145
2021	464	191	552	57	36	8	0	1	6	39	92	326	1770
2022	149	191	43	140	19	8	5	4	33	6	33	608	1237
2023	202	107	238	243	55	15	5	0					864
	229	230	235	132	33	9	5	3	16	22	97	369	

Fuente: S.M.N. Servicio Meteorológico Nacional Argentina (2023)

2.3. Aspectos jurídico-legales

I. Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia:

Art. 342. Párrafo I, menciona que es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, y el equilibrio del medio ambiente.

Artículo 387: El Estado deberá garantizar la conservación de los bosques naturales en las áreas de vocación forestal, su aprovechamiento sustentable, la conservación y recuperación de la flora, fauna y áreas degradadas.

Art. 405. El desarrollo rural integral sustentable es parte fundamental de las políticas económicas del Estado, que priorizara sus acciones para el fomento de todos los emprendimientos económicos comunitarios y del conjunto de los actores rurales, con énfasis en la seguridad y soberanía alimentaria.

II. Ley del Medio Ambiente (Ley 1333-1992)

Artículo 52º.- El Estado y la sociedad deben velar por la protección, conservación y Restauración de la fauna y flora silvestre, tanto acuática como terrestre, consideradas

Patrimonio del Estado, en particular de las especies endémicas, de distribución restringida, amenazadas y en peligro de extinción.

Artículo 53º.- Las universidades, entidades científicas y organismos competentes públicos y privados, deberán fomentar y ejecutar programas de investigación y evaluación de la fauna y flora silvestre, con el objeto de conocer su valor científico, ecológico, económico y estratégico para la nación.

Artículo 54º.- El Estado debe promover y apoyar el manejo de la fauna y flora silvestres, en base a información técnica, científica y económica, con el objeto de hacer un uso sostenible de las especies autorizadas para su aprovechamiento.

Artículo 55º.- Es deber del Estado preservar la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético de la flora y fauna tanto silvestre como de especies nativas domesticadas, sí como normar las actividades de las entidades públicas y privadas, nacionales o internacionales, dedicadas a la investigación, manejo y ejecución de proyectos del sector.

Artículo 56º.- El Estado promoverá programas de desarrollo en favor de las comunidades que tradicionalmente aprovechan los recursos de flora y fauna silvestre con fines de subsistencia, a modo de evitar su depredación y alcanzar su uso sostenible.

III. Ley Marco de Autonomías y Descentralización

Artículo 87º.- expresa que los Gobiernos Municipales Autónomos y los Gobiernos Departamentales son las encargadas de generar políticas de conservación de los recursos forestales y bosques.

IV. Ley 144 de La Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria

Artículo 5º.- muestra los alcances de la ley:

- Políticas para encarar la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria, estableciendo como objetivo fundamental el logro de la soberanía alimentaria boliviana.
- Planificación estratégica alimentaria participativa desde las comunidades indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afrobolivianas y los actores de la economía plural sobre la base de su vocación y potencial productivo y los recursos naturales para definir las estrategias de producción, planes y programas del desarrollo productivo agropecuario integral y sostenible.
- Sistemas de investigación, innovación tecnológica y de información oportuna.

- Sistema de regulación de la producción y comercialización de los alimentos considerando elementos de volumen, calidad, tiempo y generación de reservas.
- Mejorar el acceso a insumos, infraestructura productiva, asistencia técnica y capacitación.
- El manejo sostenible y adecuado del agua y los recursos genéticos para garantizar los procesos productivos.

V. Decreto supremo N° 2629 del 12 Febrero Del 2.004

Declara como prioridad regional a la explotación, industrialización y comercialización de la fruta de Copoazú.

VI. Decreto Supremo N° 1858, 8 de enero de 2014

Artículo 1°.- (Objeto) El presente Decreto Supremo tiene por objeto:

- Crear la Institución Pública Desconcentrada “Soberanía Alimentaria” bajo dependencia directa del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras;
- Disponer la extinción de la Unidad Desconcentrada Programa de Apoyo a la Seguridad Alimentaria - UD-PASA.

Artículo 2°.- (Creación) Se crea la Institución Pública Desconcentrada “Soberanía Alimentaria” para la gestión, implementación y ejecución de programas y proyectos de soberanía y seguridad alimentaria, priorizando a los pequeños y medianos productores, así como la agricultura familiar y comunitaria.

VII. Decreto Supremo N° 4008 del 14 de agosto del 2018

ARTÍCULO 1.- (OBJETO).- El presente Decreto Supremo tiene por objeto crear los siguientes programas:

- a) Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Cacao.
- b) Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Frutos Amazónicos.

ARTÍCULO 2.- (CREACIÓN). Se crean los siguientes Programas, con vigencia de acuerdo a los Anexos del presente Decreto Supremo:

- a) Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Cacao, con el objetivo de incrementar el potencial productivo del cacao cultivado y cacao nativo silvestre en Bolivia, mejorando los procesos de producción, recolección y post cosecha orientados al mercado interno y externo.
- b) Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Frutos Amazónicos en los rubros de castaña, asaí, copoazú y majo, con el objetivo de incrementar los ingresos de las comunidades indígenas e interculturales a través del aprovechamiento sostenible de los recursos del bosque.

VIII. Resoluciones Ministeriales

- Resolución Ministerial N°313 “Fortalecimiento con asistencia técnica y complementaria de Mercados de Frutos Amazónicos a nivel Nacional” (ajustado), en el marco del Programa Nacional de Aguas de la producción y Recolección de Frutos Amazónicos en los rubros de castaña, asaf, copoazú y maíz, mismo que se encuentra estructurado en 27 (Veintisiete) páginas y 12 (Doce) Anexos que forman parte integrante a la implementación de la presente Resolución Ministerial.
- Resolución Ministerial N°149 “Mejoramiento de la Producción, Recolección, Cosecha y post-cosecha de frutos amazónicos de Frutos Amazónicos” (ajustado) estructurado en 56 páginas y 3 anexos, “Determinación de la condición Fitosanitario de los frutos amazónicos; Castaña, Asai, Copoazú y Majo” (Majo) estructurado en 23 páginas y “Fortalecimiento con asistencia técnica y desarrollo de mercados de Frutos Amazónicos a nivel Nacional” (Ajustado) estructurado en 81 páginas y 1 anexo.

IX. Ley 482 de Gobiernos Autónomos Municipales

La Alcaldía Municipal de Bermejo, en cumplimiento de lo dispuesto por la Constitución Política del Estado y la Ley Marco de Autonomías y Descentralización ha encarado el proceso de elaboración de la Carta Orgánica Municipal en el que enmarcan su constitución legal, en el marco de las competencias constitucionales que delega el Estado Boliviano a las autonomías municipales.

La Carta Orgánica Municipal, elaborado de manera participativa y consensuada se encuentra en proceso de revisión del Control de Constitucionalidad en el Tribunal Constitucional del Estado Plurinacional. Mientras la Carta Orgánica Municipal de Bermejo este en proceso de revisión, aprobación mediante referendo y su promulgación respectiva, el accionar jurídico y competencial de la Alcaldía se sujetará a la Ley 482 de Gobiernos Autónomos Municipales y demás normativas vigentes. (Plan de Desarrollo Municipal; 2018, Página 10).

III. SECCIÓN DIAGNÓSTICA

3.1. Metodología del diagnóstico

La metodología determina las herramientas y elementos a tomar en cuenta para el diagnóstico y elaboración de la propuesta. Con las metodologías se identificaron los problemas, causas, efectos y las alternativas de posibles soluciones, siendo el “Enriquecimiento a la flora del Jardín Botánico de Bermejo– Tarija, una alternativa, que permitirá incrementar la riqueza natural. En la siguiente tabla se identifica la metodología utilizada en el trabajo dirigido:

Tabla N° 10

Metodología

Tipo de Investigación:	Descriptiva – Propositiva
Métodos de Investigación:	Deductivo, Inductivo, análisis y estadístico
Enfoque de la Investigación:	Cuali- cuantitativo
Diseño de la Investigación:	No experimental
Muestreo de la Investigación:	No probabilístico

Fuente: Elaboración Propia (2023)

3.2. Tipo de la investigación

El tipo de investigación es: descriptiva –propositiva; es descriptiva porque describe los hechos de la problemática en un mismo momento y lugar sin manipular ninguna variable; y es propositiva porque en base a la investigación desarrollada en el Jardín Botánico de Bermejo se busca elaborar una propuesta de intervención para el predio municipal.

Para Hernández Sampieri, la investigación descriptiva busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Por otro lado, para Paredes Rafael (2020), define a la investigación propositiva es el estudio mediante el cual se formula una solución ante un problema previo diagnóstico y evaluación de un hecho o fenómeno. (Paredes, 2020)

3.3. Enfoque de la Investigación

El enfoque de la presente investigación se fundamenta en el paradigma cuali-cuantitativo, ya que para la recolección de la información se utilizan instrumentos cuantificables, como

cualificables; de manera que se pueda extraer información en requerimiento pertinente de la presente investigación. El enfoque cuali-cuantitativo o mixto puede ser comprendido como "(...) un proceso que recolecta, analiza y vierte datos cuantitativos y cualitativos, en un mismo estudio". (Sanchez, 2015)

3.4. Recursos y/o herramientas utilizados en el proceso de investigación

3.4.1. Investigación documental

La investigación documental es una de las técnicas de la investigación cualitativa que se encarga de recolectar, recopilar y seleccionar información de las lecturas de documentos, libros, grabaciones, artículos resultados de investigaciones, memorias de eventos, entre otros; en ella la observación está presente en el análisis de datos, su identificación, selección y articulación con el objeto de estudio. (Reyes-Ruiz, 2020)

La investigación documental permitió revisar, indagar, analizar y dar conclusiones relevantes a partir de antecedentes históricos y datos de manera que la información sea pertinente para la elaboración del informe de trabajo dirigido.

3.4.2. Investigación cuantitativa

La investigación cuantitativa se usa para comprender frecuencias, patrones, promedios y correlaciones, entender relaciones de causa y efecto, hacer generalizaciones y probar o confirmar teorías, hipótesis o suposiciones mediante un análisis estadístico. De esta manera, los resultados se expresan en números o gráficos. (Neill, 2018)

Para el presente caso, se realizó la encuesta y la observación en el lugar de emplazamiento del Jardín Botánico de Bermejo, con el fin de recabar información de autoridades y personal involucrados en la propuesta.

3.4.3. Investigación cualitativa

La investigación cualitativa; proporciona una mayor comprensión, significados e interpretación subjetiva que el hombre da a sus creencias, motivaciones y actividades culturales, a través de diferentes diseños investigativos, ya sea a través de la etnografía, fenomenología, investigación-acción, historias de vida y teoría fundamentada. (Behar, 2008).

En la investigación cualitativa se usó la entrevista y lista de cotejo para conocer el estado y característica del jardín Botánico de Bermejo, entre la administración.

3.5. Población y muestra.

a) Población. Es "El universo o población constituido por personas, animales, registros entre otros". (Pineda, 1994). En nuestro campo pueden ser artículos de prensa, editoriales, programas radiales y por supuesto personas.

b) Muestra. La muestra es una parte representativa de la población. (Lopez, 2004)

c) Muestreo. "Consiste en un conjunto de reglas, procedimientos y criterios mediante los cuales se selecciona un conjunto de elementos de una población que representan lo que sucede en toda esa población". (Lopez, 2004)

3.5.1. Muestreo no probabilístico

Según (Cuesta, 2009) el muestreo no probabilístico es una técnica de muestreo donde las muestras se recogen en un proceso que no brinda a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados. (Cuesta, 2009).

Para el presente documento, se usó el muestreo no probabilístico e intencionado por el número reducido de funcionarios de la Secretaria de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Municipal de Bermejo.

3.6. Instrumentos y técnicas de investigación

Las técnicas e instrumentos de investigación son los procedimientos o formas de obtener los datos del tema en estudio. Se apoya en las herramientas para recopilar, organizar, analizar, examinar y presentar la información encontrada. (TesisyMasters, 2023).

Tabla N° 11

Técnicas e Instrumentos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
La Observación	Lista de Cotejo, FODA
La Encuesta	Encuestas
Entrevista	Análisis de Entrevista

Fuente: Elaboración Propia (2023)

3.6.1. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.6.1.1. La observación

Es: “la inspección y estudio realizado por el investigador, mediante el empleo de sus propios sentidos, con o sin ayuda de aparatos técnicos, de las cosas o hechos de interés social, tal como son o tienen lugar espontáneamente”. Van Dalen y Meyer (1981).

La observación permitió distinguir las distintas áreas que componen el Jardín Botánico de Bermejo, siendo las siguientes áreas de: plantas vivas, atención en salud, intervención, recreación y administración.

3.6.1.2. Entrevista

Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial. (...) de manera que es la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto. (Díaz, 2013)

La entrevista se realizó al Secretario de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Municipal de Bermejo, responsable del “Jardín Botánico de Bermejo”.

3.6.1.3. Encuesta.

Según Pardinás (1991), la encuesta es un sistema de preguntas que tiene como finalidad obtener datos para una investigación. (Felipe, 1991)

La Encuesta, se realizó al personal municipal, emplazado en la Secretaria de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Municipal de Bermejo, responsable del “Jardín Botánico de Bermejo.”

3.6.1.4. FODA.

El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. (Ponce Talacon, 2006).

3.7. Estrategias de intervención en la fase diagnóstica

3.7.1. Recopilación y análisis documental

Entre estas se tiene: Plan de Desarrollo Departamental, Plan Territorial de Desarrollo Integral de Bermejo, leyes y otros en relación al título del presente trabajo dirigido.

3.7.2. Diagnóstico de la situación actual del Jardín Botánico de Bermejo

3.7.2.1. Técnicas e instrumentos de recolección de información

a) La observación

Se realizó en fecha 3 de octubre del presente año, que permitió la inspección y la verificación de áreas del Jardín Botánico: Área de plantas vivas, áreas atención en salud, áreas de intervención, áreas de recreación, y áreas administrativas.

b) Entrevista

La entrevista se realizó el 5 de octubre del año 2023, como un medio de validación de la información recolectada a partir de un cuestionario.

La entrevista se realizó al Secretario de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Municipal de Bermejo, responsable del Jardín Botánico de Bermejo.

c) Encuesta

Realizado el 5 de octubre del año 2023 a los funcionarios emplazados en la Secretaria de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Municipal de Bermejo, responsable del Jardín Botánico de Bermejo.

d) Análisis FODA

El análisis FODA se realizó el 5 de octubre del año en curso, con el personal emplazado en la Secretaria de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Municipal de Bermejo, responsable del Jardín Botánico de Bermejo.

IV. MARCO PROPOSITIVO

4.1. Aspectos críticos (antecedentes)

De acuerdo al marco teórico, “enriquecimiento a la flora del Jardín Botánico de Bermejo – Tarija, con Copoazú,” se tiene los siguientes:

4.1.1. Altura

La ciudad y el Jardín Botánico de Bermejo están a una altura de 347m.s.n.m.

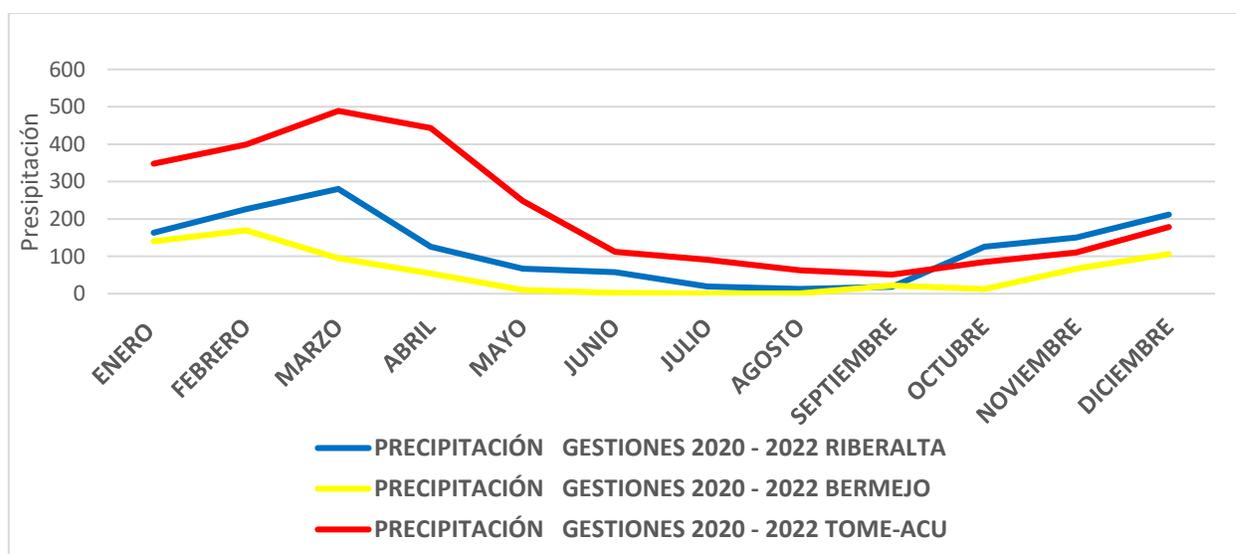
4.1.2. Condiciones climáticas del Jardín Botánico de Bermejo

La ciudad de Bermejo presenta un clima cálido semi-húmedo, característico de bosque húmedo montañoso de yungas o bosque tucumano-boliviano; con temperaturas elevadas casi todo el año, con una temperatura media anual de 20,1 °C.

La Gestión 2022, la ciudad de Bermejo presentó una precipitación mínima mensual de 4mm, una máxima mensual de 608 mm y 1237 mm de precipitación anual (Anexo N°14). La figura 7 de precipitaciones, anticipa, el estrés hídrico debido que la precipitación es menor a municipios productores de copoazú en Bolivia y Brazil.

Figura N° 7

Precipitación (Gestión 2020 - 2022)



Fuente: Elaboración Propia (2023) a partir del Plan de uso de suelos – Depto. Beni (2019); Reporte meteorológico del servicio meteorológico nacional de Argentina (2022-2023); Secretaria pro-tempore de Brasil.

4.1.3. Características Edafológicas de: Riberalta y Bermejo

Tabla N°12

Características de referencia de la fertilidad del suelo de Riberalta y Bermejo

Indicador	Parámetro	Riberaltaⁱ	Bermejo
Ph	4-5,5	4-6.	6-6,5
Conductibilidad Eléctrica C.E. (mMhoms/cm)	3	4-6	5
Porcentaje de materia orgánica (%)	7%	11%	8-12%
Capacidad de Intercambio Catiónico C.I.C.(meq/100 gr)	15-23	18-22	25
Nitrógeno N (%)	0.3 %	0.2%	0.8%
Potasio K(meq/ 100 gr)	0.5	1	0.5
Fosforo P(ppm)	10	12	10

Fuente: Recopilación: 2 Plan de uso de suelo departamento del Beni, Análisis de laboratorio de suelos de Bermejo 2023

4.1.4. Coordinación con entidad municipal

Se coordinó con la unidad de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente del municipio de Bermejo, responsable del Jardín Botánico.

4.2. Objeto y características de la propuesta

Enriquecer a la flora del Jardín Botánico de Bermejo– Tarija, con copoazú (*Theobroma grandiflorum*), tomando antecedentes edafo-climáticos del Municipio de Bermejo y la Cuenca Bi-nacional del Rio Bermejo, región donde se estableció el cultivo de copoazú.

Lo anterior permitirá beneficios socio-económicos, ambientales, etc., para la población.

4.3. Objetivos de la propuesta

En cantidad y espacio:

- Complementar con plantines de copoazú (*T. grandiflorum*), a la flora del Jardín Botánico de Bermejo – Tarija, para la adaptación edafo-climática y propagación posterior del copoazú.

- Conocer el contexto edafo-climático de Bermejo que permitirá el desarrollo fenológico del copoazú.
- Diagnosticar la situación actual del Jardín Botánico de Bermejo– Tarija con énfasis de aceptación o rechazo al copoazú.
- Documentar colecciones vivas de especies diferentes de plantas en el jardín botánico.
- Planificar el manejo del copoazú, al interior del Jardín Botánico de Bermejo– Tarija, viendo su viabilidad fenológica y la interacción con el ecosistema propio del lugar.

4.4. Diseño de la propuesta

Cuenta con las siguientes:

Etapa 1

- Análisis físico-químico de suelos del Jardín Botánico.(Anexo N° 6)
- Análisis de precipitación, temperatura y humedad relativa de la cuenca Binacional del Rio Bermejo.

Etapa 2

- Elección de sitio fijo de trasplante.
- Complementación con copoazú el Jardín Botánico de Bermejo.

Etapa 3

- Post- trasplante: seguimiento del desarrollo del copoazú, por parte del municipio.

4.5. Descripción de la propuesta

En esta etapa, el Secretario Municipal de Desarrollo Productivo, responsable del Jardín Botánico de Bermejo, fue el agente de contacto y coordinación.

En el convenio de trabajo dirigido, se da en calidad de donación tres plantines de copoazú a favor del municipio, de acuerdo a misiva fechada el mes de mayo de 2023, la Secretaria Municipal de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente, emitirá un certificado de recepción plantines de Copoazú (*Theobroma Grandiflorum*) (anexo 1) y de ese modo coadyuvar al

Plan de forestación con plantas que permitieran contrarrestar la erosión y la degradación de los suelos. De lo anterior, se desprende lo siguiente:

- **Descripción de Análisis Físico - Químico de Suelo del Jardín Botánico de Bermejo– Tarija (anexo 6)**

Realizar el muestreo de suelos, en tres puntos del Jardín Botánico de Bermejo, a una profundidad de 30 cm. Luego se mezcló las muestras, para finalmente sacar una muestra homogénea de aproximado un kilo de suelo, que fue enviado al Laboratorio en Suelos y Aguas (LAFASA), de la Facultad de Agronomía para el análisis físico – químico.

- **Descripción de Diagnóstico del Jardín Botánico de Bermejo.**

- Entrevista al responsable del Jardín Botánico de Bermejo:
- Encuesta para el “Diagnóstico de la Situación Actual”
- Lista de Cotejo del Jardín Botánico de Bermejo
- Análisis FODA

- **Descripción de la complementación con copoazú (*T. grandiflorum*), el Jardín Botánico de Bermejo– Tarija.**

Describir las bondades específicas del copoazú en aspectos:

a) Económicos

El cultivo de copoazú, genera empleos directos e indirectos; en especial en la cosecha de frutos y en la comercialización del fruto.

b) Ambientales

El copoazú, permitirá, la prevención, conservación y rehabilitación de suelos cansados y degradados por la erosión de suelos, además de poseer la característica principal de todo vegetal de ser trampa de carbono y de ese modo mitigar el calentamiento global, etc.

c) Alimenticios

Su producción en el municipio, coadyuvará a la seguridad y soberanía alimentaria de la población y en especial a bajar los costos debido a que en la actualidad es traído de otras regiones, elevando su precio al consumidor, haciendo prohibitivo para la mayoría de la población.

d) Agronómicos

De su adaptación y propagación, permitirá la diversificación agrícola, pasando de cultivos anuales a cultivos forestales y agroforestales.

e) Sociales

La falta de oportunidades económicas, en la actualidad determina el despoblamiento de las comunidades del municipio.

4.6. Resultados de la propuesta

4.6.1. Resultado del análisis físico - químico de suelo del Jardín Botánico de Bermejo– Tarija. (Anexo N° 6)

Análisis realizado por el de laboratorio de la Facultad de Agronomía en Suelos y Aguas (LAFASA), determino los siguientes:

- El suelo es franco limoso con un pH de 6.72, ligeramente alcalino, con una porosidad del 50%. (Potenciometria).
- La conductividad eléctrica (CE), fue de 0,03 mMhoms/ cm., el cual es menor a 4 mMhoms/ cm., por lo tanto y según la escala de interpretación de Lays Salcedo en PIWA, el suelo es NORMAL. (Potenciometria).
- Materia Orgánica es de 2,33%, el cual se halla entre los valores de 2–4% en la escala de Interpretación calificándose como un suelo con un contenido bajo de Materia Orgánica. Según Walkey y Black.
- La Capacidad de Intercambio Catiónico, el análisis muestra una CIC. de 3.97 meq/100g suelo, la cual es muy bajo ya que se encuentra entre los valores de 0 – 5 meq/100g de suelo, calificándose como contenido medio. (Método Acetato de amonio 1N).
- El nitrógeno total es de 0.12% que está entre 0.1 – 0.2 % calificándose como un nivel medio de nitrógeno en el suelo.(Método Kjendahl)

- El fósforo en el suelo es de 65.70 ppm, de acuerdo a la escala de comparación se puede afirmar que este tiene un alto contenido de fósforo al ser mayor a 14ppm. (Espectrofotometría UV-Visible).
- El potasio es de 0.19 meq/100g suelo, o 7,429 de ppm, según la escala (Peech) de 0-124 de ppm de comparación existe un bajo contenido de potasio en el suelo.

4.6.2. Resultados de la propuesta de diagnóstico.

4.6.2.1.1. Análisis de la entrevista al Secretario de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente, responsable del Jardín Botánico de Bermejo:

Tabla N° 13

Resultados de la entrevista

PREGUNTA	RESPUESTA
1. Ingeniero Buenas noches se podría presentar ¿Quién es? y ¿Qué funciones ejercen en el municipio de Bermejo?.	R. Victor Hugo Morales Secretario de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente del Gobierno Municipal de Bermejo.
2.¿Cuando, como fue creado y la Superficie del Jardin Botanico de Bermejo	R. Ordenanza municipal alrededor del año 1997. A partir de la construcción de defensivos, como gaviones de mampostería a orillas del Rio Bermejo permitió su creación como área de reserva. La superficie es de 21.937,00 m ²
3. Cual es la situacion actual del JBB en relacion a su flora y que logros podria mencionar como autoridad encargada del JBB	R. Bueno actualmente tiene plantaciones de eucalipto, que están desde que tiene existencia el Jardín Botánico luego como gobierno municipal se ha invertido en hacer un pequeño paseo, un pequeño Jardín en la cual tenemos principalmente plantas ornamentales en las diferentes áreas de esparcimiento dentro lo que es el jardín botánico lo que es en el momento. Entonces en su mayoría son plantas ya como te decía está el cerebo, también lo que es el toborochi son plantas que existen desde la formación del Jardín Botánico de manera natural.

- R. Principalmente el aspecto económico con lo cual atraviesa nuestro gobierno municipal, no permite hacer inversiones directa de gran magnitud que pueda cambiar la cara del Jardín Botánico, o implementar nuevas especies de plantas, crear nuevas áreas recreativas Entonces la falta de recursos económicos debido a que ya es de conocimiento nacional que la baja del precio del petróleo ha reducido las regalías y el IDH, por lo tanto también el presupuesto que maneja el Gobierno municipal, esa es una de las principales dificultades que atraviesan nuestra institución para poder atender al Jardín Botánico Falta de presupuesto para la contratación de personal, material, etc.
4. ¿Qué dificultades detecta para el desarrollo del Jardín Botánico?
- R. No hay un porcentaje definido dentro de lo que es el POA, dentro del POA nosotros manejamos una determinada asignación de recursos económicos para la Dirección de Medio Ambiente de las cuales tenemos un programa especial con la cual apoyamos a diferentes sectores entre los cuales está incluido el Jardín Botánico.
5. ¿Que porcentaje del Presupuesto municipal se destina para el JBB.?
- R. Actualmente no a estando aportando casi nada simplemente como un área de recreación, pero ahora el objetivo es hacer dentro los predios la producción de plantines, sean forestales u ornamentales dentro lo que es el vivero municipal y de ahí sacar para la distribución y el colocado el plantines en las diferentes áreas de nuestro municipio de Bermejo, así también en áreas de recuperación.
6. ¿Qué aportes municipales promueve el Jardín Botánico hacia la población de Bermejo?
- R. No había personal para labores específicas del JBB A mediano plazo continuar con la producción de plantines forestales y ornamentales para poder atender las diferentes necesidades del municipio en particular al productor agrícola. En reiteradas ocasiones se produce grandes incendios forestales y bueno debido a esa situación preveremos en el futuro reforestar y recuperar algunas zonas que han sido
7. Como encuentro al Jardín Botánico de Bermejo al inicio de su gestión y que perspectivas a mediano y largo plazo.
-

dañadas por los incendios y a largo plazo incrementar las áreas de esparcimiento, que esta sea una zona, donde la familia Bermejeña pueda pasar a disfrutar un fin de semana de ciertos momentos de recreación, actualmente tiene muchas dificultades en cuanto la iluminación, falta de áreas de recreación y mejorar la infraestructura en general de lo que es el Jardín Botánico

Fuente: Elaboración Propia (2023)

4.6.2.1.2. Conclusión de la Entrevista

Lo siguiente:

- El Jardín Botánico fue creado el año 1997 a partir de las obras de encauce del río Bermejo y la superficie de algo más de 2 hectáreas.
- El Jardín Botánico tiene limitaciones técnicas y administrativas debido al bajo presupuesto y se pretende revertir con proyectos de “producción de la “quina”, pedido expreso de un aserradero de Chuquisaca lo cual permitirá el aprovechamiento del invernadero para producción de plantines y de estos la distribución a las distintas comunidades.

4.6.2.2. Resultado de la encuesta “Situación Actual del Jardín Botánico de Bermejo”

Pregunta 1. Área del jardín botánico en la que desempeña sus funciones

Tabla N° 14

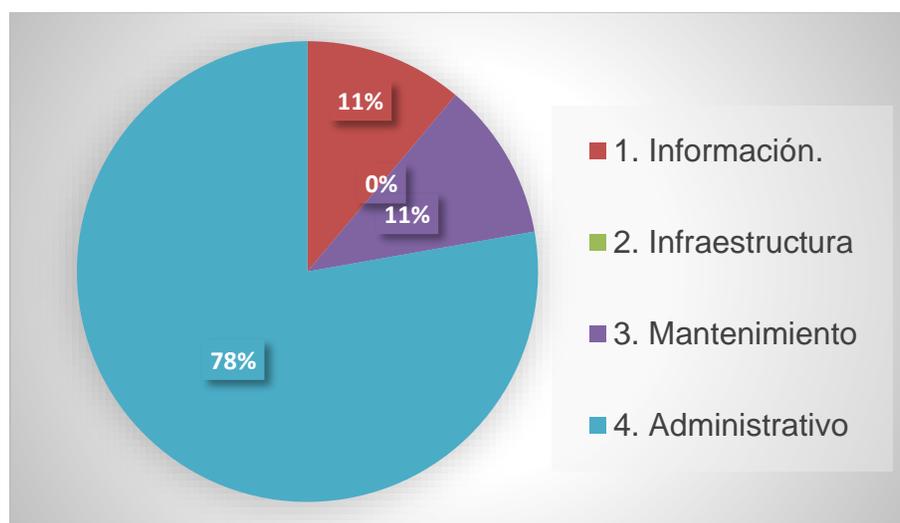
Área del jardín botánico en la que desarrolla funciones

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. Información.	1	11%
2. Infraestructura	0	0%
3. Mantenimiento	1	11%
4. Administrativo	7	78%
Total	9	100%

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura N° 8

Área del jardín botánico en la que desarrolla funciones.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Según los datos obtenidos en la pregunta 1 “**área del jardín botánico en la que trabaja**”, las/los encuestados respondieron de la siguiente manera: de 9 encuestados que representa al 100% de la muestra; el 78%, 7 personas trabajan en el área administrativa, mientras que un 11%, 1 persona, cumplen funciones en el área de mantenimiento, un 11%, 1 persona, en el área de información y un 0% en el área de infraestructura. Síntesis hay más personal destinada a la burocracia municipal.

Pregunta 2. ¿Hace cuánto tiempo frecuenta el Jardín Botánico de Bermejo?

Tabla N° 15

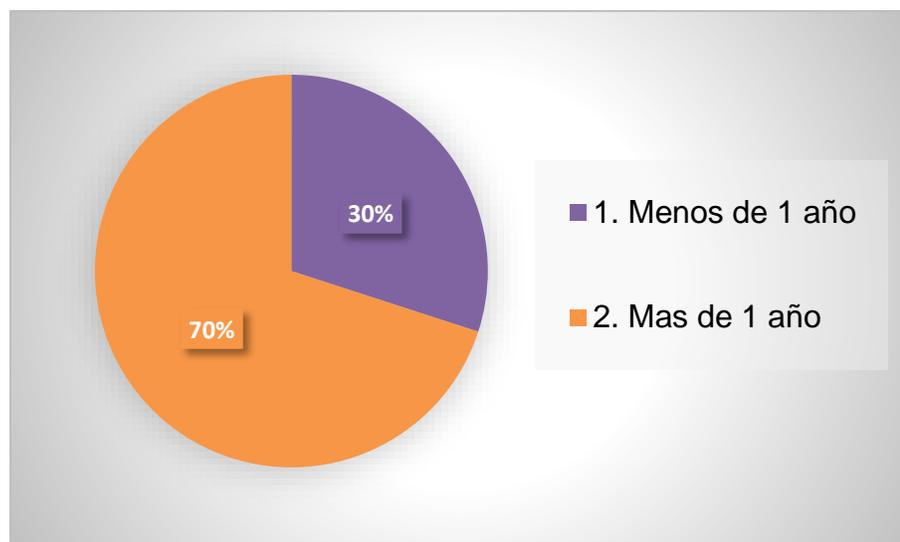
Tiempo (años) que frecuenta el Jardín Botánico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. Menos de 1 año	3	33%
2. Más de 1 año	6	67%
Total	9	100%

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura N° 9

Tiempo (años) que frecuenta el jardín botánico



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Según los datos obtenidos de la pregunta 2 **¿Hace cuánto tiempo frecuenta el Jardín Botánico de Bermejo?**, las/los encuestados respondieron: de las 9 personas encuestadas que conforman el 100% de la muestra; El 67% que corresponde a 6 personas se inclinaron por la opción 1 “Menos un año”, mientras que el otro 33% - 3 personas optaron por la opción 2 “Mas de 1 año”.

Pregunta 3. ¿Cuán importante cree que es contar con un jardín botánico en el que promueva el aprendizaje de la naturaleza?

Tabla N° 16

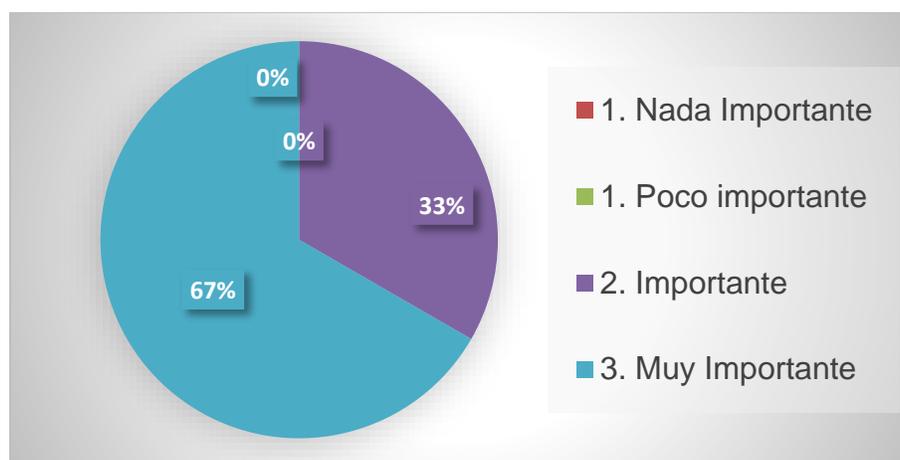
Importancia del jardín botánico para el aprendizaje de la naturaleza

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. Nada importante	0	0
1. Poco importante	0	0
2. Importante	3	33%
3. Muy importante	6	67%
Total	9	100%

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura N° 10

Importancia del jardín botánico para el aprendizaje de la naturaleza



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Según los datos obtenidos de la pregunta 3 **¿Cuán importante cree que es contar con un jardín botánico en el que promueva el aprendizaje de la naturaleza?**, las/los encuestados respondieron de la siguiente manera: de las 9 personas encuestadas que conforman el 100% de la muestra; respondieron de la siguiente manera: un 67% que corresponde a 6 personas se inclinaron por la opción 4 “Muy Importante”, mientras que el otro 33%, 3 personas optaron por la opción 2 “Importante”.

Pregunta 4. Desde su vivencia personal, el jardín botánico, influye en:

Tabla N° 17

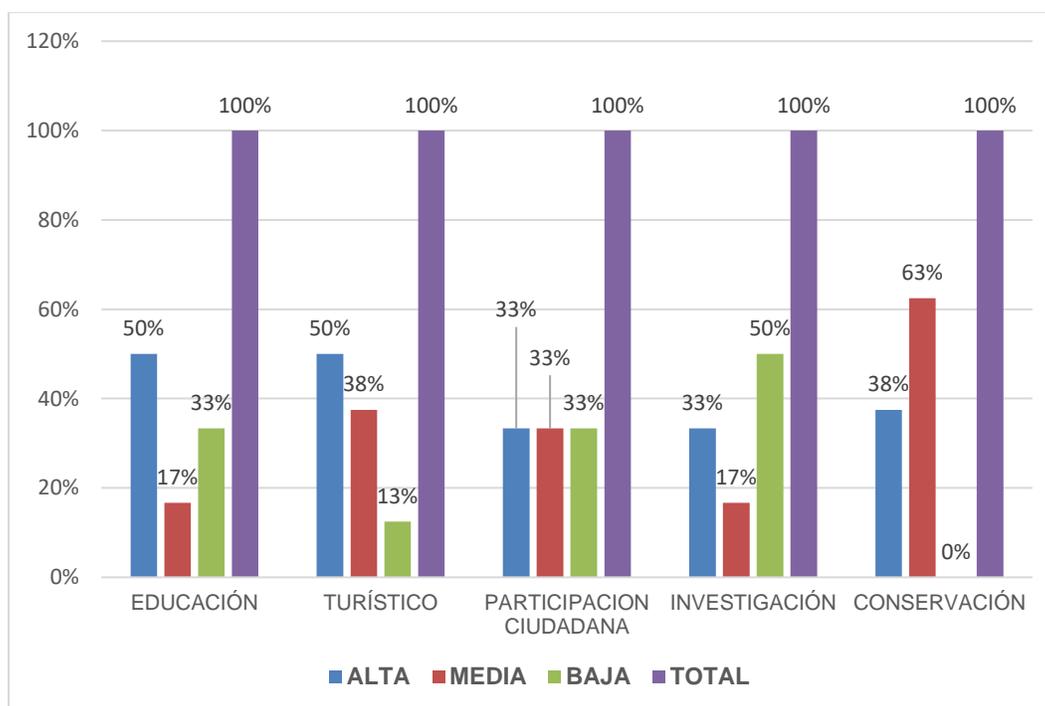
Consideración de la influencia del jardín botánico

RESPUESTA	ALTA	MEDIA	BAJA	TOTAL	ALTA	MEDIA	BAJA	TOTAL
Educación	3	1	2	6	50%	17%	33%	100%
Turístico	4	3	1	8	50%	38%	13%	100%
Participación Ciudadana	2	2	2	6	33%	33%	33%	100%
Investigación	2	1	3	6	33%	17%	50%	100%
Conservación	3	5	0	8	38%	63%	0%	100%

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura Nº 11

Consideración de la influencia del jardín botánico



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Según los datos de tendencia obtenidos en la pregunta 4 “Desde su vivencia personal, el jardín botánico, influye en”; se respondió de la siguiente manera:

- En el área 1 “**Área Educación**”, de 9 personas encuestadas que representa el 100% de la población encuestada, 6 de las/los encuestados que representa el 67% optaron por responder de la siguiente forma: un 33%, “3 personas” marcaron la opción 1 “Alta”; 1 persona, 11% marcaron la opción 2 “media”, un 22% , “2 personas”, marcaron la opción 3 “Baja”, y un 33%, 3 personas optaron no responder en esta área.
- En el área 2 “**Turístico**”, de 9 personas encuestadas que representa el 100% de la población encuestada, 8 de las/los encuestados que representa el 87% optaron por responder de la siguiente forma: un 44%, “4 personas” marcaron la opción 1 “Alta”; 3 personas, 33% marcaron la opción 2 “media”, un 11%, “1 persona”, marcaron la opción 3 “Baja”, y un 11%, “una persona” no respondió en esta área.

- En el área 3 **“Participación ciudadana”**, de 9 personas encuestadas que representa el 100% de la población encuestada, 6 de las/los encuestados que representa el 67% optaron por responder de la siguiente forma: un 22%, “2 personas” marcaron la opción 1 “Alta”; 2 personas, 22 % marcaron la opción 2 “media”, un 22%, “2 personas”, marcaron la opción 3 “Baja”, y un 11%, “una persona” no respondió en esta área.
- En el área 4 **“Investigación”**, de 9 personas encuestadas que representa el 100% de la población encuestada, 6 de las/los encuestados que representa el 67% optaron por responder de la siguiente forma: un 22%, “2 personas” marcaron la opción 1 “Alta”; 1 persona, 11 % marcaron la opción 2 “media”, un 33%, “3 personas”, marcaron la opción 3 “Baja”, y un 33%, “3 personas” no respondieron en esta área.
- En el área 5 **“Conservación”**, de 9 personas encuestadas que representa el 100% de la población encuestada, 8 de las/los encuestados que representa el 87% optaron por responder de la siguiente forma: un 33%, “3 personas” marcaron la opción 1 “Alta”; 5 personas, 56 % marcaron la opción 2 “media”, 0%, “0 personas”, marcaron la opción 3 “Baja”, y un 11%, “1 personas” no respondió en esta área.

En síntesis el Jardín Botánico de Bermejo influye en el área de educación, el turismo y la conservación; una incidencia media en al área de participación ciudadana y una incidencia baja en el área de investigación.

Pregunta 5. ¿Qué prioridad tiene el Jardín Botánico de Bermejo en relación a otras dependencias municipales?

Tabla N° 18

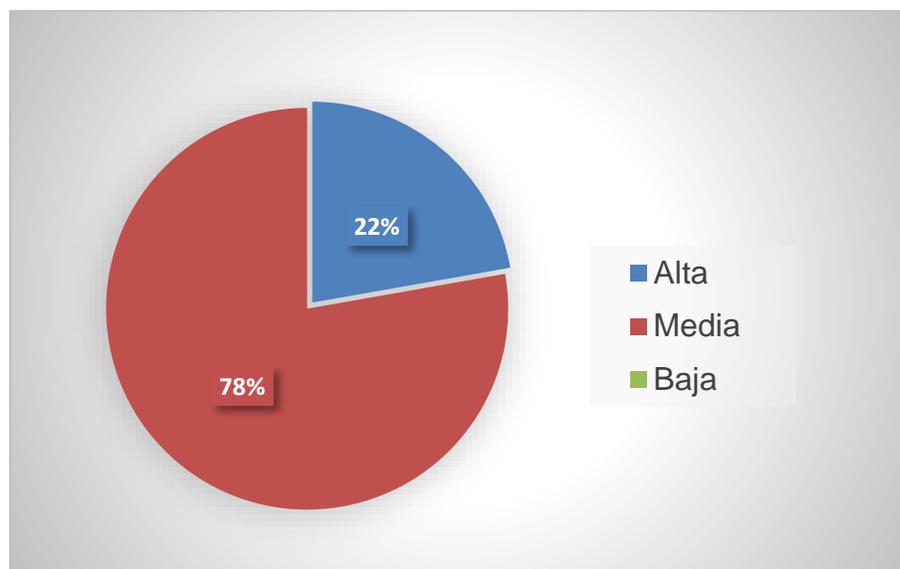
Importancia del jardín botánico en relación a otras dependencias municipales

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Alta	2	22%
Media	7	78%
Baja	0	0%
Total	9	100%

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura N° 12

Importancia del Jardín Botánico en relación a otras dependencias municipales



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Según los datos obtenidos de la pregunta 5 **¿Qué prioridad tiene el Jardín Botánico de Bermejo en relación a otras dependencias municipales?**, las/los encuestados respondieron de la siguiente manera: de las 9 personas encuestadas que conforman el 100% de la muestra; mencionaron: un 78% que corresponde a 7 personas se inclinaron por la opción 1 “Media”, mientras que el otro 22%, 2 personas optaron por la opción 2 “Alta”.

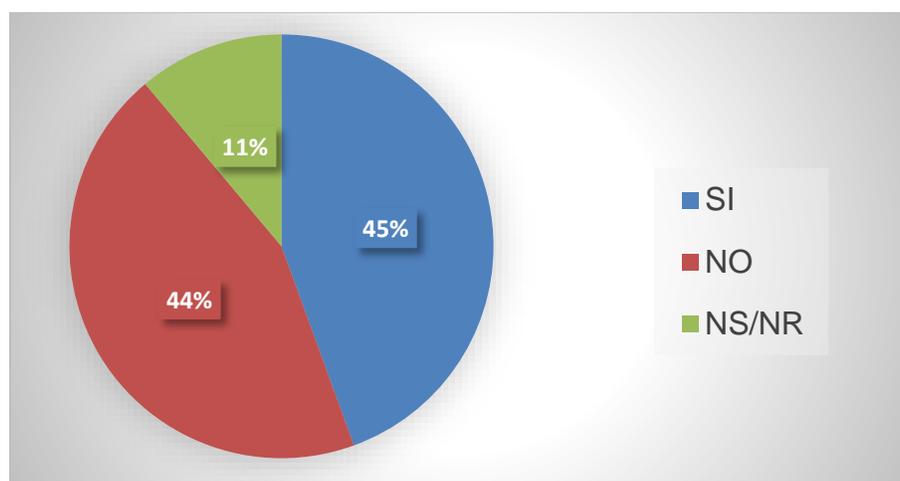
Pregunta 6. ¿El Jardín Botánico de Bermejo, recibe apoyo de fundación/ONG/empresa para su desarrollo?

Tabla N° 19

Apoyo externo al jardín botánico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. Si	4	44%
2. No	4	45%
3. No sabe/No responde	1	11%
Total	9	100%

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura N° 13*Apoyo externo al jardín botánico**Fuente: Elaboración Propia (2023)*

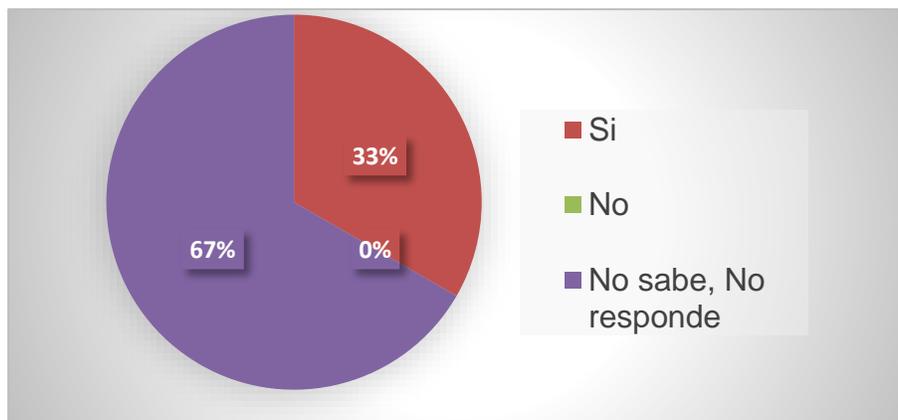
Según los datos obtenidos de la pregunta 6 **¿El Jardín Botánico de Bermejo, recibe apoyo de fundación/ONG/empresa para su desarrollo?**, las/los encuestados respondieron de la siguiente manera: de las 9 personas encuestadas que conforman el 100% de la muestra; respondieron: un 44% que corresponde a 4 personas se inclinaron por la opción 1 “Si”, mientras que el otro 45%, 4 personas, optaron por la opción 2 “No”, y el 11% que corresponde a 1 persona no mencionó que no sabe/no responde. Existe un desconocimiento acerca de apoyo de fundaciones, ONG y empresas; Por otro lado, de las entidades que apoyan de manera externa es la ONG Visión Mundial.

Pregunta 7. ¿Existen planes/proyectos/programas de desarrollo para el Jardín Botánico de Bermejo?, Si es así, nombre del plan y el año que se empezó o empezará a ejecutar.

Tabla N° 20*Planes/proyectos/programas a favor del Jardín botánico*

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	3	33%
No	0	0%
No sabe, No responde	6	67%
Total	9	100%

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura N° 14*Planes/proyectos/programas a favor del jardín botánico**Fuente: Elaboración Propia (2023)*

Según los datos obtenidos de la pregunta 7 **¿Existen planes/proyectos/programas de desarrollo para el Jardín Botánico de Bermejo?**, Si es así, nombre del plan y el año que se empezó o empezará a ejecutar, las/los encuestados respondieron de la siguiente manera: de las 9 personas encuestadas que conforman el 100% de la muestra; respondieron: un 33% que corresponde a 3 personas se inclinaron por la opción 1 “Si”, mientras que un 0%, 0 personas, optaron por la opción 2 “No”, Por otro lado, con un 67%, 6 personas, optaron por la opción 3 “No sabe/ No responde”. En síntesis hay desconocimiento de programas, planes y proyectos de fortalecimiento al Jardín Botánico de Bermejo.

Pregunta 8. ¿Qué factores de riesgo consideras que afectan al Jardín Botánico de Bermejo?

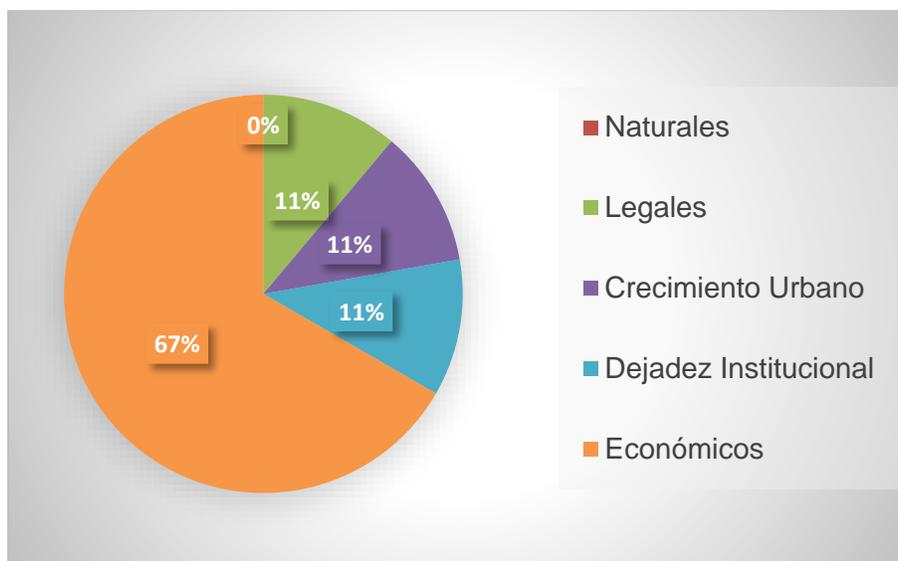
Tabla N° 21*Factores de riesgo para el jardín botánico*

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Naturales	0	0%
Legales	1	11%
Crecimiento Urbano	1	11%
Dejades Institucional	1	11%
Económicos	6	67%
Total	9	100%

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura Nº 15

Factores de riesgo para el jardín botánico



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Según los datos obtenidos de la pregunta 8 **¿Qué factores de riesgo consideras que afectan al Jardín Botánico de Bermejo?**, las/los encuestados respondieron de la siguiente manera: de las 9 personas encuestadas que conforman el 100% de la muestra; 0 encuestados optaron por la opción 1 “Naturales” con el 0% de factor de riesgo; así mismo, 1 personas encuestada optó por la opción 2 “Legales” con el 11% de factor de riesgo; por otro lado, 1 persona encuestada optó por la opción 3 “Creimiento Urbano” con el 11% de los factor de riesgo, 1 persona encuestadas optó por la opción 4 “Dejadedez Institucional” con el 11% del factor de riesgo y por ultimo 6 personas encuestadas optaron por la opción 5 “Económicos, con el 67% como el mayor factor de riesgo. En síntesis, el 67% al ser una causa elevada, es necesario desarrollar estrategias para la generación de recursos propios para la sostenibilidad económico-financiero al Jardín Botánico de Bermejo.

Pregunta 9. ¿Para su funcionamiento el Jardín Botánico de Bermejo cuenta con: Manual de organización y funciones; Plan de manejo y Manual de descripción de cargos?

Tabla N° 22

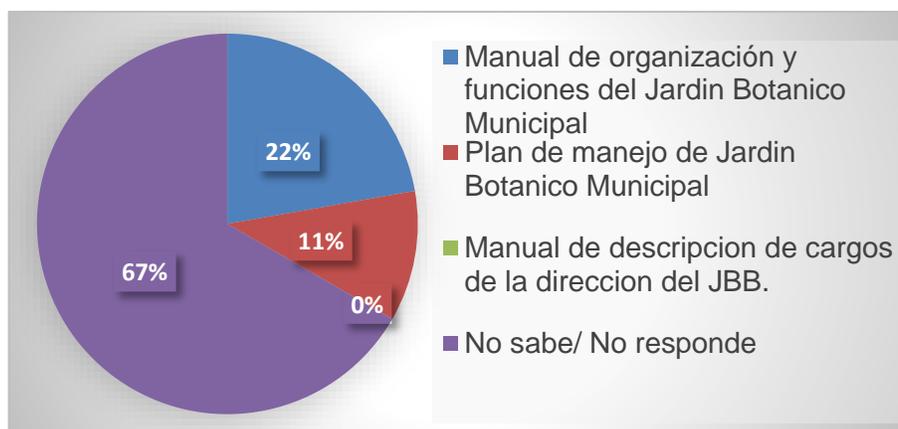
Herramientas de gestión y administración del jardín botánico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Manual de organización y funciones del Jardín Botánico Municipal	2	22%
Plan de manejo de Jardín Botánico Municipal	1	11%
Manual de descripción de cargos de la dirección del Jardín Botánico.	0	0%
No sabe, No responde	6	67%
Total	9	100%

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura N° 16

Herramientas de gestión y administración del jardín botánico



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Según los datos obtenidos de la pregunta 9 "Para su funcionamiento el Jardín Botánico de Bermejo cuenta con", las/los encuestados respondieron de la siguiente manera: de las 9 personas encuestadas que conforman el 100% de la muestra; respondieron; un 67% que corresponden a 6 personas respondieron la opción 1, que el JBB cuenta con "**Manual de Organización y funciones del Jardín Botánico Municipal**", mientras que un 11%, 1 persona, optó por la opción 2, que el JBB cuenta con "**Plan de manejo de Jardín Botánico Municipal**", así mismo, un 0%, optaron por la opción 3, que el JBB cuenta con un "**Manual de descripción de cargos de la dirección del JBB**", y un 22% que corresponde a 2 personas optaron por la opción 4 "**no sabe, no responde**". En síntesis el Jardín Botánico

de Bermejo no cuenta con “Manual de Organización y funciones del Jardín Botánico Municipal”, ni cuenta con “Plan de manejo de Jardín Botánico Municipal” y no cuenta con “Manual de Descripción de Cargos de la dirección del Jardín Botánico Municipal”.

Pregunta 10. Desde su conocimiento el jardín botánico, tiene los siguientes sectores:

Tabla N° 23

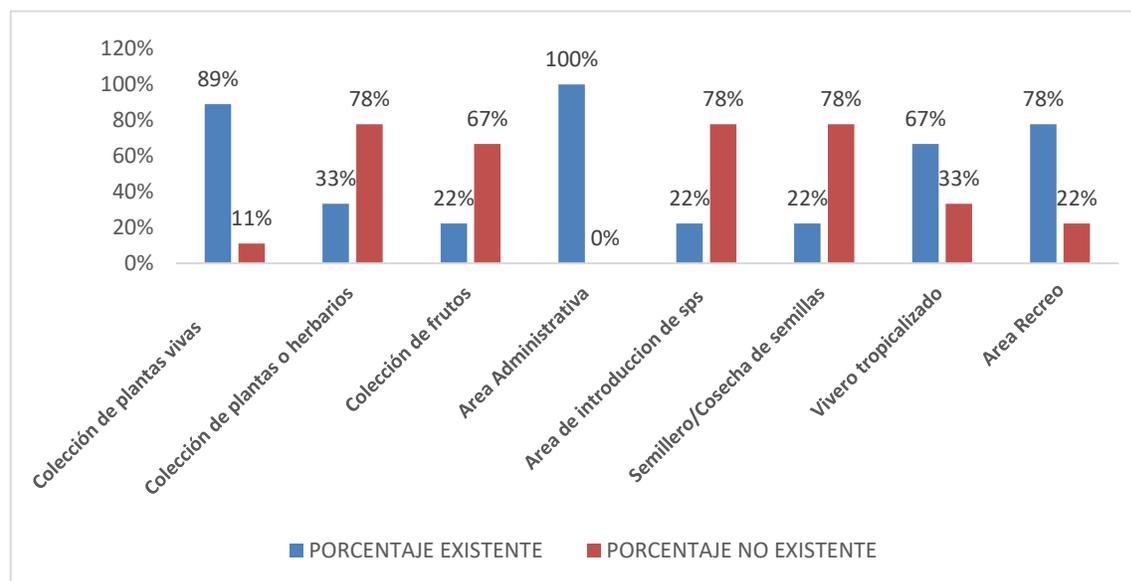
Áreas del jardín botánico

ÁREAS	EXISTE	NO EXISTE	PORCENTAJE EXISTENTE	PORCENTAJE NO EXISTENTE	PERSONAS ENCUESTADAS
Colección de plantas vivas	9		100%		9
Colección de plantas o herbarios	2	7	22%	78%	9
Colección de frutos	3	6	33%	67%	9
Área Administrativa	9	0	100%	0%	9
Área de introducción de sps	2	7	22%	78%	9
Semillero/Cosecha de semillas	2	7	22%	78%	9
Vivero tropicalizado	6	3	67%	33%	9
Área Recreo	7	2	78%	22%	9

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura N° 17

Áreas del jardín botánico



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Según los datos obtenidos de la pregunta 10, "**Desde su conocimiento el jardín botánico, tiene los siguientes sectores**": las/los encuestados respondieron de la siguiente manera: de las 9 personas encuestadas que conforman el 100% de la muestra, respondieron:

- Un 100%, 9 personas, de los encuestados afirman que dentro del jardín botánico contempla el sector de colección de plantas vivas.
- Un 78%, 7 personas, de los encuestados afirman que dentro del jardín botánico no se contempla el sector de colección de plantas o herbarios; frente a un 33%, 2 personas, que mencionan que si existe mencionado sector.
- Un 67%, 6 personas, de los encuestados afirman que dentro del jardín botánico no se contempla el sector de colección de frutos; frente a un 33%, 3 personas, que mencionan que si existe mencionado sector.
- Un 100%, 9 personas, de los encuestados afirman que dentro del jardín botánico si se contempla el sector de un área administrativa.
- Un 78%, 7 personas, de los encuestados afirman que dentro del Jardín botánico no se contempla el sector de colección de especies; frente a un 22%, 2 personas, que mencionan que si existe mencionado sector.
- Un 78%, 7 personas, de los encuestados afirman que dentro del jardín botánico no se contempla el sector de colección de semillero/cosecha de semillas; frente a un 22%, 2 personas, que mencionan que si existe mencionado sector.
- Un 67%, 6 personas, de los encuestados afirman que dentro del jardín botánico si se contempla el sector de vivero tropicalizado; frente a un 33%, 3 personas, que mencionan que no existe mencionado sector.
- Un 78%, 7 personas, de los encuestados afirman que dentro del jardín botánico si se contempla el sector de Área recreacional; frente a un 22%, 2 personas, que mencionan que no existe mencionado sector.

En conclusión las áreas identificadas dentro del Jardín Botánico de Bermejo, a partir de las encuestas y la observación son: áreas de plantas vivas, área administrativa, área del vivero tropicalizado y el área recreacional.

Pregunta 11. ¿Qué área(s) debería priorizar en el desarrollo del jardín botánico?

Tabla N° 24

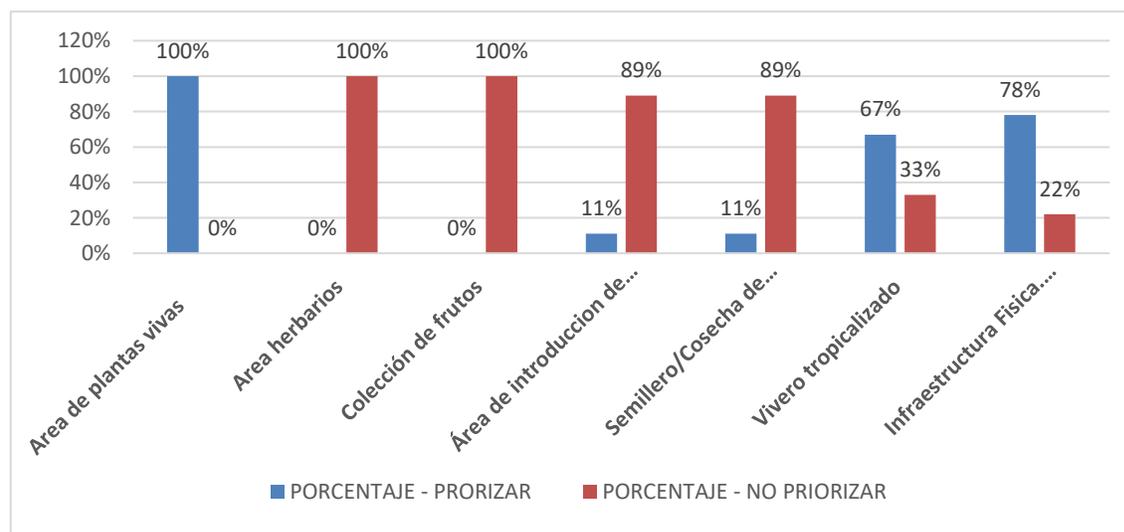
Recomendación de áreas a priorizar en el jardín botánico

ÁREAS	PRIORIZAR	NO PRIORIZAR	PORCENTAJE - PRIORIZAR	PORCENTAJE - NO PRIORIZAR	PERSONAS ENCUESTADAS
Área de plantas vivas	9	0	100%	0%	9
Área herbarios	0	9	0%	100%	9
Colección de frutos	0	9	0%	100%	9
Área de introducción de especies	1	8	11%	89%	9
Semillero/Cosecha de semillas	1	8	11%	89%	9
Vivero tropicalizado	6	3	67%	33%	9
Infraestructura Física. Muros perimetral, Áreas de Recreación	7	2	78%	22%	9

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura N° 18

Recomendación de áreas a priorizar en el jardín botánico



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Según los datos obtenidos de la pregunta 11, **¿Qué área(s) debería priorizar en el desarrollo del jardín botánico?**; las/los encuestados respondieron de la siguiente manera; de las 9 personas encuestadas que conforman el 100% de la muestra, respondieron:

- Un 100%, 9 personas, de los encuestados afirman que, para un adecuado desarrollo del jardín botánico se debe priorizar el área de plantas vivas.
- Un 100%, 9 personas, de los encuestados afirman que no es muy prioritario para el desarrollo del jardín botánico el área de herbarios.
- Un 100%, 9 personas, de las personas encuestadas mencionan que, para un adecuado desarrollo del jardín botánico no es demasiado prioritario la promoción del área colección de frutos.
- Un 89%, 8 personas, de los encuestados afirman que dentro del desarrollo del jardín botánico no es demasiado prioritario contar un área de colección de frutos; frente a un 11%, 1 persona, que mencionan que si es importante la mencionada área.
- Un 89%, 8 personas, de los encuestados afirman que dentro del desarrollo del jardín botánico no es demasiado prioritario contar un área de introducción de especies; frente a un 11%, 1 persona, que mencionan que si es importante la mencionada área.
- Un 67%, 6 personas, de los encuestados afirman que, para un adecuado desarrollo del jardín botánico se debe priorizar el área del vivero tropicalizado; frente a un 33%, 3 personas, que mencionan que no es prioritario la mencionada área para el desarrollo del jardín.
- Un 78%, 7 personas, de los encuestados afirman que, para un adecuado desarrollo del jardín botánico se debe priorizar el área de infraestructura física. muros perimetrales, áreas de recreación; frente a un 22%, 2 personas, que mencionan que no es prioritario la mencionada área para el desarrollo del Jardín.

En conclusión las áreas con mayor requerimiento y prioridad para las/los funcionarios dentro del Jardín Botánico de Bermejo, las cuales se pudo identificar a través de las encuestas y de la observación son: áreas de plantas vivas, vivero tropicalizado, el área de Infraestructura física, muro perimetral, y áreas de recreación.

Pregunta 12. La flora se refiere a árboles, plantas, arbustos en síntesis toda vegetal... ¿Ud. está de acuerdo con mejorar el Jardín Botánico de Bermejo con especies nativas de la región o complementar con especies exóticas?

Tabla N° 25

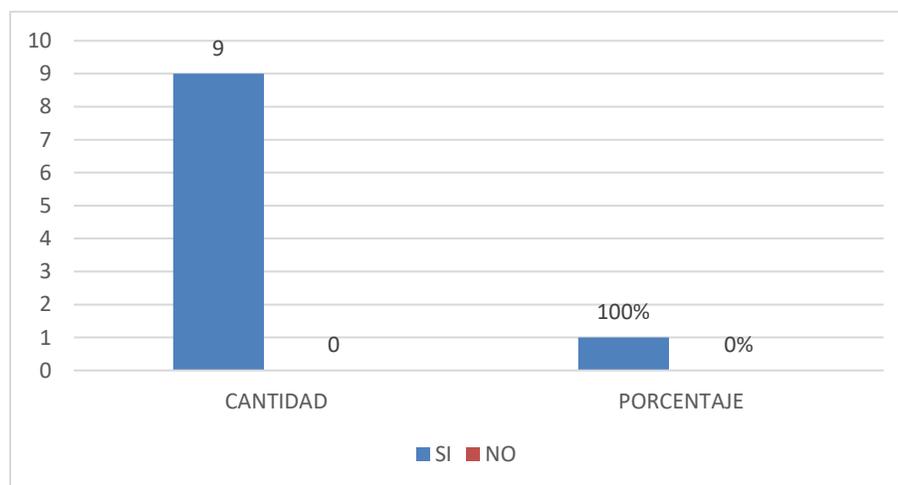
Criterio en relación a la complementación con especies el jardín botánico

CRITERIOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	9	100%
No	0	0%
Total	9	100%

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura N° 19

Criterio en relación a la complementación con especies el jardín botánico



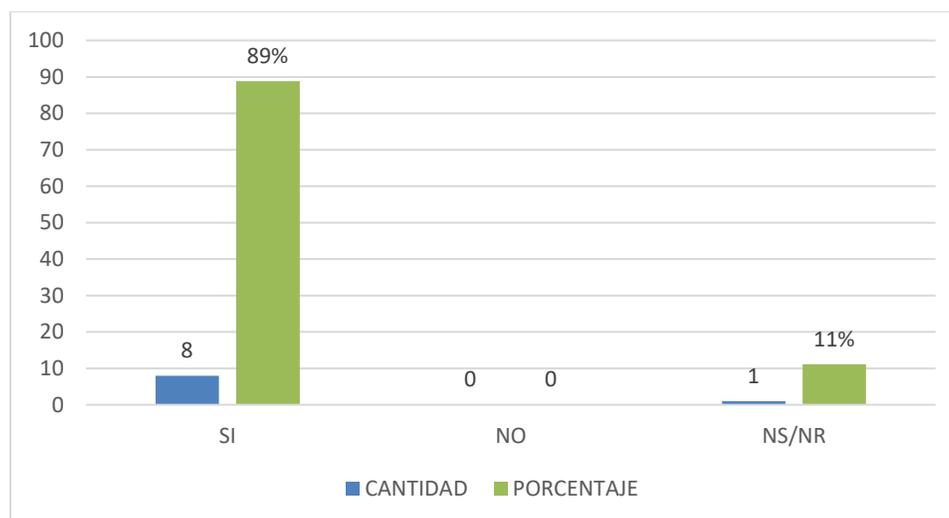
Fuente: Elaboración Propia (2023)

Según los datos de tendencia del 100% de las personas encuestadas que son 9 personas, el 100% de las/los mismos están de acuerdo con mejorar el jardín botánico a través de la inclusión de especies nativas de la región o complementar con especies exóticas.

Pregunta 13. Un jardín botánico, en realidad cuadyuva en la educación de los niños, atrae el turismo, permite la participación de la ciudadanía en el uso y conservación de las áreas verdes del municipio, permite la Investigación de los centros educativos asentados en el municipio (escuelas, universidades, institutos, etc.) y la conservación y adaptación de especies

Tabla N° 26*Calificación acerca de la complementación de especies*

CRITERIOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	8	89
No	0	0
Ns/Nr	1	11
Total	9	100%

*Fuente: Elaboración Propia***Figura N° 20***Calificación acerca de la complementación de especies**Fuente: Elaboración Propia (2023)*

Según los datos de tendencia del 100% de las personas encuestadas que son 9 personas, las cuales son funcionarios y administradores/as del Jardín Botánico de Bermejo, el 89% de las/los mismos que son 8 personas están de acuerdo con los objetivos y funciones mencionados del Jardín Botánico de Bermejo, por otro lado un 11%, 1 persona; no sabe no responde.

Pregunta 14. Cuestionario en relación a la flora y fauna existente al interior y exterior del Jardín Botánico de Bermejo

La pregunta 14, flora y fauna se formuló el cuestionario de acuerdo al Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI; 2016-2020) del Municipio de Bermejo.

a) ¿Tiene conocimiento de la presencia de las siguientes especies de flora en el Jardín Botánico de Bermejo?

Tabla N° 27

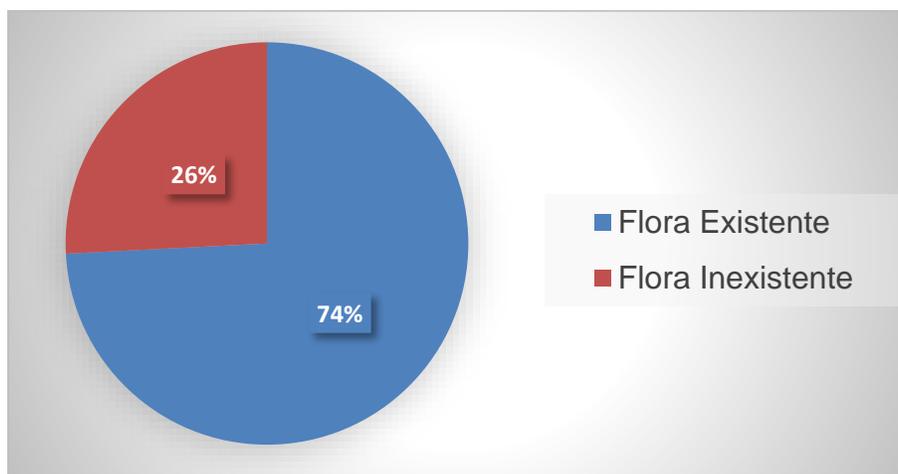
Inventario de flora del Municipio de Bermejo

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	EXISTE
Laurel verde	<i>Casearia sylvestris</i>	NO
Lecheron montaña	<i>Sebastiana ssp.</i>	NO
Coca de monte	<i>Erythrosylum sp.</i>	NO
Mora negra	<i>Chlorophora tinotoria</i>	SI
Tabaquillo	<i>Solanum auriculatum</i>	SI
Cebil colorado	<i>Anadenathera colubrina</i>	SI
Quina	<i>Mycocilumperviferum</i>	SI
Hierba del soldado	<i>Pipersp.</i>	NO
Chilca	<i>Bacharis sp.</i>	SI
Tala	<i>Celtis tala</i>	SI
Urundel	<i>Astronium urundeuva</i>	SI
Nogal	<i>Junglas australianas</i>	NO
Cedro	<i>Cedrela ssp.</i>	SI
Lapacho	<i>Tabebuiaipe</i>	SI
Palo borracho	<i>Chorisiaainsignis</i>	SI
Mora negra	<i>Chlorophoratinotoria</i>	SI
Cola de zorro	<i>Setariageniculata</i>	NO
Caña de azúcar	<i>Sacharum officinarum</i>	SI
Cítricos	<i>Citrus sp.</i>	SI
Gramma	<i>Cynodumdactilon</i>	SI
Rogelia	<i>Rodbollia exaltata</i>	SI
Plumilla	<i>Leptochloa filiformis</i>	NO
Panicum	<i>Panicum maximum</i>	SI
Cebollín	<i>Syperusrotundus</i>	SI
Celosa	<i>Mimos a pudios</i>	SI
Grevillea	<i>Grevilla robusta</i>	NO
Paraíso	<i>Melia azederach</i>	SI
Sorgo	<i>Sorghum alapensis</i>	SI
Diente de león	<i>Teraxacum ifficinale</i>	SI
Pasto elefante	<i>Pennicetum purpureum</i>	SI
Camalote	<i>Trichachne insulares</i>	SI

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura N° 21

Inventario de flora del Municipio de Bermejo



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Según los datos de tendencia de 31 especies que conforman el 100% de la muestra citados en el Plan Territorial de Desarrollo Integral del Municipio de Bermejo: un 74% que corresponde a 23 especies han sido reconocidos al interior del jardín botánico y el otro 26% que corresponde a 8 especies, no se tiene conocimiento de su existencia entre los funcionarios y administradores del Jardín Botánico de Bermejo.

b) ¿Tiene conocimiento de la presencia de las siguientes especies forestales en el Jardín Botánico de Bermejo?

Tabla N° 28

Principales especies forestales en el Municipio de Bermejo

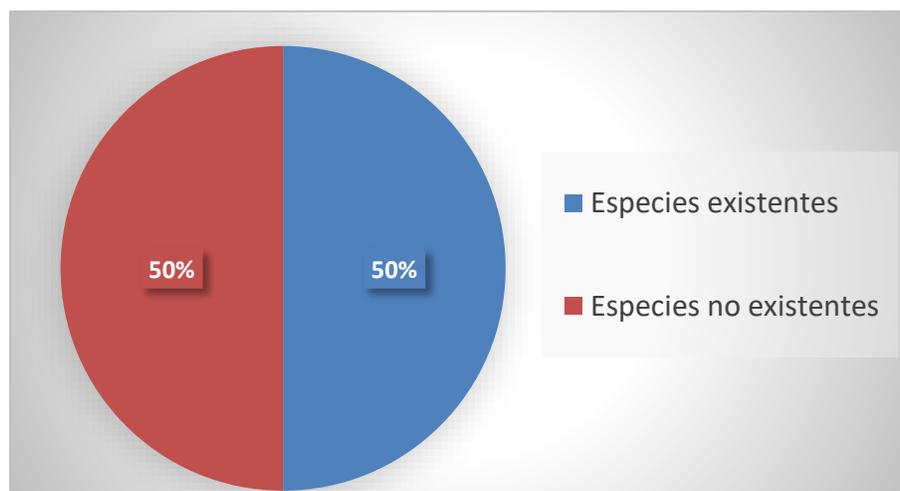
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	EXISTENCIA
Palo barroso	<i>Blepharocalix gigantea</i>	SI
Tipa	<i>Tipuana tipu</i>	NO
Cedro	<i>Cedrus lalilloi</i>	SI
Quina	<i>Myroxilom periuferum</i>	SI
Nogal	<i>Junglans saustralis</i>	NO
Aliso	<i>Alnu ssp.</i>	NO
Guaranguay	<i>Tecoma stand</i>	SI

Laurel	<i>Pectandra sp.</i>	NO
Cebil	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	SI
Guayabo	<i>Myrrtus guayaba(psidium)</i>	SI
Cedro Blanco	<i>Cedrellafissilis</i>	NO
Cedro chaqueño	<i>Cedrellea balancea</i>	NO
Palo amarillo	<i>Phyllostylonrhamnoides</i>	NO
Lapacho	<i>Tabebuia avellaneda</i>	SI

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura N° 22

Principales especies forestales en el Municipio de Bermejo



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Según los datos de tendencia de las **Principales especies forestales de Bermejo que son 14 especies**; el 50%, 7 especies han sido reconocidos al interior del Jardín Botánico de Bermejo; el otro 50%, 7 especies no han sido reconocidos en su existencia, de acuerdo a los funcionarios y administradores/as del Jardín Botánico de Bermejo.

c) ¿Tiene conocimiento de la presencia de las siguientes especies de fauna en el Jardín Botánico de Bermejo?

Tabla N° 29

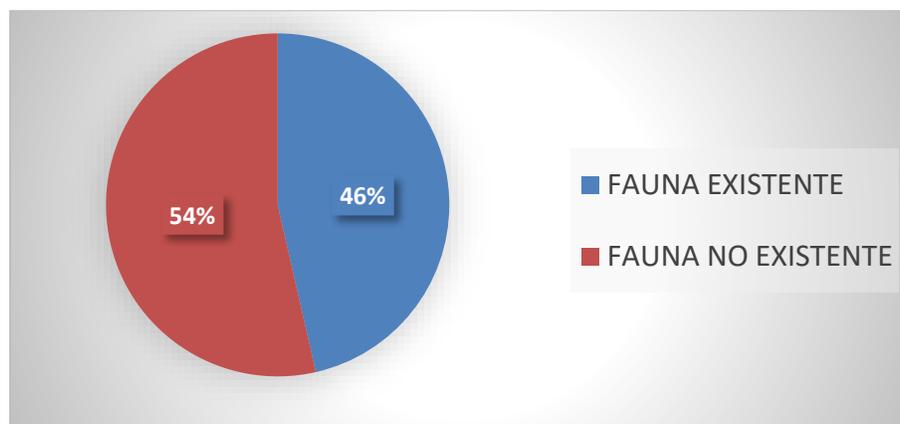
Principales especies de fauna del municipio de Bermejo

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	EXISTENCIA
Zorro de Monte	<i>Cerdocyon thous</i>	NO
Anta	<i>Tapirus terrestres</i>	NO
Mono Común	<i>Aoluatta virgatus</i>	NO
Tigre	<i>Felis onca</i>	NO
Chanco De Monte	<i>Tayassu pecari</i>	NO
Corzuela la Parda	<i>Mazama aramericana</i>	NO
Quirquincho Bolita	<i>Tolypeutes masai</i>	NO
Acuti	<i>Agouti paca</i>	SI
Oso Hormiguero	<i>Mynecophaga tridáctila</i>	NO
Ardilla	<i>Siurus sp.</i>	NO
Gato Montes	<i>Felis geoffogi</i>	NO
Tejón	<i>Nasua sp.</i>	NO
Carpincho	<i>Hidrochaerus hidrohcaeris</i>	SI
Jucumari	<i>Tremarctos ornatus</i>	NO
Comadreja	<i>Didelphys marsupialis</i>	SI
Liebre	<i>Sylvia gusbrasiliensis</i>	SI
Picaflor	<i>Chirostilbommelligusa</i>	SI
Halcón	<i>Falco peregrinus</i>	SI
Loro Choclero	<i>Nandayusnenday</i>	SI
Tucán	<i>Ramphatus toco</i>	SI
Perdiz	<i>Crytorellusovi</i>	NO
Carcancho	<i>Coraypisatratus</i>	SI
Garza	<i>Trigisomafasciatum</i>	SI
Gavillan	<i>Parabute un cictus</i>	SI
Pájaro Carpintero	<i>Piculuschnysochlorus</i>	SI
Paloma Torcaza	<i>Columba sp.</i>	SI
Jiraca	<i>Cyanocorassp.</i>	NO
Pava De Monte	<i>Penélope obscura</i>	NO

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura N° 23

Principales especies de fauna del Municipio de Bermejo



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Según los datos de tendencia del 100% de las personas encuestadas, acerca de las **Principales especies de fauna en Bermejo**, que son 28 como especies de fauna presentes en el municipio; de los cuales 13 especies han sido observadas o se tiene conocimiento de existencia al interior y exterior del Jardín Botánico de Bermejo, haciendo un 46% de especies reconocidas en inmediaciones del jardín botánico, por otro lado, un 54% de fauna es desconocida por las personas encuestadas.

d) ¿Tiene conocimiento de la existencia de los siguientes peces y reptiles en/o el área circundante del Jardín Botánico de Bermejo?

Tabla N° 30

Peces y reptiles de referencia del Municipio de Bermejo

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	EXISTENCIA
Peces	-	-
Dorado	<i>Salminus maxillosus</i>	NO
Surubí	<i>Pseudoplatystoma curuscans</i>	NO
Bagre	<i>Pimelodusclarias</i>	NO
Sábalo	<i>Prochilodus lineatus</i>	NO
Boga	<i>Leporinus obtusidens</i>	NO
Pacu	<i>Piaractus mesopotamicus</i>	NO

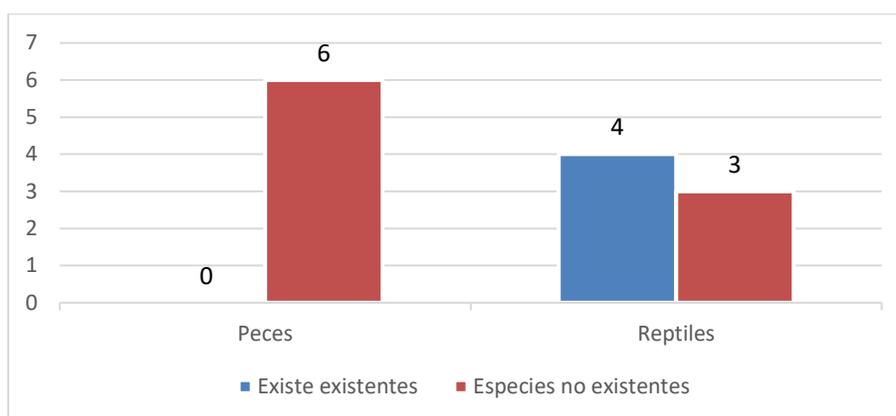
OTRAS ESPECIES

Cascabel	<i>Corotalusterrificus</i>	SI
Lagartija	<i>Liolamussp.</i>	SI
Iguana	<i>Tuvinambisrufescens</i>	SI
Boa	<i>Boa constrictor</i>	NO
Culebra	<i>Bothopsjararaca</i>	SI
Tortuga	<i>Testudo sp.</i>	NO
Yacaré	<i>Caimán sp.</i>	NO

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Figura Nº 24

Peces y reptiles de referencia del Municipio de Bermejo



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Según los datos de tendencia, de 9 encuestados que representa al 100%, acerca de **Peces y Reptiles de Bermejo** las/los encuestados respondieron de la siguiente manera:

En relación a los peces: 0% de peces observados al interior del jardín botánico; pero al estar a orillas del Río Bermejo se da cuenta de la existencia de alevines pequeños no identificados.

En cuanto a los reptiles mencionados en el Plan Territorial de Desarrollo Integral, de 7 reptiles mencionados que representan al 100% de la muestra: se conoce la presencia de 4 especies de reptiles, haciendo un 57% y el desconocimiento de 43% de reptiles no han sido vistas u observadas al interior del Jardín Botánico de Bermejo.

e) ¿Tiene conocimiento de la existencia de especies endémicas, al interior del Jardín Botánico de Bermejo?

Tabla Nº 31

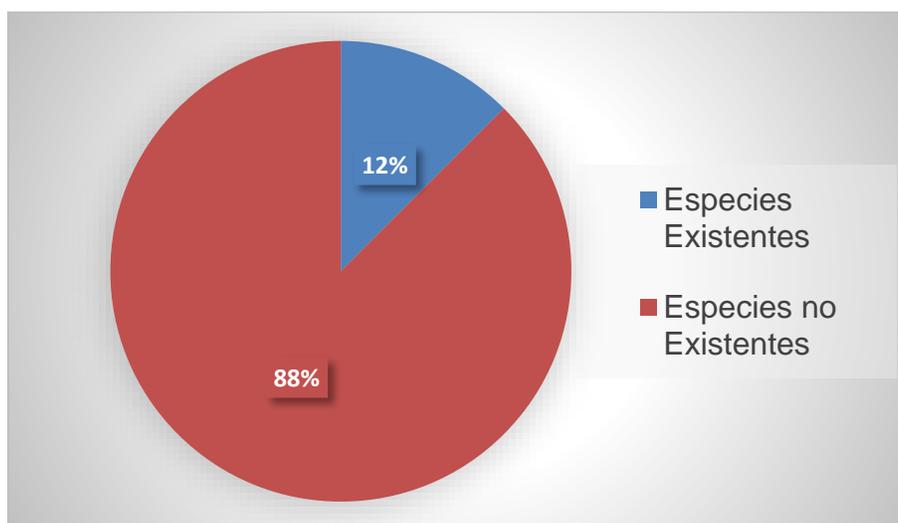
Especies endémicas en peligro del Municipio de Bermejo

Nombre Común	Nombre Científico	Existencia
Carpincho	<i>Hydrochaerushydrochaeris</i>	SI
Paraba militar	<i>(Ara militaris)</i> .-	NO
Loro alisero	<i>Amazona tucumana</i>	NO
Jucumari	<i>Tremarctosornatus</i>	NO
Anta	<i>Tapirusterrestris</i>	NO
Taruca	<i>Hippocalmelusantisensis</i>	NO
Jaguar – tigre	<i>Phaneronca</i>	NO
Oso hormiguero	<i>Myrmecophagatridentata</i>	NO

Fuente: Elaboración Propia. (2023)

Figura Nº 25

Especies endémicas en peligro del municipio de Bermejo



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Las **Especies endémicas en peligro** mencionados en el Plan Territorial de Desarrollo Integral son ocho; de las cuales se conoce la presencia del carpincho (*Hydrochaerushydrochaeris*),- haciendo 12,5% y el 87,5 % de las otras especies mencionadas, no han

sido vistas u observadas o se tiene desconocimiento de existencia en los predios o alrededor del Jardín Botánico de Bermejo.

4.6.2.3. Resultados de la Lista de Cotejo

Tabla N° 32

Lista de cotejo - Diagnóstico Jardín Botánico

INDICADORES	SI	NO
Existe variedad de plantas vivas.	✓	
El Jardín Botánico tiene herbarios.		✓
El Jardín Botánico tiene colección de frutos.		✓
El Jardín Botánico tiene área de introducción de especies.		✓
El Jardín Botánico cuenta con área de semillero/cosecha de semillas.		✓
El Jardín Botánico cuenta con vivero tropicalizado.	✓	
El Jardín Botánico cuenta con un Manual de Organización y Funciones.		✓
El Jardín Botánico cuenta con un Plan de Manejo.		✓
El jardín Botánico cuenta con un Manual de descripción de cargos de la dirección.		✓

Fuente: Elaboración Propia (2023)

4.6.2.3.1. Conclusiones de la lista de cotejo

- Cuenta con una colección de plantas vivas y un vivero municipal.
- Carece de herbarios, colección de frutos, área de introducción de especies y área de semillero/cosecha de semillas.
- En gestión y administración, carece de: Manual de Organización y Funciones del Jardín Botánico, Plan de Manejo y Manual de Organización y Funciones de la Dirección del Jardín Botánico.

4.6.2.4. Resultados de Análisis FODA

Se realizó en dependencias de la Secretaria de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente

del Gobierno Autónomo Municipal de Bermejo, responsable del Jardín Botánico de Bermejo. Se enfocó en los objetivos específicos, siendo los siguientes:

1. Contexto edafo-climático de Bermejo
2. Diagnóstico del Jardín Botánico de Bermejo
3. Complementación con copoazú el Jardín Botánico de Bermejo.

La matriz a tomar en cuenta fue a partir de los objetivos específicos.

Tabla N° 33.

Análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
1. Suelo y clima benigno	1. Suelo y clima propicio para otros cultivos de trópico
1. Expectativas de desarrollo, a partir de la implementación y adaptación de especies agro-forestales.	2. El vivero deberá ser enfocado en la Producción de plantines para reforestación y forestación.
3. Población dispuesta a probar productos agro-novedosos.	3. Explotación y complementación con otros cultivos
DEBILIDADES	AMENAZAS
1. Falta de Planes, proyectos de recuperación de suelos, debido al agotamiento por el uso intensivo en la producción de caña y últimamente en la producción de papa.	1 La erosión y el cambio climático, que afecta cada vez más al municipio. <ul style="list-style-type: none"> • La reconversión de los suelos agrícolas con fines de urbanización.
2. El Jardín Botánico, carece de <ul style="list-style-type: none"> • Manual de Organización y Funciones. • Plan de Manejo. • Manual de descripción de cargos de la dirección. 	2 La rápida urbanización <ul style="list-style-type: none"> • Lo económico, debido al bajo presupuesto asignado que afecta la a las actividades propias de un jardín botánico
3. Se carece de información técnica de las especies del lugar e introducidas copoazú en la región;	3 La sequía.
4. Tiempo de espera aproximada de tres a cuatro años, para la primera cosecha, lo cual desanima a las comunidades.	

Fuente: Elaboración Propia (2023)

4.6.2.4.1. Conclusiones FODA

Fortalezas

1. Suelo y clima hacen propicio la producción de cultivos tropicales, desde la fundación del Ingenio Azucarero de Bermejo (IABSA).
2. Personal de la Secretaria de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente dispuesto a colaborar en el desarrollo del Jardín Botánico.
3. Población ávida de productos agro-novedosos producidos en el municipio y dispuesta a probar nuevos productos.

Debilidades

1. Falta de Planes, proyectos, programas de recuperación de suelos, debido al agotamiento por el uso intensivo en la producción de caña y últimamente en la producción de papa. y el presupuesto requerido para su recuperación es alto.
2. La gestión y administración del jardín botánico es precario y al antojo de autoridad edil electa o designada y a eso sumado de que carece de manual de organización y funciones, plan de manejo y manual de descripción de cargos de funciones de la dirección del jardín botánico.
3. El cuidado y las labores culturales, como ser el riego, limpieza de malezas, etc. Debes ser hecha por el proponente de este trabajo dirigido, ya que no se tiene personal específico para esas funciones.
4. El Tiempo de espera hasta la primera cosecha es cuatro años, lo cual desanima a las comunidades

Oportunidades

1. Suelo y clima propicio para otros cultivos de trópico.
2. Se tiene infraestructura física ya instalada, (vivero) que permitiría la producción de plantines con fines agroforestales y/ o forestales.
3. Explotación y complementación con otro especies frutales del trópico por su ubicación geográfica, y condiciones edafo-climáticas, las especies agroforestales,

de esta región maduran 30 a 45 días antes que otras regiones productoras, lo cual permite su comercialización a un buen precio.

4. Mercado Argentino, con 44 millones de habitantes.

Amenazas

1. La erosión y el cambio climático, que afecta cada vez más al municipio.
2. La presión de avasalladores para la urbanización, de los predios.
3. El presupuesto asignado no permite las actividades propias de un jardín botánico
4. La sequía, cada vez más recurrente.

4.6.3. Resultados de la complementación con copoazú (*T. grandiflorum*) en el Jardín Botánico de Bermejo – Tarija

En cantidad y espacio:

- Se complementó con tres plantines de copoazú (*T. grandiflorum*), a la flora del Jardín Botánico de Bermejo para la adaptación edafo-climática y propagación posterior del copoazú. (Anexo N° 12)
- El sitio fijo de trasplante es: (<https://maps.app.goo.gl/x5KNJgsBGucpGKSKA>).

Figura N° 26

Trasplante a sitio fijo del copoazú (*T. grandiflorum*) en el Jardín Botánico de Bermejo.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

4.7. Plan de implementación o estratégico

Los planes de implementación que detallan los pasos a seguir para lograr los objetivos específicos son (Anexo 9):

- Contexto edafo - climático de Bermejo
- Diagnóstico del Jardín Botánico de Bermejo
- Complementación con copoazú el Jardín Botánico de Bermejo.

4.8. Recomendaciones

4.8.1. Recomendaciones edafo-climáticas de Bermejo

- El suelo de Bermejo necesita urgente la aplicación de medidas que contrarresten el cansancio del terreno por la presión en la producción intensiva de caña de azúcar y actualmente de papa. (*tuberosum sp*).
- La precipitación de Bermejo, es inferior a zonas productoras, por lo que se debe prever complementar con riego los meses de estiaje que va de junio a octubre.

4.8.2. Recomendaciones diagnóstico del Jardín Botánico de Bermejo

- Partida presupuestaria específica para el Jardín Botánico, dentro el Plan Operativo Anual (POA) municipal, para su funcionamiento y mantenimiento.
- La gestión y administración del Jardín Botánico Municipal requiere:
 - Manual de Organización y Funciones
 - Plan de Manejo
 - Manual de Descripción de Cargos de la Dirección del Jardín Botánico
- Elaborar un documento integral, que contemple el Manual de Organización y Funciones, Plan de manejo, y el Manual de Descripción de Cargos del Jardín Botánico de manera estratégica, para la implementación de un plan de manejo y un reglamento de espacios públicos.

- Designar personal en gestión y administración del Jardín Botánico (Director), para llevar a cabo actividades relacionadas a este tipo de entidad.
- Elaborar plan de identificación, señalización, de especies presentes en el jardín botánico.
- La participación de la población es vital para el resguardo del jardín botánico con actividades tales como talleres, cursos, exposiciones con propósito de involucrar a los interesados de la naturaleza.
- Elaborar fichas botánicas para caracterizar las especies presentes en el jardín botánico con información técnica sobre aspectos botánicos, ecológicos, distribución, manejo silvicultural y de protección de especies para su orientación a técnicos y población en general.

4.8.3. Recomendaciones complementación con copoazú el Jardín Botánico de Bermejo

- Seguimiento posterior al trasplante, por los requerimientos hídricos del copoazú los próximos dos años.
- Observación y control del desarrollo fenológico del copoazú, en las condiciones climáticas de la ciudad de Bermejo
- Documentar con fotografías el desarrollo fenológico del copoazú, cada cierto periodo de tiempo, cada mes.
- Las heladas (surazo) son factores a tomar en cuenta el próximo invierno y su efecto en el desarrollo fenológico del copoazú, deberá ser documentado.

5. Bibliografía

- Behar, D. (2008). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Editorial Shalom .
- Cuesta, M. (2009). *Introducción al Muestreo*. Universidad de Ovideo. Obtenido de Extraído de : <https://www.gestiopolis.com/muestreo-probabilistico-no-probabilistico-teoria/>
- Diaz San Juan, L. (2010). *La Observación*. Mexico: UNAM.
- Estado Plurinacional de Bolivia . (2011). *Ley de Revolución de Comunitaria Agropecuaria* . La Pa: La Gaceta Oficial.
- Estado Plurinacional de Bolivia . (2014). *Decreto Supremo Nº1858 - Crea la Institución Pública Desconcentrada "SOBERANIA ALIMENTARIA" bajo dependencia directa del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras*. La Paz: La Gaceta Oficial.
- Estado Plurinacional de Bolivia . (2019). *Decreto Supremo Nº 4008 - Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Cacao;b) Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Frutos Amazónicos*. La Paz: La Gaceta Oficial.
- Estado Plurinacional de Bolivia. (2004). *Ley Nº2629 - "eclara de prioridad regional, la explotación, industrialización y comercialización de la fruta de copoazú en Pando"*. La Paz: La Gaceta Oficial.
- Estado Plurinacional de Bolivia. (2009). *Constitucion Política del Estado*. La Paz : La Gaceta Oficial.
- Estudio Cadenas Productivas Frutas Exóticas. (2010). En M. I.A.S., *Estudio Cadenas Productivas Frutas Exoticas* (pág. 519). COCHABAMBA.
- Felipe, P. (1991). *Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales*. Bogota: Siglo XXI.
- Gobierno Autonomo Municipal de Bermejo. (2018). *Plan Territorial de Desarrollo Integral*. Bermejo, Tarija: Municipio de Bermejo.
- Hernandez Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de Mexico: Interamericana Editores.
- Homma, A. (1996). *Potencialidades e mercado, algumas especulações*. In:.. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental.
- Instituto Nacional de Investigacion y Extención Agraria . (2006). *Manual de Procesamiento de Semillas de Copoazú*. Lima, Peru: Instituto Nacional de Investigacion y Extención Agraria .

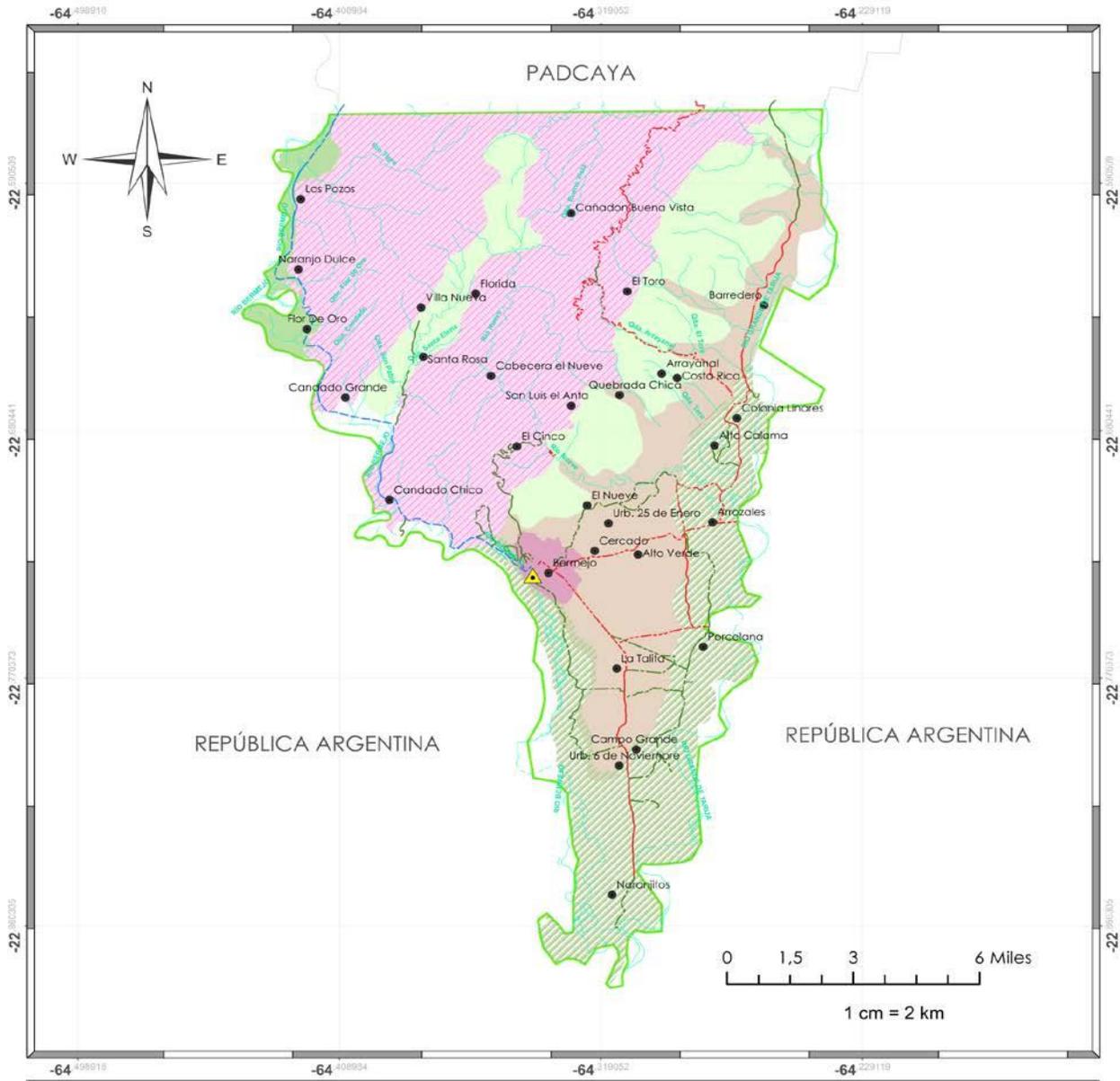
- Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - Estado Plurinacional de Bolivia. (2023). *Ficha Técnica del Copoazú*. La Paz: Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras.
- Neill, D. &. (2018). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. Machala: Utmach.
- Paredes, R. (2020). *Investigación Propositiva*. Trujillo: Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Indoamérica.
- Plan de Desarrollo Municipal, Gobierno Municipal de Bermejo*. (GESTION 2014-2018). Tarija: Asociación De Municipios Del Departamento De Tarija (AMT).
- Gobierno Municipal de Bermejo, *Plan Territorial de Desarrollo Integral*, (2016-2020). Bermejo - Tarija.
- Ponce Talacon, H. (2006). *La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales*. Mexico: UNAM.
- Reyes-Ruiz, L. &. (2020). *La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio*. Universidad Simón Bolívar.
- Rojas Gonzales, S. (1996). *El Cultivo del Copoazú*. Florencia: Programa Regional Agrícola.
- Secretaría Pro Tempore de Venezuela. (1999). *Copoazú [Theobroma grandiflorum (Willd. Ex Spreng.) Shum.]*: Cultivo y utilización. Caracas: Tratado de Cooperación Amazónica.
- Tratado de Cooperación Amazónica . (1979). *Tratado de Cooperación Amazónica*.
- Villegas, R., 2004 Caracterización morfológica del cacao "Nacional" (*Theobroma cacao* L) Cultivado en la zona de alto Beni. (Tesis de grado), Bolivia. Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de agronomía. 98 p

WEB GRAFÍA

- Diaz, L. &. (2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico*. Mexico: Scielo. Obtenido de Extraído en PDF de:
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009#:~:text=La%20entrevista%20es%20una%20t%C3%A9cnica,al%20simple%20hecho%20de%20conversar.&text=Es%20un%20instrumento%20t%C3%A9cnico%20que%20adopta%20la%2
- Ibiza Botánico Biotecnológico. (11 de Agosto de 2022). *Jardines botánicos: Qué son, definiciones, tipos e importancia*. Obtenido de
<https://ibizabotanicobiotecnologico.com/que-es-un-jardin-botanico/#:~:text=Qu%C3%A9%20son%20los%20jardines%20bot%C3%A1nicos,e xhibir%20y%20educar%20sobre%20estas>.
- Lopez, P. (2004). *Poblacion y muestra y muestreo*. Cochabamba: Scielo. Obtenido de Extraído en PDF de:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
- Montez, G. (2000). *metodología y tecnicas de diseño y realización de encuestas en el area rural*. La Paz: Scielo. Obtenido de Extraído en PDF de:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0040-29152000000100003
- Pineda, B. &. (1994). *Metodología de la investigación*. Washington: Organizacion Panamericana de la Salud. Obtenido de Extraído en PDF de:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
- Sanchez, G. M. (2015). *Metodología de Investigación en Pedagogía Social (AVANCE CUALITATIVO Y MODELOS MIXTOS)*. España: redalyc.org. Obtenido de Extraído en PDF de: <https://www.redalyc.org/pdf/1350/135043653001.pdf>
- Sara, O. &. (2012). *Conservación integral de especies arbóreas en jardines botánicos*. Reino Unido: Botanic Gardens Conservation International. Obtenido de Extraído en PDF de: https://www.bgci.org/wp/wp-content/uploads/2019/04/IntegratedConservationOfTreeSpeciesByBotanicGardens_ES.pdf
- TesisyMasters. (2023). *¿Qué son las técnicas de investigación? Tipos y ejemplos*. Obtenido de <https://tesisymasters.com.co/tecnicas-de-investigacion/#:~:text=Las%20t%C3%A9cnicas%20e%20instrumentos%20de,y%20presentar%20la%20informaci%C3%B3n%20encontrada>.

ANEXOS

ANEXO 2 – ZONIFICACIÓN DE SUELOS – PLAN TERRITORIAL DE DESARROLLO INTEGRAL DEL MUNICIPIO DE BERMEJO



	<p>MAPA N°</p> <p>10</p>	<p>Zonificación de Suelos</p> <p>PLAN TERRITORIAL DE DESARROLLO INTEGRAL DEL MUNICIPIO DE BERMEJO</p>	<p>PLUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Area Urbana Protección con Uso Agrosilvopastoral Limitado Uso Agrícola Intensivo Uso Agropecuario Extensivo Uso Agropecuario Intensivo Uso Productivo de Bosques Permanentes y Uso Agrosilvopastoral 	<p>Infraestructura Vial</p> <ul style="list-style-type: none"> Red Fundamental Red Departamental Red Municipal 	<ul style="list-style-type: none"> Comunidades Capital Municipal Rios Limite Municipal
		<p>Fuente: INFO SPIE 2016 Elaboración propia AMT</p>			

ANEXO Nº 3 – UBICACIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BERMEJO



ANEXO 5 – SEÑALÉTICA DE LA ESTRUCTURA FÍSICA DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BERMEJO

JARDIN BOTANICO DE LA CIUDAD DE BERMEJO

PLANO EN PLANTA



DESCRIPCION DE LOS MODULOS COMPONENTES

N°	DESCRIPCION DE LOS MODULOS COMPONENTES
	INGRESO
1	ADMINISTRACION
2	PASARELA
3	RESTAURANT
4	ENTRACIONAMIENTO
5	SEDE
6	JUEGO DE MESA DE HORMIGA
7	CANCHA POLIFUNCIONAL
8	JUEGOS ABEDOS
9	JUEGOS INFANTILES
10	PISTA DE AUTITOS SIN MOTOR

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE BERMEJO

SEN. LUCILA MORE GONZALEZ
HONORABLE ALCALDESA MUNICIPAL

SEN. SIRTU VELASCO KACA PATE, CONSEJO MUNICIPAL

ING. MARCO ANTONIO CARDOZO, FISCAL DE OBRA

EMPRESA CONSTRUCTORA COLTA SRL

SEN. LINO CONDORI ARAMAYO, GOBERNADOR DEPTO. TARIJA

ING. HUGO RUIZ, PRESIDENTE FEJUVE

ING. HITTEN GALANDO BARRIPEZ, OFICIAL MAYOR TECNICO

EMPRESA SUPERVISORA T LA ASOCIADA

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
Viceministerio de Recursos Hídricos y Riegos

MMAyA
Ministerio de Medio Ambiente y Agua

PROYECTO: FORESTACION Y REFORESTACION EN LA MICROCUENCA DE LA DESEMBOCADURA DEL RIO BERMEJO

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:

MMAyA - PNC: Bs. 994.009,61

G.A.M.B.: Bs. 367.647,39

COSTO TOTAL: Bs. 1.361.657,00

COMPONENTE INFRAESTRUCTURA:

VIVERO FORESTAL MUNICIPAL

PLAZO DE EJECUCION:

90 DIAS CALENDARIO

EMPRESA EJECUTORA:

SELECCION INGENIERIA EN SERVICIOS

SUPERVISOR DE PROYECTO:

ING. JUAN CARLOS CUENCA M.

GESTION ABOG. DELFOR BURGOS AGUIRRE

PNC
Plan Nacional de Cuencas

GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE BERMEJO

ANEXO 7 – INFRAESTRUCTURA AL INTERIOR DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BERMEJO



ENTRADA AL JARDÍN BOTÁNICO



PLAZUELA DEL JARDÍN BOTÁNICO



PARTE POSTERIOR DE LA PLAZUELA DEL JARDÍN BOTÁNICO



CENTRO DE SALUD DEL JARDÍN BOTÁNICO



PLAZUELA DEL JARDÍN BOTÁNICO



**OFICINAS ADMINISTRATIVAS DEL JARDÍN
BOTÁNICO DE BERMEJO**

ANEXO 7 - INFRAESTRUCTURA AL INTERIOR DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BERMEJO



ESPACIOS DE RECREACIÓN- CANCHA DEL JARDÍN BOTÁNICO



ESPACIOS DE RECREACIÓN – MIRADOR DEL JARDÍN BOTÁNICO



ESPACIOS DE RECREACIÓN - PASARELA DEL JARDÍN BOTÁNICO



ESPACIOS DE RECREACIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO



ESPACIOS DE RECREACIÓN PASARELA DEL JARDÍN BOTÁNICO



ESPACIOS DE RECREACIÓN JUEGOS MECÁNICOS DEL JARDÍN BOTÁNICO

ANEXO 8 – INVERNADERO DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BERMEJO



INVERNADERO DEL JARDÍN BOTÁNICO



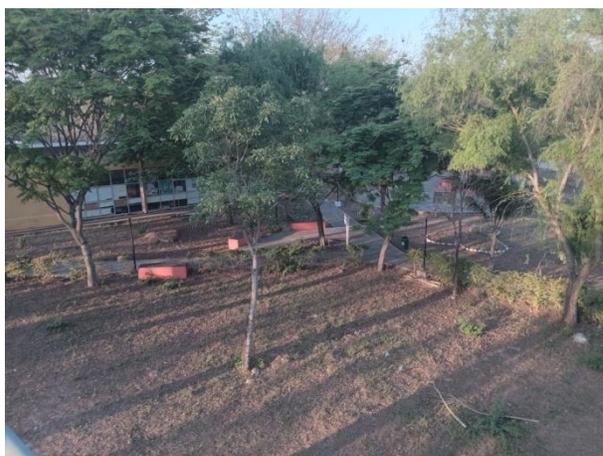
INVERNADERO DEL JARDÍN BOTÁNICO



PLATABANDAS DEL JARDÍN BOTÁNICO



INVERNADERO DEL JARDÍN BOTÁNICO



INVERNADERO DEL JARDÍN BOTÁNICO



PRODUCCIÓN DE PLANTINES DEL JARDÍN

ANEXO Nº 11 – FICHA TÉCNICA



Es originario de toda Amazonia oriental y centro de Sudamérica principalmente en Perú y Bolivia en la región norte de Brasil y al sur de Venezuela, su hábitat natural es el bosque tropical húmedo en terrenos altos no inundables. Al igual que el cacao necesita sombra para crecer, así que es innecesario deforestar para sembrarlo. El copoazú, a diferencia del cacao, presenta más pulpa que semilla, en una relación de 2 a 1, así que se puede aprovechar la pulpa, cosa que no es posible con el cacao. La pulpa del copoazú es de color blanco, con altos contenidos de fósforo, pectina y contenidos medios de calcio y vitaminas.

Datos Taxonómicos

Familia: Sterculiaceae

Nombre Científico: *Theobroma Glandiflorum*

Género: *Theobroma*

Temperatura: 21,6 °C

Humedad: 64% y 93%

Altitud: a 1000 msnm

FTA-02

Altura de la Planta: Desde 4m hasta 8m, diámetro de copa de hasta 5m.



ANEXO Nº 12 – SECUENCIA DEL PROCESO DE TRASPLANTE DEL PLANTIN DE COPOAZÚ



ESPACIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TRASPLANTE DEL COPOAZÚ EN EL JARDÍN BOTÁNICO



PLANTINES DE COPOAZÚ LISTOS Y PREPARADOS PARA SU TRASPLANTE AL JARDÍN BOTÁNICO



HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL PROCESO DE TRASPLANTE DE LOS PLANTINES DE COPOAZÚ AL



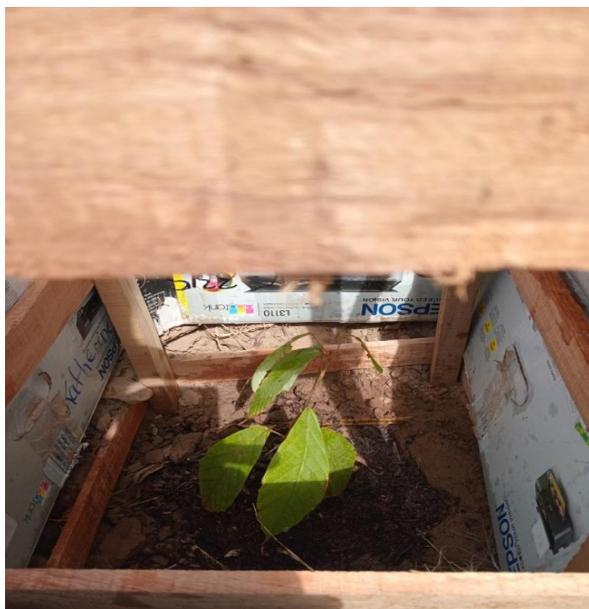
EXCAVACIÓN PARA EL TRASPLANTE DE LOS PLANTINES DE COPOAZÚ EN EL JARDÍN BOTÁNICO



FASE DE TRASPLANTE DEL PLANTIN COPOAZÚ AL ESPACIO DESTINADO EN EL JARDÍN BOTÁNICO



TRASPLANTE DEL PLANTIN COPOAZÚ REALIZADO EN EL JARDÍN BOTÁNICO



CONSTRUCCIÓN DE LA MALLA DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD AL PLANTIN COPOAZÚ EN EL JARDÍN



VISTA GENERAL DEL MARCO DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN PARA CADA DE PLANTIN COPOAZÚ



VISTA INTERIOR DE LA MALLA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN PARA EL PLANTIN COPOAZÚ EN EL JARDÍN BOTÁNICO



VISTA HORIZONTAL DE LA MALLA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN, E UBICACIÓN DEL PLANTIN COPOAZÚ EN EL JARDÍN BOTÁNICO

**ANEXO N°13 – Datos de Humedad – S.M.N. Servicio Meteorológico Nacional
.Argentina – extraído de Estación 604 – Bermejo – Aguas Blancas (2023)**

MESES	HUMEDAD RELATIVA	MEDIA	MESES	HUMEDAD RELATIVA	MEDIA	MESES	HUMEDAD RELATIVA	MEDIA
ENERO	H.R [%]		MAYO			SEPTIEMBRE		
01/01/2022 09:00	90		01/05/2022 09:00	96		01/09/2022 09:00	95	
01/01/2022 15:00	59		01/05/2022 15:00	64		01/09/2022 15:00	51	
01/01/2022 21:00	90		01/05/2022 21:00	88		01/09/2022 21:00	87	
02/01/2022 09:00	87		02/05/2022 09:00	98		02/09/2022 09:00	90	
02/01/2022 15:00	71		02/05/2022 15:00	84		02/09/2022 15:00	54	
02/01/2022 21:00	92		02/05/2022 21:00	93		02/09/2022 21:00	89	
03/01/2022 09:00	85		03/05/2022 09:00	90		03/09/2022 09:00	89	
03/01/2022 15:00	67		03/05/2022 15:00	63		03/09/2022 15:00	52	
03/01/2022 21:00	92		03/05/2022 21:00	85		03/09/2022 21:00	92	
04/01/2022 09:00	90		04/05/2022 09:00	90		04/09/2022 09:00	88	
04/01/2022 15:00	68		04/05/2022 15:00	64		04/09/2022 15:00	42	
04/01/2022 21:00	98		04/05/2022 21:00	87		04/09/2022 21:00	85	
05/01/2022 09:00	93		05/05/2022 09:00	86		05/09/2022 09:00	91	
05/01/2022 15:00	79		05/05/2022 15:00	63		05/09/2022 15:00	23	
05/01/2022 21:00	97		05/05/2022 21:00	79		05/09/2022 21:00	48	
06/01/2022 09:00	73		06/05/2022 09:00	94		06/09/2022 09:00	61	
06/01/2022 15:00	75		06/05/2022 15:00	58		06/09/2022 15:00	27	
06/01/2022 21:00	92		06/05/2022 21:00	91		06/09/2022 21:00	84	
07/01/2022 09:00	86		07/05/2022 09:00	96		07/09/2022 09:00	68	
07/01/2022 15:00	70		07/05/2022 15:00	77		07/09/2022 15:00	22	
07/01/2022 21:00	92		07/05/2022 21:00	93		07/09/2022 21:00	89	
08/01/2022 09:00	93		08/05/2022 09:00	86		08/09/2022 09:00	84	
08/01/2022 15:00	64		08/05/2022 15:00	86		08/09/2022 15:00	25	
08/01/2022 21:00	90		08/05/2022 21:00	90		08/09/2022 21:00	86	
09/01/2022 09:00	95		09/05/2022 09:00	94		09/09/2022 09:00	77	
09/01/2022 15:00	63		09/05/2022 15:00	54		09/09/2022 15:00	28	
09/01/2022 21:00	97		09/05/2022 21:00	88		09/09/2022 21:00	96	
10/01/2022 09:00	84		10/05/2022 09:00	90		10/09/2022 09:00	90	
10/01/2022 15:00	63		10/05/2022 15:00	57		10/09/2022 15:00	31	
10/01/2022 21:00	86		10/05/2022 21:00	94		10/09/2022 21:00	88	
11/01/2022 09:00	84		11/05/2022 09:00	96		11/09/2022 09:00	90	
11/01/2022 15:00	66		11/05/2022 15:00	75		11/09/2022 15:00	29	
11/01/2022 21:00	86		11/05/2022 21:00	92		11/09/2022 21:00	94	
12/01/2022 09:00	86		12/05/2022 09:00	96		12/09/2022 09:00	88	
12/01/2022 15:00	85		12/05/2022 15:00	72		12/09/2022 15:00	29	
12/01/2022 21:00	94		12/05/2022 21:00	96		12/09/2022 21:00	92	
13/01/2022 09:00	80		13/05/2022 09:00	53		13/09/2022 09:00	97	
13/01/2022 15:00	52		13/05/2022 15:00	71		13/09/2022 15:00	40	
13/01/2022 21:00	92		13/05/2022 21:00	92		13/09/2022 21:00	87	
14/01/2022 09:00	86		14/05/2022 09:00	92		14/09/2022 09:00	90	
14/01/2022 15:00	48		14/05/2022 15:00	71		14/09/2022 15:00	30	
14/01/2022 21:00	86		14/05/2022 21:00	94		14/09/2022 21:00	94	
15/01/2022 09:00	91		15/05/2022 09:00	89		15/09/2022 09:00	85	
15/01/2022 15:00	48		15/05/2022 15:00	70		15/09/2022 15:00	35	
15/01/2022 21:00	89		15/05/2022 21:00	92		15/09/2022 21:00	94	
16/01/2022 09:00	88		16/05/2022 09:00	98		16/09/2022 09:00	90	
16/01/2022 15:00	45		16/05/2022 15:00	77		16/09/2022 15:00	46	
16/01/2022 21:00	88		16/05/2022 21:00	92		16/09/2022 21:00	86	
17/01/2022 09:00	91		17/05/2022 09:00	95		17/09/2022 09:00	85	
17/01/2022 15:00	58		17/05/2022 15:00	80		17/09/2022 15:00	44	
17/01/2022 21:00	95		17/05/2022 21:00	70		17/09/2022 21:00	94	
18/01/2022 09:00	95		18/05/2022 09:00	99		18/09/2022 09:00	95	
18/01/2022 15:00	67		18/05/2022 15:00	74		18/09/2022 15:00	46	
18/01/2022 21:00	95		18/05/2022 21:00	87		18/09/2022 21:00	86	
19/01/2022 09:00	82		19/05/2022 09:00	93		19/09/2022 09:00	90	

19/01/2022 15:00	83		19/05/2022 15:00	70		19/09/2022 15:00	84	
19/01/2022 21:00	97		19/05/2022 21:00	91		19/09/2022 21:00	96	
20/01/2022 09:00	92		20/05/2022 09:00	93		20/09/2022 09:00	93	
20/01/2022 15:00	61		20/05/2022 15:00	71		20/09/2022 15:00	45	
20/01/2022 21:00	91		20/05/2022 21:00	91		20/09/2022 21:00	81	
21/01/2022 09:00	80		21/05/2022 09:00	91		21/09/2022 09:00	90	
21/01/2022 15:00	51		21/05/2022 15:00	72		21/09/2022 15:00	67	
21/01/2022 21:00	84		21/05/2022 21:00	92		21/09/2022 21:00	83	
22/01/2022 09:00	85		22/05/2022 09:00	89		22/09/2022 09:00	95	
22/01/2022 15:00	58		22/05/2022 15:00	65		22/09/2022 15:00	50	
22/01/2022 21:00	88		22/05/2022 21:00	96		22/09/2022 21:00	86	
23/01/2022 09:00	87		23/05/2022 09:00	89		23/09/2022 09:00	70	
23/01/2022 15:00	49		23/05/2022 15:00	65		23/09/2022 15:00	67	
23/01/2022 21:00	89		23/05/2022 21:00	57		23/09/2022 21:00	96	
24/01/2022 09:00	89		24/05/2022 09:00	88		24/09/2022 09:00	83	
24/01/2022 15:00	69		24/05/2022 15:00	65		24/09/2022 15:00	53	
24/01/2022 21:00	90		24/05/2022 21:00	94		24/09/2022 21:00	94	
25/01/2022 09:00	97		25/05/2022 09:00	98		25/09/2022 09:00	85	
25/01/2022 15:00	56		25/05/2022 15:00	58		25/09/2022 15:00	52	
25/01/2022 21:00	88		25/05/2022 21:00	89		25/09/2022 21:00	96	
26/01/2022 09:00	85		26/05/2022 09:00	88		26/09/2022 09:00	81	
26/01/2022 15:00	52		26/05/2022 15:00	83		26/09/2022 15:00	59	
26/01/2022 21:00	83		26/05/2022 21:00	94		26/09/2022 21:00	80	
27/01/2022 09:00	91		27/05/2022 09:00	91		27/09/2022 09:00	89	
27/01/2022 15:00	42		27/05/2022 15:00	82		27/09/2022 15:00	46	
27/01/2022 21:00	83		27/05/2022 21:00	91		27/09/2022 21:00	87	
28/01/2022 09:00	83		28/05/2022 09:00	96		28/09/2022 09:00	87	
28/01/2022 15:00	60		28/05/2022 15:00	70		28/09/2022 15:00	70	
28/01/2022 21:00	89		28/05/2022 21:00	94		28/09/2022 21:00	74	
29/01/2022 09:00	93		29/05/2022 09:00	91		29/09/2022 09:00	96	
29/01/2022 15:00	55		29/05/2022 15:00	75		29/09/2022 15:00	45	
29/01/2022 21:00	88		29/05/2022 21:00	94		29/09/2022 21:00	88	
30/01/2022 09:00	90		30/05/2022 09:00	91		30/09/2022 09:00	75	
30/01/2022 15:00	58		30/05/2022 15:00	79		30/09/2022 15:00	47	
30/01/2022 21:00	88		30/05/2022 21:00	90		30/09/2022 21:00	88	72,7
31/01/2022 09:00	97		31/05/2022 09:00	84		OCTUBRE		
31/01/2022 15:00	67		31/05/2022 15:00	87		01/10/2022 09:00	83	
31/01/2022 21:00	79	79,8	31/05/2022 21:00	96	83,8	01/10/2022 15:00	49	
FEBRERO			JUNIO			01/10/2022 21:00	85	
01/02/2022 09:00	98		01/06/2022 09:00	93		02/10/2022 09:00	81	
01/02/2022 15:00	69		01/06/2022 15:00	79		02/10/2022 15:00	62	
01/02/2022 21:00	97		01/06/2022 21:00	85		02/10/2022 21:00	92	
02/02/2022 09:00	95		02/06/2022 09:00	90		03/10/2022 09:00	84	
02/02/2022 15:00	59		02/06/2022 15:00	88		03/10/2022 15:00	59	
02/02/2022 21:00	90		02/06/2022 21:00	98		03/10/2022 21:00	88	
03/02/2022 09:00	93		03/06/2022 09:00	91		04/10/2022 09:00	86	
03/02/2022 15:00	58		03/06/2022 15:00	70		04/10/2022 15:00	56	
03/02/2022 21:00	70		03/06/2022 21:00	91		04/10/2022 21:00	92	
04/02/2022 09:00	91		04/06/2022 09:00	90		05/10/2022 09:00	88	
04/02/2022 15:00	57		04/06/2022 15:00	72		05/10/2022 15:00	53	
04/02/2022 21:00	83		04/06/2022 21:00	91		05/10/2022 21:00	80	
05/02/2022 09:00	75		05/06/2022 09:00	90		06/10/2022 09:00	83	
05/02/2022 15:00	75		05/06/2022 15:00	79		06/10/2022 15:00	48	
05/02/2022 21:00	84		05/06/2022 21:00	93		06/10/2022 21:00	88	
06/02/2022 09:00	91		06/06/2022 09:00	93		07/10/2022 09:00	83	
06/02/2022 15:00	77		06/06/2022 15:00	67		07/10/2022 15:00	48	
06/02/2022 21:00	95		06/06/2022 21:00	87		07/10/2022 21:00	89	
07/02/2022 09:00	92		07/06/2022 09:00	93		08/10/2022 09:00	88	
07/02/2022 15:00	75		07/06/2022 15:00	64		08/10/2022 15:00	46	
07/02/2022 21:00	86		07/06/2022 21:00	94		08/10/2022 21:00	87	
08/02/2022 09:00	96		08/06/2022 09:00	96		09/10/2022 09:00	89	
08/02/2022 15:00	75		08/06/2022 15:00	67		09/10/2022 15:00	43	

08/02/2022 21:00	95		08/06/2022 21:00	92		09/10/2022 21:00	82	
09/02/2022 09:00	86		09/06/2022 09:00	88		10/10/2022 09:00	86	
09/02/2022 15:00	73		09/06/2022 15:00	63		10/10/2022 15:00	54	
09/02/2022 21:00	93		09/06/2022 21:00	94		10/10/2022 21:00	92	
10/02/2022 09:00	88		10/06/2022 09:00	93		11/10/2022 09:00	83	
10/02/2022 15:00	79		10/06/2022 15:00	67		11/10/2022 15:00	38	
10/02/2022 21:00	90		10/06/2022 21:00	94		11/10/2022 21:00	86	
11/02/2022 09:00	93		11/06/2022 09:00	95		12/10/2022 09:00	91	
11/02/2022 15:00	74		11/06/2022 15:00	53		12/10/2022 15:00	38	
11/02/2022 21:00	95		11/06/2022 21:00	91		12/10/2022 21:00	85	
12/02/2022 09:00	96		12/06/2022 09:00	89		13/10/2022 09:00	89	
12/02/2022 15:00	74		12/06/2022 15:00	79		13/10/2022 15:00	37	
12/02/2022 21:00	84		12/06/2022 21:00	91		13/10/2022 21:00	85	
13/02/2022 09:00	89		13/06/2022 09:00	91		14/10/2022 09:00	85	
13/02/2022 15:00	74		13/06/2022 15:00	71		14/10/2022 15:00	34	
13/02/2022 21:00	96		13/06/2022 21:00	87		14/10/2022 21:00	86	
14/02/2022 09:00	91		14/06/2022 09:00	92		15/10/2022 09:00	86	
14/02/2022 15:00	76		14/06/2022 15:00	67		15/10/2022 15:00	41	
14/02/2022 21:00	93		14/06/2022 21:00	94		15/10/2022 21:00	92	
15/02/2022 09:00	93		15/06/2022 09:00	88		16/10/2022 09:00	81	
15/02/2022 15:00	73		15/06/2022 15:00	58		16/10/2022 15:00	45	
15/02/2022 21:00	90		15/06/2022 21:00	94		16/10/2022 21:00	94	
16/02/2022 09:00	91		16/06/2022 09:00	86		17/10/2022 09:00	92	
16/02/2022 15:00	72		16/06/2022 15:00	68		17/10/2022 15:00	75	
16/02/2022 21:00	92		16/06/2022 21:00	88		17/10/2022 21:00	92	
17/02/2022 09:00	95		17/06/2022 09:00	94		18/10/2022 09:00	94	
17/02/2022 15:00	63		17/06/2022 15:00	58		18/10/2022 15:00	89	
17/02/2022 21:00	92		17/06/2022 21:00	96		18/10/2022 21:00	98	
18/02/2022 09:00	91		18/06/2022 09:00	90		19/10/2022 09:00	90	
18/02/2022 15:00	65		18/06/2022 15:00	60		19/10/2022 15:00	59	
18/02/2022 21:00	97		18/06/2022 21:00	92		19/10/2022 21:00	88	
19/02/2022 09:00	91		19/06/2022 09:00	93		20/10/2022 09:00	92	
19/02/2022 15:00	61		19/06/2022 15:00	68		20/10/2022 15:00	64	
19/02/2022 21:00	95		19/06/2022 21:00	92		20/10/2022 21:00	98	
20/02/2022 09:00	90		20/06/2022 09:00	91		21/10/2022 09:00	96	
20/02/2022 15:00	54		20/06/2022 15:00	64		21/10/2022 15:00	51	
20/02/2022 21:00	93		20/06/2022 21:00	94		21/10/2022 21:00	89	
21/02/2022 09:00	97		21/06/2022 09:00	94		22/10/2022 09:00	88	
21/02/2022 15:00	39		21/06/2022 15:00	69		22/10/2022 15:00	47	
21/02/2022 21:00	85		21/06/2022 21:00	94		22/10/2022 21:00	87	
22/02/2022 09:00	91		22/06/2022 09:00	94		23/10/2022 09:00	89	
22/02/2022 15:00	41		22/06/2022 15:00	68		23/10/2022 15:00	42	
22/02/2022 21:00	91		22/06/2022 21:00	88		23/10/2022 21:00	92	
23/02/2022 09:00	93		23/06/2022 09:00	98		24/10/2022 09:00	86	
23/02/2022 15:00	57		23/06/2022 15:00	80		24/10/2022 15:00	45	
23/02/2022 21:00	91		23/06/2022 21:00	95		24/10/2022 21:00	90	
24/02/2022 09:00	82		24/06/2022 09:00	93		25/10/2022 09:00	86	
24/02/2022 15:00	59		24/06/2022 15:00	93		25/10/2022 15:00	44	
24/02/2022 21:00	88		24/06/2022 21:00	98		25/10/2022 21:00	97	
25/02/2022 09:00	88		25/06/2022 09:00	95		26/10/2022 09:00	86	
25/02/2022 15:00	48		25/06/2022 15:00	79		26/10/2022 15:00	43	
25/02/2022 21:00	82		25/06/2022 21:00	95		26/10/2022 21:00	90	
26/02/2022 09:00	95		26/06/2022 09:00	95		27/10/2022 09:00	90	
26/02/2022 15:00	53		26/06/2022 15:00	86		27/10/2022 15:00	43	
26/02/2022 21:00	95		26/06/2022 21:00	92		27/10/2022 21:00	90	
27/02/2022 09:00	77		27/06/2022 09:00	95		28/10/2022 09:00	90	
27/02/2022 15:00	53		27/06/2022 15:00	73		28/10/2022 15:00	39	
27/02/2022 21:00	93		27/06/2022 21:00	93		28/10/2022 21:00	93	
28/02/2022 09:00	86		28/06/2022 09:00	95		29/10/2022 09:00	97	
28/02/2022 15:00	60		28/06/2022 15:00	85		29/10/2022 15:00	38	
28/02/2022 21:00	89		28/06/2022 21:00	93		29/10/2022 21:00	95	
			29/06/2022 09:00	90		30/10/2022 09:00	93	

			29/06/2022 15:00	78		30/10/2022 15:00	40	
		81,6	29/06/2022 21:00	91		30/10/2022 21:00	84	
MARZO			30/06/2022 09:00	95		31/10/2022 09:00	90	
01/03/2022 09:00	98		30/06/2022 15:00	68		31/10/2022 15:00	84	
01/03/2022 15:00	95		30/06/2022 21:00	91	85,3	31/10/2022 21:00	48	75,4
01/03/2022 21:00	87		JULIO			NOVIEMBRE		
02/03/2022 09:00	90		01/07/2022 09:00	95		01/11/2022 09:00	46	
02/03/2022 15:00	70		01/07/2022 15:00	55		01/11/2022 15:00	55	
02/03/2022 21:00	92		01/07/2022 21:00	91		01/11/2022 21:00	92	
03/03/2022 09:00	91		02/07/2022 09:00	92		02/11/2022 09:00	73	
03/03/2022 15:00	67		02/07/2022 15:00	50		02/11/2022 15:00	45	
03/03/2022 21:00	91		02/07/2022 21:00	96		02/11/2022 21:00	87	
04/03/2022 09:00	90		03/07/2022 09:00	95		03/11/2022 09:00	91	
04/03/2022 15:00	61		03/07/2022 15:00	48		03/11/2022 15:00	97	
04/03/2022 21:00	91		03/07/2022 21:00	82		03/11/2022 21:00	91	
05/03/2022 09:00	92		04/07/2022 09:00	93		04/11/2022 09:00	88	
05/03/2022 15:00	65		04/07/2022 15:00	49		04/11/2022 15:00	41	
05/03/2022 21:00	90		04/07/2022 21:00	89		04/11/2022 21:00	91	
06/03/2022 09:00	88		05/07/2022 09:00	89		05/11/2022 09:00	95	
06/03/2022 15:00	65		05/07/2022 15:00	61		05/11/2022 15:00	39	
06/03/2022 21:00	84		05/07/2022 21:00	87		05/11/2022 21:00	80	
07/03/2022 09:00	92		06/07/2022 09:00	96		06/11/2022 09:00	78	
07/03/2022 15:00	71		06/07/2022 15:00	69		06/11/2022 15:00	40	
07/03/2022 21:00	91		06/07/2022 21:00	91		06/11/2022 21:00	85	
08/03/2022 09:00	93		07/07/2022 09:00	95		07/11/2022 09:00	81	
08/03/2022 15:00	83		07/07/2022 15:00	67		07/11/2022 15:00	40	
08/03/2022 21:00	87		07/07/2022 21:00	93		07/11/2022 21:00	90	
09/03/2022 09:00	98		08/07/2022 09:00	88		08/11/2022 09:00	88	
09/03/2022 15:00	81		08/07/2022 15:00	68		08/11/2022 15:00	46	
09/03/2022 21:00	89		08/07/2022 21:00	96		08/11/2022 21:00	90	
10/03/2022 09:00	82		09/07/2022 09:00	94		09/11/2022 09:00	85	
10/03/2022 15:00	71		09/07/2022 15:00	52		09/11/2022 15:00	46	
10/03/2022 21:00	85		09/07/2022 21:00	91		09/11/2022 21:00	98	
11/03/2022 09:00	93		10/07/2022 09:00	96		10/11/2022 09:00	87	
11/03/2022 15:00	70		10/07/2022 15:00	48		10/11/2022 15:00	56	
11/03/2022 21:00	86		10/07/2022 21:00	89		10/11/2022 21:00	96	
12/03/2022 09:00	96		11/07/2022 09:00	88		11/11/2022 09:00	84	
12/03/2022 15:00	72		11/07/2022 15:00	62		11/11/2022 15:00	48	
12/03/2022 21:00	83		11/07/2022 21:00	85		11/11/2022 21:00	92	
13/03/2022 09:00	72		12/07/2022 09:00	68		12/11/2022 09:00	81	
13/03/2022 15:00	67		12/07/2022 15:00	50		12/11/2022 15:00	51	
13/03/2022 21:00	87		12/07/2022 21:00	82		12/11/2022 21:00	83	
14/03/2022 09:00	87		13/07/2022 09:00	94		13/11/2022 09:00	94	
14/03/2022 15:00	66		13/07/2022 15:00	42		13/11/2022 15:00	45	
14/03/2022 21:00	91		13/07/2022 21:00	87		13/11/2022 21:00	96	
15/03/2022 09:00	91		14/07/2022 09:00	94		14/11/2022 09:00	93	
15/03/2022 15:00	57		14/07/2022 15:00	58		14/11/2022 15:00	43	
15/03/2022 21:00	84		14/07/2022 21:00	82		14/11/2022 21:00	89	
16/03/2022 09:00	88		15/07/2022 09:00	94		15/11/2022 09:00	93	
16/03/2022 15:00	57		15/07/2022 15:00	57		15/11/2022 15:00	36	
16/03/2022 21:00	93		15/07/2022 21:00	95		15/11/2022 21:00	93	
17/03/2022 09:00	93		16/07/2022 09:00	91		16/11/2022 09:00	61	
17/03/2022 15:00	57		16/07/2022 15:00	53		16/11/2022 15:00	38	
17/03/2022 21:00	91		16/07/2022 21:00	95		16/11/2022 21:00	93	
18/03/2022 09:00	91		17/07/2022 09:00	94		17/11/2022 09:00	75	
18/03/2022 15:00	57		17/07/2022 15:00	52		17/11/2022 15:00	34	
18/03/2022 21:00	91		17/07/2022 21:00	95		17/11/2022 21:00	88	
19/03/2022 09:00	84		18/07/2022 09:00	94		18/11/2022 09:00	78	
19/03/2022 15:00	60		18/07/2022 15:00	52		18/11/2022 15:00	37	
19/03/2022 21:00	85		18/07/2022 21:00	93		18/11/2022 21:00	93	
20/03/2022 09:00	92		19/07/2022 09:00	94		19/11/2022 09:00	75	
20/03/2022 15:00	68		19/07/2022 15:00	53		19/11/2022 15:00	36	

20/03/2022 21:00	92		19/07/2022 21:00	91		19/11/2022 21:00	82	
21/03/2022 09:00	86		20/07/2022 09:00	92		20/11/2022 09:00	78	
21/03/2022 15:00	76		20/07/2022 15:00	51		20/11/2022 15:00	37	
21/03/2022 21:00	93		20/07/2022 21:00	91		20/11/2022 21:00	81	
22/03/2022 09:00	96		21/07/2022 09:00	97		21/11/2022 09:00	94	
22/03/2022 15:00	68		21/07/2022 15:00	54		21/11/2022 15:00	76	
22/03/2022 21:00	91		21/07/2022 21:00	85		21/11/2022 21:00	96	
23/03/2022 09:00	96		22/07/2022 09:00	95		22/11/2022 09:00	90	
23/03/2022 15:00	61		22/07/2022 15:00	56		22/11/2022 15:00	57	
23/03/2022 21:00	90		22/07/2022 21:00	96		22/11/2022 21:00	85	
24/03/2022 09:00	91		23/07/2022 09:00	90		23/11/2022 09:00	91	
24/03/2022 15:00	54		23/07/2022 15:00	53		23/11/2022 15:00	51	
24/03/2022 21:00	95		23/07/2022 21:00	93		23/11/2022 21:00	91	
25/03/2022 09:00	93		24/07/2022 09:00	95		24/11/2022 09:00	88	
25/03/2022 15:00	62		24/07/2022 15:00	62		24/11/2022 15:00	48	
25/03/2022 21:00	93		24/07/2022 21:00	96		24/11/2022 21:00	93	
26/03/2022 09:00	93		25/07/2022 09:00	95		25/11/2022 09:00	88	
26/03/2022 15:00	70		25/07/2022 15:00	54		25/11/2022 15:00	44	
26/03/2022 21:00	95		25/07/2022 21:00	94		25/11/2022 21:00	88	
27/03/2022 09:00	90		26/07/2022 09:00	94		26/11/2022 09:00	83	
27/03/2022 15:00	63		26/07/2022 15:00	51		26/11/2022 15:00	41	
27/03/2022 21:00	88		26/07/2022 21:00	92		26/11/2022 21:00	88	
28/03/2022 09:00	93		27/07/2022 09:00	98		27/11/2022 09:00	83	
28/03/2022 15:00	60		27/07/2022 15:00	54		27/11/2022 15:00	90	
28/03/2022 21:00	95		27/07/2022 21:00	87		27/11/2022 21:00	90	
29/03/2022 09:00	95		28/07/2022 09:00	94		28/11/2022 09:00	94	
29/03/2022 15:00	57		28/07/2022 15:00	53		28/11/2022 15:00	39	
29/03/2022 21:00	95		28/07/2022 21:00	92		28/11/2022 21:00	82	
30/03/2022 09:00	92		29/07/2022 09:00	96		29/11/2022 09:00	90	
30/03/2022 15:00	90		29/07/2022 15:00	55		29/11/2022 15:00	45	
30/03/2022 21:00	89		29/07/2022 21:00	90		29/11/2022 21:00	87	
31/03/2022 09:00	91		30/07/2022 09:00	92		30/11/2022 09:00	93	
31/03/2022 15:00	76		30/07/2022 15:00	54		30/11/2022 15:00	41	
31/03/2022 21:00	95	82,8	30/07/2022 21:00	84		30/11/2022 21:00	87	73,7
ABRIL			31/07/2022 09:00	92		DICIEMBRE		
01/04/2022 09:00	93		31/07/2022 15:00	63		01/12/2022 09:00	83	
01/04/2022 15:00	54		31/07/2022 21:00	96	79,4	01/12/2022 15:00	58	
01/04/2022 21:00	92		AGOSTO			01/12/2022 21:00	75	
02/04/2022 09:00	85		01/08/2022 09:00	92		02/12/2022 09:00	85	
02/04/2022 15:00	60		01/08/2022 15:00	59		02/12/2022 15:00	53	
02/04/2022 21:00	86		01/08/2022 21:00	84		02/12/2022 21:00	88	
03/04/2022 09:00	94		02/08/2022 09:00	94		03/12/2022 09:00	85	
03/04/2022 15:00	71		02/08/2022 15:00	66		03/12/2022 15:00	51	
03/04/2022 21:00	94		02/08/2022 21:00	95		03/12/2022 21:00	88	
04/04/2022 09:00	94		03/08/2022 09:00	92		04/12/2022 09:00	87	
04/04/2022 15:00	62		03/08/2022 15:00	57		04/12/2022 15:00	39	
04/04/2022 21:00	90		03/08/2022 21:00	88		04/12/2022 21:00	84	
05/04/2022 09:00	93		04/08/2022 09:00	76		05/12/2022 09:00	87	
05/04/2022 15:00	96		04/08/2022 15:00	58		05/12/2022 15:00	38	
05/04/2022 21:00	85		04/08/2022 21:00	60		05/12/2022 21:00	86	
06/04/2022 09:00	94		05/08/2022 09:00	86		06/12/2022 09:00	67	
06/04/2022 15:00	92		05/08/2022 15:00	62		06/12/2022 15:00	34	
06/04/2022 21:00	86		05/08/2022 21:00	96		06/12/2022 21:00	86	
07/04/2022 09:00	90		06/08/2022 09:00	94		07/12/2022 09:00	78	
07/04/2022 15:00	87		06/08/2022 15:00	68		07/12/2022 15:00	33	
07/04/2022 21:00	94		06/08/2022 21:00	92		07/12/2022 21:00	71	
08/04/2022 09:00	88		07/08/2022 09:00	96		08/12/2022 09:00	70	
08/04/2022 15:00	75		07/08/2022 15:00	66		08/12/2022 15:00	31	
08/04/2022 21:00	88		07/08/2022 21:00	92		08/12/2022 21:00	78	
09/04/2022 09:00	94		08/08/2022 09:00	90		09/12/2022 09:00	77	
09/04/2022 15:00	71		08/08/2022 15:00	64		09/12/2022 15:00	34	
09/04/2022 21:00	96		08/08/2022 21:00	90		09/12/2022 21:00	84	

10/04/2022 09:00	94		09/08/2022 09:00	96		10/12/2022 09:00	80	
10/04/2022 15:00	72		09/08/2022 15:00	57		10/12/2022 15:00	32	
10/04/2022 21:00	98		09/08/2022 21:00	85		10/12/2022 21:00	84	
11/04/2022 09:00	90		10/08/2022 09:00	96		11/12/2022 09:00	83	
11/04/2022 15:00	70		10/08/2022 15:00	59		11/12/2022 15:00	32	
11/04/2022 21:00	90		10/08/2022 21:00	84		11/12/2022 21:00	83	
12/04/2022 09:00	90		11/08/2022 09:00	98		12/12/2022 09:00	84	
12/04/2022 15:00	75		11/08/2022 15:00	58		12/12/2022 15:00	31	
12/04/2022 21:00	96		11/08/2022 21:00	80		12/12/2022 21:00	85	
13/04/2022 09:00	96		12/08/2022 09:00	96		13/12/2022 09:00	84	
13/04/2022 15:00	93		12/08/2022 15:00	71		13/12/2022 15:00	61	
13/04/2022 21:00	90		12/08/2022 21:00	87		13/12/2022 21:00	83	
14/04/2022 09:00	94		13/08/2022 09:00	96		14/12/2022 09:00	86	
14/04/2022 15:00	91		13/08/2022 15:00	68		14/12/2022 15:00	35	
14/04/2022 21:00	92		13/08/2022 21:00	94		14/12/2022 21:00	83	
15/04/2022 09:00	94		14/08/2022 09:00	98		15/12/2022 09:00	90	
15/04/2022 15:00	75		14/08/2022 15:00	58		15/12/2022 15:00	33	
15/04/2022 21:00	96		14/08/2022 21:00	90		15/12/2022 21:00	80	
16/04/2022 09:00	92		15/08/2022 09:00	82		16/12/2022 09:00	85	
16/04/2022 15:00	69		15/08/2022 15:00	56		16/12/2022 15:00	30	
16/04/2022 21:00	94		15/08/2022 21:00	98		16/12/2022 21:00	85	
17/04/2022 09:00	88		16/08/2022 09:00	57		17/12/2022 09:00	85	
17/04/2022 15:00	73		16/08/2022 15:00	61		17/12/2022 15:00	30	
17/04/2022 21:00	94		16/08/2022 21:00	84		17/12/2022 21:00	87	
18/04/2022 09:00	92		17/08/2022 09:00	68		18/12/2022 09:00	85	
18/04/2022 15:00	60		17/08/2022 15:00	74		18/12/2022 15:00	27	
18/04/2022 21:00	81		17/08/2022 21:00	92		18/12/2022 21:00	88	
19/04/2022 09:00	89		18/08/2022 09:00	69		19/12/2022 09:00	87	
19/04/2022 15:00	60		18/08/2022 15:00	54		19/12/2022 15:00	31	
19/04/2022 21:00	93		18/08/2022 21:00	83		19/12/2022 21:00	79	
20/04/2022 09:00	94		19/08/2022 09:00	52		20/12/2022 09:00	70	
20/04/2022 15:00	68		19/08/2022 15:00	54		20/12/2022 15:00	32	
20/04/2022 21:00	96		19/08/2022 21:00	96		20/12/2022 21:00	76	
21/04/2022 09:00	94		20/08/2022 09:00	79		21/12/2022 09:00	76	
21/04/2022 15:00	63		20/08/2022 15:00	55		21/12/2022 15:00	35	
21/04/2022 21:00	93		20/08/2022 21:00	94		21/12/2022 21:00	91	
22/04/2022 09:00	94		21/08/2022 09:00	83		22/12/2022 09:00	79	
22/04/2022 15:00	61		21/08/2022 15:00	53		22/12/2022 15:00	34	
22/04/2022 21:00	83		21/08/2022 21:00	92		22/12/2022 21:00	90	
23/04/2022 09:00	92		22/08/2022 09:00	90		23/12/2022 09:00	87	
23/04/2022 15:00	78		22/08/2022 15:00	57		23/12/2022 15:00	32	
23/04/2022 21:00	94		22/08/2022 21:00	96		23/12/2022 21:00	79	
24/04/2022 09:00	96		23/08/2022 09:00	95		24/12/2022 09:00	84	
24/04/2022 15:00	65		23/08/2022 15:00	55		24/12/2022 15:00	32	
24/04/2022 21:00	90		23/08/2022 21:00	93		24/12/2022 21:00	88	
25/04/2022 09:00	89		24/08/2022 09:00	94		25/12/2022 09:00	81	
25/04/2022 15:00	60		24/08/2022 15:00	59		25/12/2022 15:00	62	
25/04/2022 21:00	91		24/08/2022 21:00	92		25/12/2022 21:00	77	
26/04/2022 09:00	89		25/08/2022 09:00	91		26/12/2022 09:00	83	
26/04/2022 15:00	67		25/08/2022 15:00	63		26/12/2022 15:00	54	
26/04/2022 21:00	88		25/08/2022 21:00	96		26/12/2022 21:00	88	
27/04/2022 09:00	93		26/08/2022 09:00	87		27/12/2022 09:00	87	
27/04/2022 15:00	65		26/08/2022 15:00	62		27/12/2022 15:00	39	
27/04/2022 21:00	83		26/08/2022 21:00	95		27/12/2022 21:00	87	
28/04/2022 09:00	96		27/08/2022 09:00	91		28/12/2022 09:00	85	
28/04/2022 15:00	71		27/08/2022 15:00	46		28/12/2022 15:00	33	
28/04/2022 21:00	93		27/08/2022 21:00	89		28/12/2022 21:00	78	
29/04/2022 09:00	92		28/08/2022 09:00	95		29/12/2022 09:00	87	
29/04/2022 15:00	83		28/08/2022 15:00	49		29/12/2022 15:00	34	
29/04/2022 21:00	84		28/08/2022 21:00	89		29/12/2022 21:00	83	
30/04/2022 09:00	94		29/08/2022 09:00	95		30/12/2022 09:00	92	
30/04/2022 15:00	68		29/08/2022 15:00	45		30/12/2022 15:00	34	

30/04/2022 21:00	94	85,0	29/08/2022 21:00	56		30/12/2022 21:00	80	
			30/08/2022 09:00	77		31/12/2022 09:00	87	
			30/08/2022 15:00	37		31/12/2022 15:00	35	
			30/08/2022 21:00	72		31/12/2022 21:00	90	67,9
			31/08/2022 09:00	86				
			31/08/2022 15:00	37				

**ANEXO N° 14 - Datos de Precipitaciones – S.M.N. Servicio Meteorológico Nacional
 .Argentina – extraído de Estación 604 – Bermejo – Aguas Blancas (2023)**

Datos Históricos - Estación 604 - Bermejo - Aguas Blancas								
MESES/DÍAS	pp.	M	MESES/DÍAS	pp.		MESES/DÍAS	pp.	M
E N E R O 2022		[mm]	M A Y O			S E P T I E M B R E		
01/01/2022 09:00	0		01/05/2022 09:00	1,5		01/09/2022 09:00	0	
02/01/2022 09:00	0		02/05/2022 09:00	0,5		02/09/2022 09:00	0	
03/01/2022 09:00	0		03/05/2022 09:00	0,5		03/09/2022 09:00	0	
04/01/2022 09:00	15		04/05/2022 09:00	0		04/09/2022 09:00	0	
05/01/2022 09:00	27		05/05/2022 09:00	0		05/09/2022 09:00	0	
06/01/2022 09:00	2		06/05/2022 09:00	0		06/09/2022 09:00	0	
07/01/2022 09:00	0		07/05/2022 09:00	0		07/09/2022 09:00	0	
08/01/2022 09:00	0		08/05/2022 09:00	0		08/09/2022 09:00	0	
09/01/2022 09:00	0		09/05/2022 09:00	0		09/09/2022 09:00	0	
10/01/2022 09:00	0		10/05/2022 09:00	2		10/09/2022 09:00	0	
11/01/2022 09:00	0		11/05/2022 09:00	4		11/09/2022 09:00	0	
12/01/2022 09:00	0		12/05/2022 09:00	0		12/09/2022 09:00	0	
13/01/2022 09:00	1		13/05/2022 09:00	0		13/09/2022 09:00	0	
14/01/2022 09:00	0		14/05/2022 09:00	0		14/09/2022 09:00	0	
15/01/2022 09:00	0		15/05/2022 09:00	3,5		15/09/2022 09:00	0	
16/01/2022 09:00	0		16/05/2022 09:00	1,5		16/09/2022 09:00	0	
17/01/2022 09:00	0		17/05/2022 09:00	0		17/09/2022 09:00	0	
18/01/2022 09:00	7		18/05/2022 09:00	0		18/09/2022 09:00	0	
19/01/2022 09:00	12,5		19/05/2022 09:00	0		19/09/2022 09:00	0	
20/01/2022 09:00	0		20/05/2022 09:00	0		20/09/2022 09:00	0	
21/01/2022 09:00	0		21/05/2022 09:00	0		21/09/2022 09:00	0	
22/01/2022 09:00	0		22/05/2022 09:00	0		22/09/2022 09:00	0	
23/01/2022 09:00	0		23/05/2022 09:00	0		23/09/2022 09:00	0	
24/01/2022 09:00	25		24/05/2022 09:00	0		24/09/2022 09:00	0	
25/01/2022 09:00	0		25/05/2022 09:00	0		25/09/2022 09:00	0	
26/01/2022 09:00	0		26/05/2022 09:00	0		26/09/2022 09:00	0	
27/01/2022 09:00	38		27/05/2022 09:00	0		27/09/2022 09:00	0	
28/01/2022 09:00	13,5		28/05/2022 09:00	0,5		28/09/2022 09:00	30	
29/01/2022 09:00	0		29/05/2022 09:00	1,5		29/09/2022 09:00	3	
30/01/2022 09:00	0		30/05/2022 09:00	0		30/09/2022 09:00	0	33
31/01/2022 09:00	8	149	31/05/2022 09:00	3	18,5	O C T U B R E		
F E B R E R O			J U N I O			01/10/2022 09:00	0	
01/02/2022 09:00	0		01/06/2022 09:00	0		02/10/2022 09:00	0	
02/02/2022 09:00	0		02/06/2022 09:00	0		03/10/2022 09:00	0	
03/02/2022 09:00	0		03/06/2022 09:00	0		04/10/2022 09:00	0	
04/02/2022 09:00	0		04/06/2022 09:00	0		05/10/2022 09:00	0	
05/02/2022 09:00	68		05/06/2022 09:00	0		06/10/2022 09:00	0	
06/02/2022 09:00	20		06/06/2022 09:00	2		07/10/2022 09:00	0	
07/02/2022 09:00	0		07/06/2022 09:00	0		08/10/2022 09:00	0	
08/02/2022 09:00	0		08/06/2022 09:00	0		09/10/2022 09:00	0	
09/02/2022 09:00	0		09/06/2022 09:00	0		10/10/2022 09:00	0	
10/02/2022 09:00	0		10/06/2022 09:00	0		11/10/2022 09:00	0	
11/02/2022 09:00	0		11/06/2022 09:00	2,5		12/10/2022 09:00	0	
12/02/2022 09:00	56		12/06/2022 09:00	0		13/10/2022 09:00	0	
13/02/2022 09:00	27		13/06/2022 09:00	0		14/10/2022 09:00	0	
14/02/2022 09:00	0		14/06/2022 09:00	0		15/10/2022 09:00	0	
15/02/2022 09:00	0		15/06/2022 09:00	0		16/10/2022 09:00	1	
16/02/2022 09:00	0		16/06/2022 09:00	0		17/10/2022 09:00	1,5	
17/02/2022 09:00	0		17/06/2022 09:00	0		18/10/2022 09:00	3	
18/02/2022 09:00	19,5		18/06/2022 09:00	0		19/10/2022 09:00	0	
19/02/2022 09:00	0		19/06/2022 09:00	0		20/10/2022 09:00	0	
20/02/2022 09:00	0		20/06/2022 09:00	0		21/10/2022 09:00	0	
21/02/2022 09:00	0		21/06/2022 09:00	0		22/10/2022 09:00	0	
22/02/2022 09:00	0		22/06/2022 09:00	0		23/10/2022 09:00	0	
23/02/2022 09:00	0		23/06/2022 09:00	0		24/10/2022 09:00	0	

24/02/2022 09:00	0		24/06/2022 09:00	0		25/10/2022 09:00	0	
25/02/2022 09:00	0		25/06/2022 09:00	0		26/10/2022 09:00	0	
26/02/2022 09:00	0		26/06/2022 09:00	2,5		27/10/2022 09:00	0	
27/02/2022 09:00	0		27/06/2022 09:00	1		28/10/2022 09:00	0	
28/02/2022 09:00	0		28/06/2022 09:00	0		29/10/2022 09:00	0	
		191	29/06/2022 09:00	0		30/10/2022 09:00	0	
MARZO			30/06/2022 09:00	0	8	31/10/2022 09:00	0,5	6
01/03/2022 09:00	2,5		JULIO			NOVIEMBRE		
02/03/2022 09:00	6		01/07/2022 09:00	0		01/11/2022 09:00	0	
03/03/2022 09:00	0		02/07/2022 09:00	0		02/11/2022 09:00	0	
04/03/2022 09:00	0		03/07/2022 09:00	0		03/11/2022 09:00	0	
05/03/2022 09:00	0		04/07/2022 09:00	0		04/11/2022 09:00	0	
06/03/2022 09:00	0		05/07/2022 09:00	0		05/11/2022 09:00	0	
07/03/2022 09:00	0		06/07/2022 09:00	0		06/11/2022 09:00	0	
08/03/2022 09:00	7		07/07/2022 09:00	0		07/11/2022 09:00	0	
09/03/2022 09:00	1		08/07/2022 09:00	0		08/11/2022 09:00	0	
10/03/2022 09:00	0		09/07/2022 09:00	0		09/11/2022 09:00	0	
11/03/2022 09:00	5		10/07/2022 09:00	0		10/11/2022 09:00	1,5	
12/03/2022 09:00	10		11/07/2022 09:00	0		11/11/2022 09:00	0	
13/03/2022 09:00	3		12/07/2022 09:00	0		12/11/2022 09:00	30	
14/03/2022 09:00	0		13/07/2022 09:00	0		13/11/2022 09:00	0	
15/03/2022 09:00	0		14/07/2022 09:00	0		14/11/2022 09:00	0	
16/03/2022 09:00	0		15/07/2022 09:00	0		15/11/2022 09:00	0	
17/03/2022 09:00	0		16/07/2022 09:00	0		16/11/2022 09:00	0	
18/03/2022 09:00	0		17/07/2022 09:00	0		17/11/2022 09:00	0	
19/03/2022 09:00	0		18/07/2022 09:00	0		18/11/2022 09:00	0	
20/03/2022 09:00	2,5		19/07/2022 09:00	0		19/11/2022 09:00	0	
21/03/2022 09:00	0		20/07/2022 09:00	0		20/11/2022 09:00	0	
22/03/2022 09:00	0		21/07/2022 09:00	0		21/11/2022 09:00	1	
23/03/2022 09:00	4		22/07/2022 09:00	0		22/11/2022 09:00	0,5	
24/03/2022 09:00	0		23/07/2022 09:00	0		23/11/2022 09:00	0	
25/03/2022 09:00	0		24/07/2022 09:00	0		24/11/2022 09:00	0	
26/03/2022 09:00	0		25/07/2022 09:00	0		25/11/2022 09:00	0	
27/03/2022 09:00	0		26/07/2022 09:00	0		26/11/2022 09:00	0	
28/03/2022 09:00	0		27/07/2022 09:00	0		27/11/2022 09:00	0	
29/03/2022 09:00	0		28/07/2022 09:00	0		28/11/2022 09:00	0	
30/03/2022 09:00	0		29/07/2022 09:00	5		29/11/2022 09:00	0	
31/03/2022 09:00	1,5	42,5	30/07/2022 09:00	0		30/11/2022 09:00	0	33
ABRIL			31/07/2022 09:00	0	5	DICIEMBRE		
01/04/2022 09:00	0		AGOSTO			01/12/2022 09:00	10	
02/04/2022 09:00	0		01/08/2022 09:00	0		02/12/2022 09:00	49	
03/04/2022 09:00	0		02/08/2022 09:00	0		03/12/2022 09:00	0	
04/04/2022 09:00	0		03/08/2022 09:00	0		04/12/2022 09:00	0	
05/04/2022 09:00	16,5		04/08/2022 09:00	0		05/12/2022 09:00	0	
06/04/2022 09:00	1		05/08/2022 09:00	0		06/12/2022 09:00	0	
07/04/2022 09:00	5		06/08/2022 09:00	0		07/12/2022 09:00	0	
08/04/2022 09:00	0		07/08/2022 09:00	0		08/12/2022 09:00	0	
09/04/2022 09:00	2,5		08/08/2022 09:00	0		09/12/2022 09:00	0	
10/04/2022 09:00	0		09/08/2022 09:00	3,5		10/12/2022 09:00	0	
11/04/2022 09:00	0		10/08/2022 09:00	0		11/12/2022 09:00	20	
12/04/2022 09:00	30		11/08/2022 09:00	0		12/12/2022 09:00	0	
13/04/2022 09:00	30		12/08/2022 09:00	0		13/12/2022 09:00	0	
14/04/2022 09:00	42		13/08/2022 09:00	0		14/12/2022 09:00	10	
15/04/2022 09:00	3		14/08/2022 09:00	0		15/12/2022 09:00	0	
16/04/2022 09:00	0		15/08/2022 09:00	0		16/12/2022 09:00	7	
17/04/2022 09:00	0		16/08/2022 09:00	0		17/12/2022 09:00	0	
18/04/2022 09:00	0		17/08/2022 09:00	0		18/12/2022 09:00	0	
19/04/2022 09:00	0		18/08/2022 09:00	0		19/12/2022 09:00	0	
20/04/2022 09:00	0		19/08/2022 09:00	0		20/12/2022 09:00	0	
21/04/2022 09:00	0		20/08/2022 09:00	0		21/12/2022 09:00	1	
22/04/2022 09:00	0		21/08/2022 09:00	0		22/12/2022 09:00	5	
23/04/2022 09:00	4,5		22/08/2022 09:00	0		23/12/2022 09:00	2	

24/04/2022 09:00	2,5		23/08/2022 09:00	0		24/12/2022 09:00	7,5	
25/04/2022 09:00	0		24/08/2022 09:00	0		25/12/2022 09:00	15	
26/04/2022 09:00	0		25/08/2022 09:00	0		26/12/2022 09:00	2	
27/04/2022 09:00	0		26/08/2022 09:00	0		27/12/2022 09:00	0	
28/04/2022 09:00	1		27/08/2022 09:00	0		28/12/2022 09:00	0	
29/04/2022 09:00	0		28/08/2022 09:00	0		29/12/2022 09:00	0	
30/04/2022 09:00	1,5	140	29/08/2022 09:00	0		30/12/2022 09:00	0	
			30/08/2022 09:00	0		31/12/2022 09:00	0	373
			31/08/2022 09:00	0	3,5			

**ANEXO Nº 15 – Datos Temperatura – S.M.N. Servicio Meteorológico Nacional
.Argentina – extraído de Estación 604 – Bermejo – Aguas Blancas (2023)**

Datos Históricos - Estación 604 - Bermejo - Aguas Blancas								
MESES/DIAS/HORAS	Tº	M	MESES/DIAS/HORAS	Tº	M	MESES/DIAS/HORAS	Tº	M
ENERO 2022			MAYO			SEPTIEMBRE		
01/01/2022 09:00	28,2		01/05/2022 09:00	15,8		01/09/2022 09:00	7,6	
01/01/2022 15:00	32,6		01/05/2022 15:00	20		01/09/2022 15:00	25	
01/01/2022 21:00	28,2		01/05/2022 21:00	17		01/09/2022 21:00	18,6	
02/01/2022 09:00	28,2		02/05/2022 09:00	16		02/09/2022 09:00	8,8	
02/01/2022 15:00	32		02/05/2022 15:00	23		02/09/2022 15:00	23	
02/01/2022 21:00	28,2		02/05/2022 21:00	19,2		02/09/2022 21:00	16,9	
03/01/2022 09:00	26,6		03/05/2022 09:00	15		03/09/2022 09:00	7,2	
03/01/2022 15:00	32,8		03/05/2022 15:00	20,2		03/09/2022 15:00	21	
03/01/2022 21:00	25,2		03/05/2022 21:00	18		03/09/2022 21:00	15,2	
04/01/2022 09:00	23,2		04/05/2022 09:00	15		04/09/2022 09:00	11,2	
04/01/2022 15:00	30,6		04/05/2022 15:00	21,2		04/09/2022 15:00	21	
04/01/2022 21:00	23		04/05/2022 21:00	19,2		04/09/2022 21:00	17,4	
05/01/2022 09:00	21,8		05/05/2022 09:00	15,6		05/09/2022 09:00	13,2	
05/01/2022 15:00	29,8		05/05/2022 15:00	21		05/09/2022 15:00	16,4	
05/01/2022 21:00	23,6		05/05/2022 21:00	19,6		05/09/2022 21:00	11,4	
06/01/2022 09:00	20,4		06/05/2022 09:00	15,6		06/09/2022 09:00	9,6	
06/01/2022 15:00	30,2		06/05/2022 15:00	20,6		06/09/2022 15:00	19,2	
06/01/2022 21:00	23,2		06/05/2022 21:00	19		06/09/2022 21:00	15,6	
07/01/2022 09:00	24,6		07/05/2022 09:00	15		07/09/2022 09:00	9	
07/01/2022 15:00	30,2		07/05/2022 15:00	24,2		07/09/2022 15:00	19,4	
07/01/2022 21:00	23,6		07/05/2022 21:00	20,2		07/09/2022 21:00	18,8	
08/01/2022 09:00	23		08/05/2022 09:00	16,4		08/09/2022 09:00	10,6	
08/01/2022 15:00	28,8		08/05/2022 15:00	20,6		08/09/2022 15:00	20,2	
08/01/2022 21:00	23,2		08/05/2022 21:00	17,6		08/09/2022 21:00	19	
09/01/2022 09:00	23		09/05/2022 09:00	17		09/09/2022 09:00	10	
09/01/2022 15:00	28,8		09/05/2022 15:00	20		09/09/2022 15:00	21	
09/01/2022 21:00	24,6		09/05/2022 21:00	16,8		09/09/2022 21:00	17,6	
10/01/2022 09:00	24,2		10/05/2022 09:00	16,6		10/09/2022 09:00	10,8	
10/01/2022 15:00	29		10/05/2022 15:00	20		10/09/2022 15:00	21	
10/01/2022 21:00	24,2		10/05/2022 21:00	17		10/09/2022 21:00	17	
11/01/2022 09:00	24		11/05/2022 09:00	15,4		11/09/2022 09:00	10,2	
11/01/2022 15:00	29,6		11/05/2022 15:00	24,6		11/09/2022 15:00	20,8	
11/01/2022 21:00	24,6		11/05/2022 21:00	16,2		11/09/2022 21:00	18	
12/01/2022 09:00	24,6		12/05/2022 09:00	17,6		12/09/2022 09:00	10,8	
12/01/2022 15:00	29,8		12/05/2022 15:00	21		12/09/2022 15:00	21	
12/01/2022 21:00	26,4		12/05/2022 21:00	17,6		12/09/2022 21:00	17,2	
13/01/2022 09:00	24,6		13/05/2022 09:00	12		13/09/2022 09:00	9,8	
13/01/2022 15:00	29,6		13/05/2022 15:00	20		13/09/2022 15:00	23,6	
13/01/2022 21:00	26		13/05/2022 21:00	16,2		13/09/2022 21:00	17,6	
14/01/2022 09:00	25,2		14/05/2022 09:00	16,2		14/09/2022 09:00	9,4	
14/01/2022 15:00	29,8		14/05/2022 15:00	20,2		14/09/2022 15:00	20	
14/01/2022 21:00	25,8		14/05/2022 21:00	16		14/09/2022 21:00	17,4	
15/01/2022 09:00	26,2		15/05/2022 09:00	13		15/09/2022 09:00	8,8	
15/01/2022 15:00	30,2		15/05/2022 15:00	19,4		15/09/2022 15:00	19,6	
15/01/2022 21:00	26,6		15/05/2022 21:00	15,2		15/09/2022 21:00	16,4	
16/01/2022 09:00	26,2		16/05/2022 09:00	12,2		16/09/2022 09:00	10,2	
16/01/2022 15:00	29,6		16/05/2022 15:00	18,6		16/09/2022 15:00	20	
16/01/2022 21:00	27		16/05/2022 21:00	15,2		16/09/2022 21:00	16	
17/01/2022 09:00	26		17/05/2022 09:00	10,6		17/09/2022 09:00	10	
17/01/2022 15:00	31,6		17/05/2022 15:00	17,8		17/09/2022 15:00	19,8	
17/01/2022 21:00	23,6		17/05/2022 21:00	13,6		17/09/2022 21:00	17	
18/01/2022 09:00	23,6		18/05/2022 09:00	10,9		18/09/2022 09:00	8,6	
18/01/2022 15:00	27		18/05/2022 15:00	18		18/09/2022 15:00	21,6	
18/01/2022 21:00	23		18/05/2022 21:00	14		18/09/2022 21:00	16,2	
19/01/2022 09:00	22,2		19/05/2022 09:00	10,2		19/09/2022 09:00	10,2	

19/01/2022 15:00	24,8		19/05/2022 15:00	18,4		19/09/2022 15:00	18,8	
19/01/2022 21:00	23		19/05/2022 21:00	13,2		19/09/2022 21:00	17,6	
20/01/2022 09:00	24		20/05/2022 09:00	10,6		20/09/2022 09:00	12	
20/01/2022 15:00	26		20/05/2022 15:00	20		20/09/2022 15:00	19	
20/01/2022 21:00	25,4		20/05/2022 21:00	14,2		20/09/2022 21:00	16	
21/01/2022 09:00	24,4		21/05/2022 09:00	12		21/09/2022 09:00	16	
21/01/2022 15:00	29,4		21/05/2022 15:00	19,6		21/09/2022 15:00	17,2	
21/01/2022 21:00	26,2		21/05/2022 21:00	16,2		21/09/2022 21:00	16,6	
22/01/2022 09:00	26,2		22/05/2022 09:00	13		22/09/2022 09:00	12,4	
22/01/2022 15:00	30,4		22/05/2022 15:00	21		22/09/2022 15:00	19	
22/01/2022 21:00	26,4		22/05/2022 21:00	15,8		22/09/2022 21:00	16,6	
23/01/2022 09:00	26,8		23/05/2022 09:00	13		23/09/2022 09:00	14,6	
23/01/2022 15:00	29,6		23/05/2022 15:00	21,4		23/09/2022 15:00	20	
23/01/2022 21:00	27		23/05/2022 21:00	16,2		23/09/2022 21:00	17,6	
24/01/2022 09:00	23,6		24/05/2022 09:00	14,6		24/09/2022 09:00	16,2	
24/01/2022 15:00	25,6		24/05/2022 15:00	22,8		24/09/2022 15:00	23	
24/01/2022 21:00	22,4		24/05/2022 21:00	16		24/09/2022 21:00	16,4	
25/01/2022 09:00	25,6		25/05/2022 09:00	15,8		25/09/2022 09:00	17	
25/01/2022 15:00	26		25/05/2022 15:00	23		25/09/2022 15:00	23,6	
25/01/2022 21:00	22,6		25/05/2022 21:00	17,8		25/09/2022 21:00	17,6	
26/01/2022 09:00	25		26/05/2022 09:00	16,4		26/09/2022 09:00	16,8	
26/01/2022 15:00	26,8		26/05/2022 15:00	21		26/09/2022 15:00	26,5	
26/01/2022 21:00	24		26/05/2022 21:00	15,4		26/09/2022 21:00	17,8	
27/01/2022 09:00	26,2		27/05/2022 09:00	13		27/09/2022 09:00	17,4	
27/01/2022 15:00	27		27/05/2022 15:00	18		27/09/2022 15:00	24,6	
27/01/2022 21:00	24,8		27/05/2022 21:00	14,2		27/09/2022 21:00	17,6	
28/01/2022 09:00	21		28/05/2022 09:00	13,6		28/09/2022 09:00	17,6	
28/01/2022 15:00	24		28/05/2022 15:00	19		28/09/2022 15:00	15	
28/01/2022 21:00	22,4		28/05/2022 21:00	15		28/09/2022 21:00	13,8	
29/01/2022 09:00	22,8		29/05/2022 09:00	13,8		29/09/2022 09:00	13,6	
29/01/2022 15:00	25		29/05/2022 15:00	20		29/09/2022 15:00	18	
29/01/2022 21:00	22,8		29/05/2022 21:00	14,6		29/09/2022 21:00	15	
30/01/2022 09:00	22,4		30/05/2022 09:00	12,6		30/09/2022 09:00	15	
30/01/2022 15:00	25,4		30/05/2022 15:00	18,6		30/09/2022 15:00	20,2	
30/01/2022 21:00	22,2		30/05/2022 21:00	15		30/09/2022 21:00	16,8	16,4
31/01/2022 09:00	23,6		31/05/2022 09:00	11,2		O C T U B R E		
31/01/2022 15:00	26,8		31/05/2022 15:00	17,6		01/10/2022 09:00	16,2	
31/01/2022 21:00	22,4	25,9	31/05/2022 21:00	13,6	16,9	01/10/2022 15:00	21	
F E B R E R O			J U N I O			01/10/2022 21:00	16,6	
01/02/2022 09:00	22,4		01/06/2022 09:00	11,4		02/10/2022 09:00	16,6	
01/02/2022 15:00	26,6		01/06/2022 15:00	16,4		02/10/2022 15:00	20	
01/02/2022 21:00	22,8		01/06/2022 21:00	12,8		02/10/2022 21:00	16,2	
02/02/2022 09:00	22,4		02/06/2022 09:00	11		03/10/2022 09:00	16,4	
02/02/2022 15:00	29,2		02/06/2022 15:00	14,8		03/10/2022 15:00	18,8	
02/02/2022 21:00	23,8		02/06/2022 21:00	11		03/10/2022 21:00	15,2	
03/02/2022 09:00	22		03/06/2022 09:00	11,2		04/10/2022 09:00	16,2	
03/02/2022 15:00	29		03/06/2022 15:00	15		04/10/2022 15:00	20	
03/02/2022 21:00	22		03/06/2022 21:00	12,6		04/10/2022 21:00	16,2	
04/02/2022 09:00	22		04/06/2022 09:00	10,4		05/10/2022 09:00	16,6	
04/02/2022 15:00	28,8		04/06/2022 15:00	15		05/10/2022 15:00	21,2	
04/02/2022 21:00	22		04/06/2022 21:00	12,8		05/10/2022 21:00	15,6	
05/02/2022 09:00	17,2		05/06/2022 09:00	10,8		06/10/2022 09:00	16,2	
05/02/2022 15:00	21,8		05/06/2022 15:00	16,4		06/10/2022 15:00	22	
05/02/2022 21:00	20,2		05/06/2022 21:00	13		06/10/2022 21:00	16,8	
06/02/2022 09:00	19		06/06/2022 09:00	11,4		07/10/2022 09:00	16,4	
06/02/2022 15:00	23		06/06/2022 15:00	15,6		07/10/2022 15:00	23	
06/02/2022 21:00	22		06/06/2022 21:00	12,8		07/10/2022 21:00	18	
07/02/2022 09:00	18,8		07/06/2022 09:00	13,2		08/10/2022 09:00	17,4	
07/02/2022 15:00	23,8		07/06/2022 15:00	20		08/10/2022 15:00	24	
07/02/2022 21:00	21,4		07/06/2022 21:00	16,4		08/10/2022 21:00	18,6	
08/02/2022 09:00	20		08/06/2022 09:00	14,6		09/10/2022 09:00	17,6	
08/02/2022 15:00	25,4		08/06/2022 15:00	18,9		09/10/2022 15:00	24,6	

08/02/2022 21:00	22	08/06/2022 21:00	15,6	09/10/2022 21:00	18,2
09/02/2022 09:00	20	09/06/2022 09:00	14,6	10/10/2022 09:00	16,2
09/02/2022 15:00	25	09/06/2022 15:00	18,6	10/10/2022 15:00	21,4
09/02/2022 21:00	22,2	09/06/2022 21:00	16	10/10/2022 21:00	15,6
10/02/2022 09:00	21,6	10/06/2022 09:00	13,6	11/10/2022 09:00	17,6
10/02/2022 15:00	27	10/06/2022 15:00	19,8	11/10/2022 15:00	21,6
10/02/2022 21:00	22	10/06/2022 21:00	16,4	11/10/2022 21:00	16,2
11/02/2022 09:00	22	11/06/2022 09:00	12,6	12/10/2022 09:00	18,6
11/02/2022 15:00	27,2	11/06/2022 15:00	12,2	12/10/2022 15:00	22,8
11/02/2022 21:00	23	11/06/2022 21:00	13,8	12/10/2022 21:00	18,4
12/02/2022 09:00	19,6	12/06/2022 09:00	12	13/10/2022 09:00	18,6
12/02/2022 15:00	20,8	12/06/2022 15:00	16,4	13/10/2022 15:00	22,8
12/02/2022 21:00	20,2	12/06/2022 21:00	13,2	13/10/2022 21:00	18,6
13/02/2022 09:00	20	13/06/2022 09:00	13,8	14/10/2022 09:00	18,2
13/02/2022 15:00	23,6	13/06/2022 15:00	16,8	14/10/2022 15:00	22,4
13/02/2022 21:00	21,8	13/06/2022 21:00	13,8	14/10/2022 21:00	19,4
14/02/2022 09:00	20,2	14/06/2022 09:00	15,2	15/10/2022 09:00	16,6
14/02/2022 15:00	25	14/06/2022 15:00	18	15/10/2022 15:00	20,8
14/02/2022 21:00	22,2	14/06/2022 21:00	15,4	15/10/2022 21:00	18,4
15/02/2022 09:00	21	15/06/2022 09:00	15	16/10/2022 09:00	16
15/02/2022 15:00	25,2	15/06/2022 15:00	18,2	16/10/2022 15:00	20,2
15/02/2022 21:00	22	15/06/2022 21:00	14,4	16/10/2022 21:00	16,4
16/02/2022 09:00	21	16/06/2022 09:00	16,2	17/10/2022 09:00	16,6
16/02/2022 15:00	26	16/06/2022 15:00	20	17/10/2022 15:00	18,2
16/02/2022 21:00	23	16/06/2022 21:00	15,6	17/10/2022 21:00	16
17/02/2022 09:00	22	17/06/2022 09:00	16	18/10/2022 09:00	16
17/02/2022 15:00	27,2	17/06/2022 15:00	18,2	18/10/2022 15:00	17,8
17/02/2022 21:00	24	17/06/2022 21:00	15,8	18/10/2022 21:00	15,8
18/02/2022 09:00	22	18/06/2022 09:00	15	19/10/2022 09:00	17,6
18/02/2022 15:00	28,2	18/06/2022 15:00	18	19/10/2022 15:00	22,6
18/02/2022 21:00	23,8	18/06/2022 21:00	15	19/10/2022 21:00	16,8
19/02/2022 09:00	22	19/06/2022 09:00	13,6	20/10/2022 09:00	18,2
19/02/2022 15:00	28,6	19/06/2022 15:00	20	20/10/2022 15:00	23,8
19/02/2022 21:00	23	19/06/2022 21:00	16	20/10/2022 21:00	18
20/02/2022 09:00	22,8	20/06/2022 09:00	14	21/10/2022 09:00	20,6
20/02/2022 15:00	29	20/06/2022 15:00	20,2	21/10/2022 15:00	25
20/02/2022 21:00	24,2	20/06/2022 21:00	16,2	21/10/2022 21:00	18,8
21/02/2022 09:00	22,6	21/06/2022 09:00	14,2	22/10/2022 09:00	20,6
21/02/2022 15:00	25	21/06/2022 15:00	21	22/10/2022 15:00	25,8
21/02/2022 21:00	23	21/06/2022 21:00	16,6	22/10/2022 21:00	23
22/02/2022 09:00	21	22/06/2022 09:00	14,6	23/10/2022 09:00	24,8
22/02/2022 15:00	24,6	22/06/2022 15:00	21,4	23/10/2022 15:00	26
22/02/2022 21:00	22	22/06/2022 21:00	16,8	23/10/2022 21:00	23
23/02/2022 09:00	22,2	23/06/2022 09:00	11,8	24/10/2022 09:00	24
23/02/2022 15:00	25	23/06/2022 15:00	12	24/10/2022 15:00	26,4
23/02/2022 21:00	21	23/06/2022 21:00	9,6	24/10/2022 21:00	23,4
24/02/2022 09:00	21	24/06/2022 09:00	10,6	25/10/2022 09:00	24,2
24/02/2022 15:00	25,6	24/06/2022 15:00	13,6	25/10/2022 15:00	26,6
24/02/2022 21:00	22,6	24/06/2022 21:00	10,8	25/10/2022 21:00	24,6
25/02/2022 09:00	25,4	25/06/2022 09:00	9,6	26/10/2022 09:00	24,2
25/02/2022 15:00	27	25/06/2022 15:00	12,6	26/10/2022 15:00	26,6
25/02/2022 21:00	22,4	25/06/2022 21:00	9,8	26/10/2022 21:00	23,8
26/02/2022 09:00	23,4	26/06/2022 09:00	7,6	27/10/2022 09:00	25
26/02/2022 15:00	28	26/06/2022 15:00	11,6	27/10/2022 15:00	27
26/02/2022 21:00	22,4	26/06/2022 21:00	8,4	27/10/2022 21:00	24
27/02/2022 09:00	21,2	27/06/2022 09:00	9,8	28/10/2022 09:00	25,2
27/02/2022 15:00	28	27/06/2022 15:00	10,6	28/10/2022 15:00	26,4
27/02/2022 21:00	23,2	27/06/2022 21:00	11,4	28/10/2022 21:00	24,2
28/02/2022 09:00	20	28/06/2022 09:00	10,6	29/10/2022 09:00	23,6
28/02/2022 15:00	29	28/06/2022 15:00	13,6	29/10/2022 15:00	26
28/02/2022 21:00	25,4	28/06/2022 21:00	11	29/10/2022 21:00	23,6
		29/06/2022 09:00	10	30/10/2022 09:00	23,4

			29/06/2022 15:00	14,6		30/10/2022 15:00	25,2
		23,3	29/06/2022 21:00	11,2		30/10/2022 21:00	23
MARZO			30/06/2022 09:00	10,6		31/10/2022 09:00	16
01/03/2022 09:00	21,4		30/06/2022 15:00	14,6		31/10/2022 15:00	18,2
01/03/2022 15:00	21,8		30/06/2022 21:00	12,2	14,17	31/10/2022 21:00	12
01/03/2022 21:00	18,6		JULIO			NOVIEMBRE	
02/03/2022 09:00	22		01/07/2022 09:00	10,8		01/11/2022 09:00	12
02/03/2022 15:00	26		01/07/2022 15:00	14,8		01/11/2022 15:00	20
02/03/2022 21:00	22,8		01/07/2022 21:00	13,2		01/11/2022 21:00	18,4
03/03/2022 09:00	20		02/07/2022 09:00	10		02/11/2022 09:00	17
03/03/2022 15:00	25,8		02/07/2022 15:00	15		02/11/2022 15:00	23
03/03/2022 21:00	22		02/07/2022 21:00	13,8		02/11/2022 21:00	17,6
04/03/2022 09:00	25		03/07/2022 09:00	10,6		03/11/2022 09:00	20
04/03/2022 15:00	26		03/07/2022 15:00	15,2		03/11/2022 15:00	23,6
04/03/2022 21:00	22		03/07/2022 21:00	14,2		03/11/2022 21:00	20
05/03/2022 09:00	23		04/07/2022 09:00	12,8		04/11/2022 09:00	21,6
05/03/2022 15:00	27,5		04/07/2022 15:00	16		04/11/2022 15:00	24
05/03/2022 21:00	23		04/07/2022 21:00	14		04/11/2022 21:00	20,2
06/03/2022 09:00	23		05/07/2022 09:00	12,6		05/11/2022 09:00	22,6
06/03/2022 15:00	29		05/07/2022 15:00	15,6		05/11/2022 15:00	25
06/03/2022 21:00	20,2		05/07/2022 21:00	13,6		05/11/2022 21:00	20,6
07/03/2022 09:00	23		06/07/2022 09:00	14,4		06/11/2022 09:00	20
07/03/2022 15:00	29,2		06/07/2022 15:00	16,2		06/11/2022 15:00	25,6
07/03/2022 21:00	20		06/07/2022 21:00	13		06/11/2022 21:00	21,2
08/03/2022 09:00	21,4		07/07/2022 09:00	9,6		07/11/2022 09:00	20,4
08/03/2022 15:00	25,6		07/07/2022 15:00	15		07/11/2022 15:00	25,6
08/03/2022 21:00	18,6		07/07/2022 21:00	12		07/11/2022 21:00	21,8
09/03/2022 09:00	24,6		08/07/2022 09:00	11		08/11/2022 09:00	22,6
09/03/2022 15:00	25,4		08/07/2022 15:00	17,8		08/11/2022 15:00	27,2
09/03/2022 21:00	18,8		08/07/2022 21:00	13,6		08/11/2022 21:00	22
10/03/2022 09:00	22		09/07/2022 09:00	11		09/11/2022 09:00	22,8
10/03/2022 15:00	26		09/07/2022 15:00	20		09/11/2022 15:00	27,6
10/03/2022 21:00	18,6		09/07/2022 21:00	14,2		09/11/2022 21:00	23
11/03/2022 09:00	20,2		10/07/2022 09:00	14,8		10/11/2022 09:00	18,2
11/03/2022 15:00	23		10/07/2022 15:00	21		10/11/2022 15:00	22,6
11/03/2022 21:00	19,4		10/07/2022 21:00	18		10/11/2022 21:00	19,6
12/03/2022 09:00	18,6		11/07/2022 09:00	10		11/11/2022 09:00	20,2
12/03/2022 15:00	23,2		11/07/2022 15:00	14,8		11/11/2022 15:00	23,6
12/03/2022 21:00	18		11/07/2022 21:00	14		11/11/2022 21:00	19,5
13/03/2022 09:00	17		12/07/2022 09:00	9,6		12/11/2022 09:00	17
13/03/2022 15:00	24		12/07/2022 15:00	15		12/11/2022 15:00	21,8
13/03/2022 21:00	18,6		12/07/2022 21:00	8,8		12/11/2022 21:00	17,4
14/03/2022 09:00	18,2		13/07/2022 09:00	5,4		13/11/2022 09:00	19,6
14/03/2022 15:00	25		13/07/2022 15:00	12,3		13/11/2022 15:00	22,4
14/03/2022 21:00	20		13/07/2022 21:00	8		13/11/2022 21:00	19,6
15/03/2022 09:00	20		14/07/2022 09:00	5,6		14/11/2022 09:00	19,8
15/03/2022 15:00	25,4		14/07/2022 15:00	16		14/11/2022 15:00	22,6
15/03/2022 21:00	18,2		14/07/2022 21:00	7,8		14/11/2022 21:00	19,4
16/03/2022 09:00	21,6		15/07/2022 09:00	6		15/11/2022 09:00	22,8
16/03/2022 15:00	26,2		15/07/2022 15:00	16,4		15/11/2022 15:00	23
16/03/2022 21:00	20,2		15/07/2022 21:00	11,6		15/11/2022 21:00	20,2
17/03/2022 09:00	20,2		16/07/2022 09:00	6,4		16/11/2022 09:00	21
17/03/2022 15:00	26,2		16/07/2022 15:00	16,2		16/11/2022 15:00	25,4
17/03/2022 21:00	21,2		16/07/2022 21:00	12,6		16/11/2022 21:00	22,2
18/03/2022 09:00	21		17/07/2022 09:00	6,8		17/11/2022 09:00	23
18/03/2022 15:00	27,6		17/07/2022 15:00	16,2		17/11/2022 15:00	26
18/03/2022 21:00	21,2		17/07/2022 21:00	11,8		17/11/2022 21:00	20,6
19/03/2022 09:00	18,4		18/07/2022 09:00	7		18/11/2022 09:00	23,4
19/03/2022 15:00	20,6		18/07/2022 15:00	16,6		18/11/2022 15:00	26,8
19/03/2022 21:00	18		18/07/2022 21:00	12,8		18/11/2022 21:00	22,2
20/03/2022 09:00	17,8		19/07/2022 09:00	7,6		19/11/2022 09:00	23
20/03/2022 15:00	20,2		19/07/2022 15:00	17		19/11/2022 15:00	26,8

20/03/2022 21:00	18,2		19/07/2022 21:00	13,2		19/11/2022 21:00	22	
21/03/2022 09:00	20		20/07/2022 09:00	7,6		20/11/2022 09:00	23,6	
21/03/2022 15:00	24		20/07/2022 15:00	16,8		20/11/2022 15:00	27	
21/03/2022 21:00	21,4		20/07/2022 21:00	13,2		20/11/2022 21:00	23,6	
22/03/2022 09:00	21,2		21/07/2022 09:00	8		21/11/2022 09:00	19,4	
22/03/2022 15:00	23,6		21/07/2022 15:00	17,2		21/11/2022 15:00	21	
22/03/2022 21:00	21,6		21/07/2022 21:00	13,6		21/11/2022 21:00	18,6	
23/03/2022 09:00	21,6		22/07/2022 09:00	9,6		22/11/2022 09:00	19,4	
23/03/2022 15:00	24,2		22/07/2022 15:00	16,6		22/11/2022 15:00	21	
23/03/2022 21:00	21,8		22/07/2022 21:00	13,6		22/11/2022 21:00	18,6	
24/03/2022 09:00	21,6		23/07/2022 09:00	10,2		23/11/2022 09:00	20,2	
24/03/2022 15:00	24		23/07/2022 15:00	17		23/11/2022 15:00	22,6	
24/03/2022 21:00	22		23/07/2022 21:00	13,6		23/11/2022 21:00	21	
25/03/2022 09:00	21,2		24/07/2022 09:00	11,6		24/11/2022 09:00	21,2	
25/03/2022 15:00	23,6		24/07/2022 15:00	20		24/11/2022 15:00	24,5	
25/03/2022 21:00	19		24/07/2022 21:00	14,8		24/11/2022 21:00	22	
26/03/2022 09:00	21,8		25/07/2022 09:00	12,6		25/11/2022 09:00	21,6	
26/03/2022 15:00	26,6		25/07/2022 15:00	20,6		25/11/2022 15:00	26,8	
26/03/2022 21:00	21,4		25/07/2022 21:00	16,4		25/11/2022 21:00	22,6	
27/03/2022 09:00	21,8		26/07/2022 09:00	15		26/11/2022 09:00	23,8	
27/03/2022 15:00	27,2		26/07/2022 15:00	21		26/11/2022 15:00	27,8	
27/03/2022 21:00	21,8		26/07/2022 21:00	17		26/11/2022 21:00	22,6	
28/03/2022 09:00	22,6		27/07/2022 09:00	16		27/11/2022 09:00	24	
28/03/2022 15:00	27,6		27/07/2022 15:00	22		27/11/2022 15:00	28,2	
28/03/2022 21:00	23		27/07/2022 21:00	17,6		27/11/2022 21:00	23	
29/03/2022 09:00	23		28/07/2022 09:00	15		28/11/2022 09:00	25	
29/03/2022 15:00	28		28/07/2022 15:00	22		28/11/2022 15:00	28	
29/03/2022 21:00	21,4		28/07/2022 21:00	18		28/11/2022 21:00	22,4	
30/03/2022 09:00	16,2		29/07/2022 09:00	15,8		29/11/2022 09:00	23,8	
30/03/2022 15:00	10,6		29/07/2022 15:00	22,6		29/11/2022 15:00	29,6	
30/03/2022 21:00	8,2		29/07/2022 21:00	17,2		29/11/2022 21:00	24	
31/03/2022 09:00	12,2		30/07/2022 09:00	16,6		30/11/2022 09:00	24,4	
31/03/2022 15:00	14,6		30/07/2022 15:00	23		30/11/2022 15:00	28,7	
31/03/2022 21:00	12,6	21,6	30/07/2022 21:00	18,2		30/11/2022 21:00	23,8	22,3
A B R I L			31/07/2022 09:00	15		D I C I E M B R E		
01/04/2022 09:00	13,6		31/07/2022 15:00	21		01/12/2022 09:00	20	
01/04/2022 15:00	18,4		31/07/2022 21:00	16,6	14,1	01/12/2022 15:00	24,6	
01/04/2022 21:00	15,2		A G O S T O			01/12/2022 21:00	20	
02/04/2022 09:00	14,4		01/08/2022 09:00	15,8		02/12/2022 09:00	21,2	
02/04/2022 15:00	18		01/08/2022 15:00	23		02/12/2022 15:00	25	
02/04/2022 21:00	14,8		01/08/2022 21:00	18,2		02/12/2022 21:00	22,6	
03/04/2022 09:00	15		02/08/2022 09:00	15,4		03/12/2022 09:00	23,2	
03/04/2022 15:00	20		02/08/2022 15:00	25		03/12/2022 15:00	25,6	
03/04/2022 21:00	16,4		02/08/2022 21:00	21		03/12/2022 21:00	22,8	
04/04/2022 09:00	15,6		03/08/2022 09:00	17,2		04/12/2022 09:00	23,6	
04/04/2022 15:00	19,4		03/08/2022 15:00	21		04/12/2022 15:00	26,6	
04/04/2022 21:00	16		03/08/2022 21:00	16,8		04/12/2022 21:00	23	
05/04/2022 09:00	19,6		04/08/2022 09:00	14,2		05/12/2022 09:00	24	
05/04/2022 15:00	20,8		04/08/2022 15:00	16		05/12/2022 15:00	27,2	
05/04/2022 21:00	16,6		04/08/2022 21:00	14,6		05/12/2022 21:00	23,6	
06/04/2022 09:00	15,4		05/08/2022 09:00	14,6		06/12/2022 09:00	20,4	
06/04/2022 15:00	17,2		05/08/2022 15:00	20		06/12/2022 15:00	26,8	
06/04/2022 21:00	14,6		05/08/2022 21:00	17,6		06/12/2022 21:00	24,2	
07/04/2022 09:00	15		06/08/2022 09:00	16		07/12/2022 09:00	21,8	
07/04/2022 15:00	17,8		06/08/2022 15:00	22,6		07/12/2022 15:00	26,6	
07/04/2022 21:00	15,4		06/08/2022 21:00	17,8		07/12/2022 21:00	22,4	
08/04/2022 09:00	15,2		07/08/2022 09:00	16,2		08/12/2022 09:00	21	
08/04/2022 15:00	18,2		07/08/2022 15:00	22,8		08/12/2022 15:00	27	
08/04/2022 21:00	15,4		07/08/2022 21:00	18,2		08/12/2022 21:00	22	
09/04/2022 09:00	15,4		08/08/2022 09:00	16		09/12/2022 09:00	23	
09/04/2022 15:00	18,2		08/08/2022 15:00	23		09/12/2022 15:00	28,8	
09/04/2022 21:00	16,6		08/08/2022 21:00	18		09/12/2022 21:00	23	

10/04/2022 09:00	16,4	09/08/2022 09:00	15,8	10/12/2022 09:00	23
10/04/2022 15:00	19,6	09/08/2022 15:00	22	10/12/2022 15:00	28
10/04/2022 21:00	16,8	09/08/2022 21:00	18	10/12/2022 21:00	23,2
11/04/2022 09:00	17	10/08/2022 09:00	16	11/12/2022 09:00	21
11/04/2022 15:00	20,2	10/08/2022 15:00	23	11/12/2022 15:00	25,6
11/04/2022 21:00	17	10/08/2022 21:00	18,3	11/12/2022 21:00	21
12/04/2022 09:00	16	11/08/2022 09:00	16	12/12/2022 09:00	23
12/04/2022 15:00	18,2	11/08/2022 15:00	23	12/12/2022 15:00	25
12/04/2022 21:00	16,6	11/08/2022 21:00	18	12/12/2022 21:00	21,2
13/04/2022 09:00	15,8	12/08/2022 09:00	15,8	13/12/2022 09:00	20,2
13/04/2022 15:00	19,2	12/08/2022 15:00	24	13/12/2022 15:00	23
13/04/2022 21:00	16,2	12/08/2022 21:00	17,6	13/12/2022 21:00	20
14/04/2022 09:00	15,6	13/08/2022 09:00	14,6	14/12/2022 09:00	21
14/04/2022 15:00	19	13/08/2022 15:00	20	14/12/2022 15:00	23
14/04/2022 21:00	15,8	13/08/2022 21:00	16	14/12/2022 21:00	21
15/04/2022 09:00	16	14/08/2022 09:00	14,8	15/12/2022 09:00	21
15/04/2022 15:00	18,2	14/08/2022 15:00	18,6	15/12/2022 15:00	23,6
15/04/2022 21:00	16,6	14/08/2022 21:00	15	15/12/2022 21:00	20,6
16/04/2022 09:00	16	15/08/2022 09:00	7,8	16/12/2022 09:00	21,2
16/04/2022 15:00	19	15/08/2022 15:00	20	16/12/2022 15:00	24,8
16/04/2022 21:00	16,4	15/08/2022 21:00	15,8	16/12/2022 21:00	21,8
17/04/2022 09:00	16	16/08/2022 09:00	4,8	17/12/2022 09:00	22
17/04/2022 15:00	20,6	16/08/2022 15:00	21	17/12/2022 15:00	25,8
17/04/2022 21:00	16,6	16/08/2022 21:00	16,4	17/12/2022 21:00	22
18/04/2022 09:00	16,2	17/08/2022 09:00	5,6	18/12/2022 09:00	21,8
18/04/2022 15:00	21,6	17/08/2022 15:00	19	18/12/2022 15:00	25,2
18/04/2022 21:00	16,8	17/08/2022 21:00	16,2	18/12/2022 21:00	22,6
19/04/2022 09:00	17,8	18/08/2022 09:00	3	19/12/2022 09:00	22,6
19/04/2022 15:00	23	18/08/2022 15:00	16,8	19/12/2022 15:00	26,8
19/04/2022 21:00	20,2	18/08/2022 21:00	13	19/12/2022 21:00	22
20/04/2022 09:00	18	19/08/2022 09:00	5	20/12/2022 09:00	22
20/04/2022 15:00	25,8	19/08/2022 15:00	18	20/12/2022 15:00	27
20/04/2022 21:00	20,2	19/08/2022 21:00	14,8	20/12/2022 21:00	22
21/04/2022 09:00	19	20/08/2022 09:00	7,6	21/12/2022 09:00	21
21/04/2022 15:00	23,2	20/08/2022 15:00	20	21/12/2022 15:00	24
21/04/2022 21:00	19,8	20/08/2022 21:00	15,6	21/12/2022 21:00	22
22/04/2022 09:00	19	21/08/2022 09:00	9,4	22/12/2022 09:00	21,6
22/04/2022 15:00	23	21/08/2022 15:00	20,2	22/12/2022 15:00	24
22/04/2022 21:00	20	21/08/2022 21:00	15,2	22/12/2022 21:00	22
23/04/2022 09:00	16,2	22/08/2022 09:00	9,2	23/12/2022 09:00	23
23/04/2022 15:00	17,6	22/08/2022 15:00	21,6	23/12/2022 15:00	24,8
23/04/2022 21:00	16,4	22/08/2022 21:00	16	23/12/2022 21:00	21
24/04/2022 09:00	16	23/08/2022 09:00	10,8	24/12/2022 09:00	24
24/04/2022 15:00	17,8	23/08/2022 15:00	22	24/12/2022 15:00	26
24/04/2022 21:00	17	23/08/2022 21:00	16	24/12/2022 21:00	20,6
25/04/2022 09:00	18,8	24/08/2022 09:00	15	25/12/2022 09:00	20,6
25/04/2022 15:00	26,2	24/08/2022 15:00	21	25/12/2022 15:00	24
25/04/2022 21:00	22	24/08/2022 21:00	15,6	25/12/2022 21:00	23
26/04/2022 09:00	20,8	25/08/2022 09:00	14,2	26/12/2022 09:00	22
26/04/2022 15:00	27,8	25/08/2022 15:00	20,2	26/12/2022 15:00	24,8
26/04/2022 21:00	20,6	25/08/2022 21:00	13,6	26/12/2022 21:00	23,2
27/04/2022 09:00	22,2	26/08/2022 09:00	13	27/12/2022 09:00	22,6
27/04/2022 15:00	27,6	26/08/2022 15:00	20	27/12/2022 15:00	25
27/04/2022 21:00	21	26/08/2022 21:00	12,6	27/12/2022 21:00	23
28/04/2022 09:00	18	27/08/2022 09:00	11,8	28/12/2022 09:00	22,8
28/04/2022 15:00	24	27/08/2022 15:00	16	28/12/2022 15:00	25,8
28/04/2022 21:00	20,2	27/08/2022 21:00	14,2	28/12/2022 21:00	23,2
29/04/2022 09:00	17,2	28/08/2022 09:00	11,6	29/12/2022 09:00	23
29/04/2022 15:00	23,8	28/08/2022 15:00	16,2	29/12/2022 15:00	27
29/04/2022 21:00	18,2	28/08/2022 21:00	13	29/12/2022 21:00	24,2
30/04/2022 09:00	16,4	29/08/2022 09:00	12,2	30/12/2022 09:00	24
30/04/2022 15:00	20	29/08/2022 15:00	15,4	30/12/2022 15:00	27,2

ANEXO N° 16 – BOLETA DE ENCUESTA

ENCUESTA SOBRE ENRIQUECIMIENTO A LA FLORA DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BERMEJO– TARIJA, CON COPOAZÚ (*Theobroma grandiflorum*).

Objetivo: recabar informacion acerca de las situacion actual del jardin botanico de Bermejo en relacion a la introtuccion del copoazú.

Instrucciones: Por favor marque con una X la casilla de su eleccion.

A. DATOS DEL ENTREVISTADO

1. Nombre: _____ Fecha: __/oct/2023. cel: _____ E-mail _____

2. Área del Jardin Botanico en la que desempeña sus funciones:

Información: Infraestructura: Mantenimiento: Administrativo:

B. ACERCA DE LA IMPORTANCIA DEL JARDIN BOTANICO

3. ¿ Hace que tiempo frecuenta el Jardin Botanico de Bermejo JBB?

Menos de 1 año mas de 1 año

4. ¿Cuán importante cree que es contar con un Jardín Botánico en el que se aprenda de la naturaleza, medio ambiente, las plantas?

1. Nada importante 2. Poco importante: 3. Importante 4. Muy importante:

5. Desde su vivencia personal, el jardin botanico, influye en:

Educación	ALTA <input type="checkbox"/>	MEDIA <input type="checkbox"/>	BAJA <input type="checkbox"/>
Turístico	ALTA <input type="checkbox"/>	MEDIA <input type="checkbox"/>	BAJA <input type="checkbox"/>
Participación.	ALTA <input type="checkbox"/>	MEDIA <input type="checkbox"/>	BAJA <input type="checkbox"/>
Investigación.	ALTA <input type="checkbox"/>	MEDIA <input type="checkbox"/>	BAJA <input type="checkbox"/>
Conservación.	ALTA <input type="checkbox"/>	MEDIA <input type="checkbox"/>	BAJA <input type="checkbox"/>

6. ¿Qué prioridad tiene el Jardin Botanico de Bermejo en relacion a otras dependencias municipales: ALTA MEDIA BAJA

7. ¿El Jardin Botanico de Bermejo, recibe APOYO de Fundacion/ong/empresa para su desarrollo? De qué instituciones? cual _____

SI NO N/S N/R _____

8. ¿Existen planes/ Proyectos/programas para mejorar el Jardin Botanico de Bermejo? Si es así, nombre el plan y el año en que se empezó o empezara a ejecutar.

1. SI 2. NO PLAN _____ AÑO _____
N/S N/R _____ AÑO _____

9. Factores de riesgo que afectan al jardin Botanico de Bermejo.

Naturales Legales Crecimiento Urbano Dejades Institucional Economico

C. EN RELACION A LA FLORA Y FAUNA DEL JARDIN BOTANICO

10. Para su funcionamiento el Jardin Botanico de Bermejo cuenta Con:

- *Manual de organización y funciones del Jardin Botanico Municipal* SI NO
- *Plan de manejo de Jardin Botanico Municipal* SI NO
- *Manual de descripcion de cargos de la direccion del JBB.* SI NO

11. Desde su conocimiento el jardin botanico, tiene los siguientes sectores:

Colección de plantas vivas SI NO Area de introduccion de sps SI NO

Colección de plantas o herbarios SI NO Semillero/Cosecha de semillas SI NO

Colección de frutos SI NO Vivero tropicalizado SI NO

Area Administrativa SI NO Area Recreo SI NO

12¿ Que area(s) deberia priorizar en el desarrollo del jardin botanico?

Area de plantas vivas SI NO Area de introduccion de sps SI NO

Area herbarios SI NO Semillero/Cosecha de semillas SI NO

Colección de frutos SI NO Vivero tropicalizado SI NO

Infraestructura Fisica. Muros perimetral, Areas de Recreacion SI NO

13. La flora se refiere a arboles, plantas, arbustos en sintesis todo vegetal.....¿Ud. esta de acuerdo con mejorar el JBB con especies nativas de la region o complementar con especies exoticas? SI NO

14. Un jardín botánico, en realidad cuadyuva en la Educación de los niños, atrae el Turismo, permite la Participación de la ciudadanía en la uso y conservación de la áreas verdes del municipio, permite la Investigación de los centros educativos asentados en el municipio (escuelas ,universidades ,institutos ,etc) y la conservación y adaptación de especies

Si además, se suma la función productiva, económica y social que ayuden en la obtención recursos económicos, alimenticios,....será el propósito final de introducir especies agroforestales, tales como el asai, mayo, copoazú, etc.....¿Estaría de acuerdo?

SI

NO

N/S N/R

ANEXO Nº 17 FORMULARIO DE ENTREVISTA

ENTREVISTA DIRIGIDA AL SECRETARIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y MEDIO AMBIENTE, RESPONSABLE DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BERMEJO.

Objetivo: recabar informacion acerca de las situacion actual del jardin botanico de Bermejo en relacion a la introtuccion del copoazú.

FECHA: __/____/____

NOMBRE DEL ENTREVISTADO _____

INSTITUCION _____

1. Cuando, como fue creado y la Superficie del Jardin Botanico de Bermejo. (año,resolucion municipal, cuantas hectares).

.....
.....

2. Como encontro al JBB al inicio de su gestion y que perpectivas a mediano y largo plazo.

.....
.....

3. Cual es la situacion actual del JBB en relacion a su flora y logros relevantes podria mencionar como autoridad encargada del jardin botanico.

.....
.....

4. Que dificultades detecta para la mejora, desarrrollo del jardin Botanico, economico, territorial ,legal,etc.

.....
.....

5. Que porcentaje del POA municipal se destina para el jardin botanico.

.....
.....