

**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL**



**“IMPLEMENTACION DE HUERTOS URBANOS ECOLOGICOS EN LAS  
ÁREAS VERDES DISPONIBLES DEL DISTRITO DE SAN BORJA”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Para optar el Título Profesional de

**INGENIERO AMBIENTAL**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

**GONZALES JUAN DE DIOS, LIZBETH JAQUELINE**

**Villa El Salvador  
2019**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado en primer lugar a Dios, quien con su grande amor y misericordia me guía e ilumina por el camino del bien.

A mis padres Filomeno y Margarita, las personas más importantes de mi vida quienes me dieron una buena educación y me inculcaron los buenos valores.

A mis hermanos Gean, Jordy y Joseph por su compañía y alegría a mi vida.

A mis abuelitos, tíos, primos y a toda la familia por los ánimos que me dan para seguir adelante.

A mis amigos de la casa ecológica Kallpa Wasi por su consideración y apoyo en momentos difíciles.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme las fuerzas para seguir adelante.

A mis padres por su buen ejemplo, agradezco su apoyo, dedicación y el gran amor que me brindan los amo y siempre los amaré.

A mis hermanos por ser mi motivo para continuar y ser ejemplo para ellos.

Doy gracias también a la Municipalidad de San Borja por darme la oportunidad de desarrollarme profesionalmente, estoy muy agradecida con los vecinos del distrito que tienen sus parcelas en los huertos ecológicos, por brindarme la confianza y permitir que trabajemos juntos por la mejora de estos huertos, gracias por su aprecio y demostración de cariño.

A los estudiantes de la UNTELS, voluntarios de Kallpa Wasi por ayudarme con el inventario de cada parcela de los huertos el cual fue necesario para los resultados del presente trabajo

A mi asesor el Ing. Marcelino por su constante apoyo en la elaboración de este trabajo de investigación.

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I</b> .....	2
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	2
1.1. Descripción de la Realidad Problemática .....	2
1.2. Justificación del problema .....	3
1.3. Delimitación del proyecto .....	4
1.3.1. Teórica .....	4
1.3.2. Temporal .....	5
1.3.3. Espacial .....	5
1.4. Formulación del problema .....	6
1.4.1. Problema general .....	6
1.4.2. Problemas específicos .....	7
1.5. Objetivos del Trabajo de Suficiencia Profesional .....	7
1.5.1. Objetivo General .....	7
1.5.2. Objetivos específicos. ....	7
<b>CAPÍTULO II</b> .....	8
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	8
2.1. Antecedentes .....	8
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	8
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	11
2.2. Bases teóricas .....	14
2.2.1. Agricultura urbana .....	14
2.2.2. Agricultura Orgánica .....	15
2.2.3. Huerto urbano .....	16

2.2.4. Huertos escolares .....	24
2.2.5. Huerto orgánico.....	25
2.2.6. Abonos orgánicos .....	28
2.2.9. La hortaliza como alimento .....	31
2.2.10. Suelo.....	34
2.2.10.1. <i>Propiedades del suelo</i> .....	34
2.3. Definición de términos básicos.....	40
<b>CAPÍTULO III</b> .....	46
3.1. Modelo de solución propuesto .....	46
3.1.1. Metodología .....	46
3.1.2. Diagnóstico ambiental Local .....	47
3.1.2. Descripción del proyecto. ....	53
3.1.3. Metodología del plan .....	54
3.2. RESULTADOS.....	111
3.2.1. Análisis e interpretación de resultados.....	111
<b>CONCLUSIONES</b> .....	122
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	123
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	124
<b>ANEXOS</b> .....	126

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Muestreo de suelo del parque Islas Malvinas - San Borja.....	126
Anexo 2. Resultado del Análisis de Suelo.....	126
Anexo 3. Lugar de almacenamiento de residuos orgánicos de las áreas verdes y mercado.....	127
Anexo 4. Área de compostaje.....	127
Anexo 5. Delimitando y preparando el terreno en Limatambo.....	128
Anexo 6. Terreno preparado para sembrar "Huerto Kallpa Wasi".....	128
Anexo 7. Asignación de parcelas en los Huertos Urbanos Ecológicos de Boulevard.....	129
Anexo 8. Terrenos preparados para la siembra.....	129
Anexo 9. Siembra en el Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1.....	130
Anexo 10. Siembra en el Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2.....	130
Anexo 11. Acta de compromiso para los propietarios de cada parcela de los huertos.....	131
Anexo 12. Reuniones con los parceleros para coordinar los avances de los Programa Huertos Urbanos Ecológicos.....	132
Anexo 13. Taller de Biol en el Huerto Ecológico Urbano Malvinas.....	132
Anexo 14. Taller de compostaje en el Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2. ...	133
Anexo 15. Taller de Almácigos.....	133
Anexo 16. Modelos de Acta de entrega de Taller en cada Huerto Urbano Ecológico.....	134
Anexo 17. Distribución de abono en las parcelas.....	135
Anexo 18. Mantenimiento de los huertos por los voluntarios de la UNTELS.....	135
Anexo 19. Parcelas listas para la cosecha.....	136
Anexo 20. Recibiendo a Instituciones Educativas en Los Huertos Urbanos Ecológicos.....	136
Anexo 21. Cosecha en Boulevard 2.....	137
Anexo 22. Cosecha en el Huerto Urbano Ecológico Malvinas.....	137
Anexo 23. Compartir por las cosechas de los 5 Huertos Urbanos Ecológicos... ..	138
Anexo 24. Cosecha Huerto Urbano Ecológico Boulevard.....	138
Anexo 25. Trabajo de mantenimiento en los huertos.....	139
Anexo 26. Huerto Urbano Ecológico Limatambo.....	139

Anexo 27. Difusión de los Huertos Urbanos Ecológicos en las redes Sociales de la Municipalidad de San Borja.....	140
Anexo 28. Cronograma de actividades .....	141
Anexo 29. Presupuesto .....	143

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación, Superficie y Población del Distrito de San Borja.....	6
Tabla 2. Especificaciones referenciales de la calidad del compost .....	30
Tabla 3. Clasificación de las hortalizas según su ciclo de vida .....	32
Tabla 4. Clasificación de las hortalizas de acuerdo al tipo de nutriente que extrae del suelo y existen tres tipos .....	32
Tabla 5. Densidad de siembra según el método biointensivo de producción de hortalizas.....	33
Tabla 6. Materiales para trabajo en campo .....	55
Tabla 7. Materiales para el proceso de construcción .....	55
Tabla 8. Materiales para el mantenimiento de los huertos .....	56
Tabla 9. Recurso humano .....	56
Tabla 10. Áreas seleccionadas para la implementación de nuevos huertos. ....	57
Tabla 11. Especies que se siembran por el sistema de trasplante.....	74
Tabla 12. Horario de mantenimiento de los huertos.....	79
Tabla 13. Directiva de cada Huerto Urbano Ecológico.....	80
Tabla 14. Registro de usuarios del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1 .....	87
Tabla 15. Registro de usuarios del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2.....	88
Tabla 16. Registro de usuarios del Huerto Urbano Ecológico Limatambo .....	89
Tabla 17. Registro de usuarios del Huerto Urbano Ecológico Malvinas.....	90
Tabla 18. Registro de usuarios del Huerto Ecológico Kallpa Wasi.....	91
Tabla 19. Cantidad de hortalizas del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1. ....	92
Tabla 20. Cantidad de plantas aromáticas y medicinales del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1.....	93
Tabla 21. Cantidad de plantas Frutales y ornamentales del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1.....	94
Tabla 22. Cantidad de Hortalizas del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2. ...	95

Tabla 23. Cantidad de Plantas aromáticas y medicinales del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2.....	96
Tabla 24. Cantidad de plantas frutales y ornamentales del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2.....	97
Tabla 25. Cantidad de Hortalizas del Huerto Ecológico Urbano Limatambo.....	98
Tabla 26. Cantidad de plantas aromáticas y medicinales del Huerto Ecológico Urbano Limatambo.....	99
Tabla 27. Cantidad de plantas frutales y ornamentales del Huerto Ecológico Urbano Limatambo.....	100
Tabla 28. Cantidad de Hortalizas del Huerto Ecológico Urbano Malvinas. ....	101
Tabla 29. Cantidad de plantas aromáticas y medicinales del Huerto Ecológico Urbano Malvinas .....	102
Tabla 30. Cantidad de plantas frutales y ornamentales del Huerto Urbano Ecológico Malvinas.....	103
Tabla 31. Cantidad de Hortalizas del Huerto Ecológico Kallpa Wasi. ....	104
Tabla 32. Cantidad de plantas aromáticas del Huerto Ecológico Kallpa Wasi. ...	104
Tabla 33. Cantidad de abono distribuido en los huertos. ....	105
Tabla 34. Data del Huerto Urbano Ecológico “Boulevard 1” .....	106
Tabla 35. Data del Huerto Urbano Ecológico “Boulevard 2” .....	107
Tabla 36. Data del Huerto Urbano Ecológico “Limatambo” .....	108
Tabla 37. Data del Huerto Urbano Ecológico “Malvinas” .....	109
Tabla 38. Data del Huerto Ecológico “Kallpa Wasi” .....	110

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de áreas verdes del distrito de San Borja.....	6
Figura 2. Aportación de la Agricultura Urbana a distintos factores de la ciudad sustentable .....	24
Figura 3. Esquema que representa la transformación de los residuos orgánicos	29
Figura 4. Triangulo textural del suelo .....	36
Figura 5. Estructura del Suelo .....	37
Figura 6. Estructura buena y mala del suelo .....	37
Figura 7. Localización del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1 .....	51
Figura 8. Localización del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2 Limatambo. ....	51
Figura 9. Localización del Huerto Ecológico Kallpa Wasi.....	52
Figura 10. Localización del Huerto Urbano Ecológico Limatambo. ....	52
Figura 11. Localización del Huerto Urbano Ecológico Malvinas.....	53
Figura 12. Mapa de identificación de escenarios para los posibles huertos en San Borja.....	58
Figura 13. Reunión con Junta vecinal del Sector 5 .....	59
Figura 14. Sensibilización en el sector 4 y 5 del distrito .....	60
Figura 15. Difusión del proyecto en las ferias ambientales del distrito de San Borja- En la que estuvo presente la ex ministra del ambiente.....	60
Figura 16. Personas que se registraron para una parcela en Malvinas .....	61
Figura 17. Toma de muestras para analizar la calidad de suelo del parque Islas Malvinas .....	63
Figura 18. Resultado del análisis de suelo .....	63
Figura 19. Tabla de interpretación del análisis de calidad de suelo .....	64
Figura 20. Plano del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1. ....	65
Figura 21. Plano de Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2 .....	66
Figura 22. Plano del Huerto Urbano Ecológico Limatambo.....	67
Figura 23. Plano del Huerto Urbano Ecológico Malvinas. ....	68
Figura 24. Preparación de compost en Kallpa Wasi.....	70
Figura 25. Resultado del análisis de M.O.....	70
Figura 26. Humus preparado en Kallpa Wasi.....	71
Figura 27. Dimensión de las parcelas de Limatambo.....	72

Figura 28. Dimensión de las parcelas de Malvinas .....	72
Figura 29. Preparación de almácigos .....	73
Figura 30. Almácigos de lechugas, nabo, acelga. ....	74
Figura 31. Calendario agrícola para Lima .....	75
Figura 32. Cerco y punto de agua del Huerto Urbano Ecológico de Malvinas .....	76
Figura 33. Preparación de terreno Malvinas.....	76
Figura 34. Trasplante de almácigos Huerto urbano ecológico Malvinas .....	77
Figura 35. Taller de almacigo y plaguicidas orgánicos en los Huerto Urbanos Ecológicos de Boulevard. ....	81
Figura 36. Taller de compostaje en el Huerto Urbano Ecológico Boulevard .....	81
Figura 37. Charlas sobre Huertos Urbanos y su cuidado .....	82
Figura 38. Asesorías en cada Huerto .....	82
Figura 39. Recolectando semillas Floreadas de Lechuga .....	83
Figura 40. Compartir entre los huertos por las cosechas .....	83
Figura 41. Difusión del programa Huertos Urbanos Ecológicos a la prensa de la MSB San Borja. ....	84
Figura 42. Difusión por imagen institucional de la municipalidad, sobre las cosechas realizadas en los huertos .....	85
Figura 43. Capacitación a los funcionarios de Arequipa. ....	85
Figura 44. Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1. ....	106
Figura 45. Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2 .....	107
Figura 46. Huerto Urbano Ecológico Limatambo.....	108
Figura 47. Huerto Urbano Ecológico Malvinas .....	109
Figura 48. Huerto Ecológico Kallpa Wasi .....	110

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de áreas verdes públicas por sector .....	48
Gráfico 2. Número de parques por sectores (2008) .....	48
Gráfico 3. Número total de plantas hortícolas por cada Huerto Urbano Ecológico .....	111
Gráfico 4. Total de Hortalizas de los 5 Huertos Urbanos Ecológicos. ....	112
Gráfico 5. Total de plantas aromáticas y medicinales de los 5 huertos Urbanos Ecológicos .....	112
Gráfico 6. Total de las plantas frutales de los 5 Huertos Urbanos Ecológicos ...	113
Gráfico 7. Total de plantas ornamentales en los 5 Huertos Urbanos Ecológicos	113
Gráfico 8. Total de tipos de Hortalizas de cada Huerto Urbano Ecológico .....	114
Gráfico 9. Total de especies de plantas aromáticas y medicinales de cada Huerto Urbano Ecológico .....	115
Gráfico 10. Total de frutales de cada Huerto Urbano Ecológico.....	116
Gráfico 11. Total de plantas ornamentales de cada huerto.....	117
Gráfico 12. Cantidad de Cultivos hortícolas y ornamentales del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1.....	118
Gráfico 13. Cantidad de cultivos hortícolas y ornamentales del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2.....	118
Gráfico 14. Cantidad de cultivos hortícolas y ornamentales del Huerto Urbano Ecológico Limatambo .....	119
Gráfico 15. Cantidad de cultivos hortícolas y ornamentales del Huerto Urbano Ecológico Malvinas.....	119
Gráfico 16. Cantidad de cultivos hortícolas y ornamentales del Huerto Ecológico Kallpa Wasi .....	120
Gráfico 17. Familias participantes en los Huertos Urbanos Ecológicos .....	121
Gráfico 18. Cantidad de abono distribuido en los Huertos Urbanos Ecológicos	121

## INTRODUCCIÓN

San Borja es un distrito que tiene la visión de convertirse en una “Ciudad verde”, como le asignó el Foro de Cooperación Económica Asia Pacífico (APEC) una ciudad con bajas emisiones de carbono, es así que la Municipalidad viene trabajando para ello con cuatro ejes de sostenibilidad que se han convertido en los pilares de la gestión ambiental del distrito: movilidad, desarrollo urbano, eficiencia energética y gestión local, dentro de estos ejes se encuentra el proyecto calles verdes.

El 13.5 % de la superficie del distrito de San Borja está representado por áreas verdes de uso público que dicho sea de paso generan toneladas de residuos de poda y maleza, muchos de estos espacios no cuentan con un adecuado tratamiento o están subutilizados, lo que es un impedimento para el adecuado desarrollo de la ciudadanía y apropiación del espacio. Por otro lado, la mayoría de personas asocian el espacio público únicamente con parques, existiendo un desconocimiento de los beneficios y potencialidades de los espacios públicos.

Es por ello que el presente trabajo se enfoca en la implementación de Huertos Urbanos Ecológicos en las áreas verdes disponibles del distrito, como una alianza entre el campo y la ciudad, recuperando parte de estos suelos que antiguamente eran zonas agrícolas y que se perdió por el desarrollo y densificación de la ciudad, este proyecto tiene como objetivos identificar estos espacios y convertirlos en un lugar de producción de alimentos orgánicos entre hortalizas, plantas aromáticas, medicinales y frutales, integrando a la población con su participación en las labores de siembra, abonado, trasplante, riego y cosecha fomentando en ellos una educación ambiental y las buenas practicas del manejo de cultivos, reciclaje de la naturaleza de esta manera comportarnos de manera respetuosa con nuestro medio ambiente, mejorar la calidad de vida y disminuir las emisiones de carbono.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Descripción de la Realidad Problemática**

En la época de la conquista, el territorio de San Borja perteneció a Antonio de Picado (secretario de Francisco Pizarro), estas tierras fueron conocidas como hacienda “Francisco de Borja”, lugar donde se cultivaba maíz, papa, cebada, olluco y alfalfa convirtiéndola en una zona agrícola, luego de muchos años San Borja pasó a ser un distrito con un área urbano residencial alto, se tenía viviendas unifamiliares la gran mayoría con dos o tres pisos. En la actualidad, está atravesando un proceso de densificación, donde las residencias unifamiliares, se han convertido en multifamiliares, perdiendo en la mayoría de los casos áreas verdes privadas.

Sin embargo, el distrito de San Borja cuenta con 1 millón 347 mil m<sup>2</sup> de áreas verdes, lo cual representa un equivalente de 12 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, uno de los índices más altos en la capital, generando consigo gran cantidad de residuos de maleza, restos de poda y hojarasca las cuales deberían de ser recuperados en su mayoría para la producción de abono (Compost).

La mayoría de personas asocia el espacio público con parques existiendo un desconocimiento sobre los beneficios y potencialidades que tienen los espacios públicos.

Al contar con gran extensión de áreas verdes se deben disponer para el desarrollo de la agricultura urbana con la interacción de la comunidad, el encuentro de diferentes generaciones y culturas con un mismo fin de aprender a cultivar sus propios alimentos libre de agroquímicos productos de periodo corto como las hortalizas, las cuales son consumidas constantemente y proporcionan fibras, vitaminas y minerales; ya que con la agricultura convencional los sectores urbanos se han despreocupado por cualquier acto que implique esfuerzo y dedicación especialmente el desconocimiento de cómo son obtenidos los alimentos que diariamente se consumen dejando de lado la agricultura orgánica.

## **1.2. Justificación del problema**

Algunas ciudades aplican en sus iniciativas públicas, políticas de apoyo a la inserción de la agricultura en la ciudad, pues ésta promueve una mejora hacia un modelo de ciudad más sostenible y sustentable.

La municipalidad de San Borja viene desarrollando el “Plan para una ciudad Sostenible” con una proyección al 2035 gracias al APEC (Foro de Cooperación Económica Asia - Pacífico) quien designó al distrito como una ciudad modelo en bajas emisiones de carbono la cual busca consolidar una ciudad sostenible; cuya visión es “Una ciudad verde”, basada en los principios de: sostenibilidad, gestión por resultados, mejora continua, cooperación público privada, transversalidad, internalización de costos y participativo, dentro de la Política Ambiental Local según la ordenanza 573-MSB (21 de noviembre del 2016) ; y dentro de uno de los ejes del plan se encuentra la implementación de biohuertos urbanos y la participación de la población san borjina mejorando su cultura ambiental .

El POI (Plan Operativo Institucional) estipula también que anualmente el distrito de San Borja tiene que implementar huertos urbanos, por consiguiente para trabajar en ello y teniendo en cuenta que el distrito dispone de áreas verdes libres (césped) y genera una cantidad considerable de residuos de poda y maleza; es necesario la implementación de Huertos

Urbanos Ecológicos de esta manera recuperar los espacios, aprovechar los residuos orgánicos de las áreas verdes para la elaboración de abono útil para aumentar el valor nutricional del suelo. Esta implementación promueve el uso compartido de espacios públicos, la producción de alimentos saludables, la integración entre los vecinos del distrito, fomenta una educación ambiental a través del trabajo diario, con tareas agrícolas que incluyen la preparación de la tierra, los tipos de siembra, la frecuencia de riego, el cuidado de las plantas, la recogida de los frutos y el control de plagas, todo ello otorga una responsabilidad, unos valores y unos compromisos basados en el respeto al medio ambiente, de esta manera se mejora la calidad de vida de las personas y se combate contra el cambio climático.

“Por cada kilogramo de verduras que cultivas, estas reduciendo 2 kilogramos más de las emisiones de gases con efecto invernadero, en comparación con lo que sucede cuando las compras en la tienda” (Cleveland, 2017, p. 374).

### **1.3. Delimitación del proyecto**

#### **1.3.1. Teórica**

El presente trabajo de investigación se desarrolla los procedimientos metodológicos de cómo realizar una implementación de huertos Urbanos ecológicos aprovechando los espacios de las áreas verdes del distrito de San Borja, dando cumplimiento del POI municipal del distrito, estas áreas recuperadas se utilizarán básicamente para el cultivo de hortalizas y plantas aromáticas de manera sostenible, promoviendo una cultura ambiental en los pobladores a través de charlas talleres y ferias en las que se comparten experiencias de trabajos de campo entre los propietarios de cada parcela, de esta manera se promueve también el consumo de productos orgánicos ya que no se utilizan insumos químicos para el mantenimiento de estos, así mismo se aprovecha los recursos de los huertos para la elaboración de abonos e insecticidas naturales.

### **1.3.2. Temporal**

El tiempo para la implementación de un huerto ecológico se estima en un promedio de 4 a 6 meses, esto dependerá de la evaluación de escenarios y los recursos que se tenga, así mismo el apoyo de la gerencia medio ambiental de la municipalidad, este proceso comienza desde la identificación del área para la instalación del huerto, la campaña de sensibilización en la zona, aprobación de proyecto, inscripción de personas que deseen participar en el programa, selección de usuarios para el huerto ecológico, la ejecución con el acondicionamiento de las parcelas, talleres formativos, proceso de cultivo y mantenimiento.

Para el caso particular en San Borja el proyecto de implementación de huertos urbanos ecológicos que se encuentra dentro del “Plan para una ciudad Sostenible” se viene realizando desde fines del año 2015 y tiene una proyección hasta el año 2035 según el programa APEC (Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico), cuya meta es la implementación de 12 huertos ecológicos (uno en cada sector del distrito).

### **1.3.3. Espacial**

El proyecto se ejecuta en las áreas verdes disponibles de cada sector del distrito de san Borja, ya que el 13.5 % de la superficie del distrito está representado por áreas verdes de uso público, con 75 parques, 27 bermas de avenidas, 18 triángulos y 21 otras áreas verdes más; tiene un promedio de 12.4m<sup>2</sup> por habitante, gracias al Ordenamiento Territorial (OT) y el Plan Urbano Distrital cuyo objetivo es contribuir al crecimiento y el desarrollo ordenado del distrito. San Borja armoniza y ordena las actividades comerciales, culturales y residenciales, dentro de un desarrollo integral en equilibrio con su medio ambiente.

### **Ubicación general**

Departamento: Lima

Provincia : Lima

Distrito : San Borja

Tabla 1  
*Ubicación, Superficie y Población del Distrito de San Borja.*

Distrito	Superficie	Población	Latitud sur	Longitud oeste
<b>San Borja</b>	9.96km <sup>2</sup>	111928	12°06'00"	76° 59'29"

Fuente: INEI, 2008



Figura 1. Mapa de áreas verdes del distrito de San Borja  
 Fuente. PIAP San Borja, 2018

## 1.4. Formulación del problema

### 1.4.1. Problema general

- ¿De qué manera la implementación de Huertos Urbanos Ecológicos permite el aprovechamiento de las áreas verdes disponibles en el distrito de San Borja?

#### **1.4.2. Problemas específicos**

- ¿De qué manera la identificación de las Áreas verdes permite establecer un programa de implementación de huertos urbanos ecológicos en el distrito de San Borja?
- ¿De qué manera la educación ambiental favorece la sensibilización de los pobladores para una participación compartida en la implementación de huertos urbanos ecológicos en el distrito de San Borja?
- ¿De qué manera se establece el uso y manejo de Residuos Orgánicos de las áreas verdes para la implementación de huertos urbanos ecológicos en el distrito de San Borja?

#### **1.5. Objetivos del Trabajo de Suficiencia Profesional**

##### **1.5.1. Objetivo General**

- Evaluar la implementación Huertos Urbanos Ecológicos en las áreas verdes disponibles del distrito de San Borja.

##### **1.5.2. Objetivos específicos.**

- Identificar las áreas verdes que permitan establecer un programa de implementación de huertos urbanos ecológicos en el distrito de San Borja.
- Promover una educación ambiental a través de la sensibilización a los pobladores para una participación compartida en la implementación de huertos urbanos ecológicos en el distrito de San Borja.
- Establecer el uso y manejo de residuos orgánicos de las áreas verdes para la implementación de huertos ecológicos en las áreas disponibles del distrito de San Borja.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Fernández (2017). *Huertos Urbanos en el municipio de Alicante – 2017*, en la Universidad de Alicante, España, llegó a las siguientes conclusiones:

- Los huertos urbanos son el principio de un futuro en el que el sistema agroalimentario de las ciudades estará integrado dentro de la propia área urbana o periurbana, donde la agricultura de proximidad tendrá un papel fundamental en la alimentación de la población de las grandes áreas urbanas.
- Los huertos urbanos del municipio de Alicante no tienen mucha relevancia en la economía ni en el sistema agroalimentario urbano de la ciudad, sin embargo se observa que se cultivan ideales y se fomenta una educación ambiental, estos tienen un importante papel social en los vecindarios donde se encuentran.
- Los huertos urbanos son una manifestación territorial; por un lado, son necesidades insatisfechas y por otro, un cambio en la ideología y en la concepción del medio natural. Ahora la población es mucho mas

consciente de que existe la necesidad de cambiar y mejorar el modelo agroalimentario urbano orientado a una agricultura, tradicional, familiar, ecológica y de productos locales y sanos.

- Los huertos urbanos cumplen un gran papel educativo y un importante papel social ya que se forman en torno a las asociaciones vecinales, las cuales luchan por manifestar y dar a conocer sus intereses y preocupaciones. Los huertos urbanos son una manifestación de las inquietudes y preocupaciones de los ciudadanos.
- La administración pública empieza a dar importancia a estos tipos de espacios como protagonistas del diseño urbano y por la importante labor ambiental, social y de ocio que cumplen.
- Ante todo los huertos urbanos son la recuperación de espacios públicos y la construcción del tejido social, esto es fruto de las nuevas ideas ecologistas y de cooperación que surgen en las regiones desarrolladas.

Saco (2017). En su tesis titulada *“La agroecología urbana como herramienta de desarrollo y transformación social”* (Tesis de posgrado). Universidad de Córdoba, España, llegó a la siguiente conclusión:

- Este trabajo ha permitido realizar un acercamiento a experiencias e iniciativas de agricultura urbana y periurbana en la ciudad de Córdoba, y supone un punto de partida para continuar con el proceso de mapeo y análisis en el resto de la ciudad, del municipio y de la provincia.
- Las iniciativas de agricultura urbana y periurbana muestran un gran potencial a explorar a distintos niveles, como el educativo, el social, el económico o el medioambiental, así como el poder de transformación social, poniéndose de manifiesto la necesidad de continuar profundizando en ellas, con el fin de conocer las

necesidades y las potencialidades de las experiencias, extraer aprendizajes e impulsar los proyectos existentes y los nuevos, y así lograr el mayor impacto positivo posible en la sociedad, en el entorno y en el medio ambiente.

Vaca (2012), realizó la siguiente investigación: “*Diseño e implantación de cuatro modelos de huertos urbanos sustentables en Ibarra, Imbabura*” en la Universidad técnica del Norte, Ecuador. La investigación llegó a las siguientes conclusiones:

- El rendimiento del material vegetal para compost se obtuvo de los residuos vegetales de la cosecha, determinándose que la mayor cantidad se alcanzó del M2 con un promedio de 92,40 kg.
- Al implantar un huerto urbano en un área de 20 m<sup>2</sup> y que el 40 % este representado por hortalizas las familias están obteniendo una utilidad de 211.05 dólares en un lapso de tiempo aproximado de 120 a 150 días de acuerdo a las especies.
- Al evaluar los impactos ambientales ocasionados por instalar un huerto urbano, se determinó que en todas sus fases provocó un balance beneficioso para el medio ambiente.
- El mejor ahorro económico mensual fue de 87,89 dólares correspondiente al M4, lo cual nos indica que las familias que se dediquen a la implantación de un huerto tendrán ingresos económicos y beneficios de consumir alimentos sanos y frescos.

Velázquez (2012), realizó el proyecto de investigación “Huertos Urbanos en Guayaquil-2012” en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil-Ecuador. El mismo que llegó a las siguientes conclusiones:

- Se demostró como la implementación de huertos urbanos en la ciudad de Guayaquil favorecen al desarrollo de la población

garantizando la salud alimentaria, proveyendo de fuente de empleo a sus habitantes y por ende mejorar su economía.

- Examinar las posibilidades de crear un centro de mediación en el cual se acumulará la producción, se fomentará el cooperativismo, se desarrollará un canal de venta exclusivo de productos orgánicos y, lo más importante, las familias se verán beneficiadas en su salud y en sus ingresos mensuales.
- El proyecto contribuye notablemente en la seguridad alimentaria que es uno de nuestros objetivos planteados siguiendo las dimensiones establecidas de la FAO.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Obispo (2017), En su tesis titulada *“Programa huerto escolar en la conciencia ambiental en estudiantes de la Institución Educativa República de Bolivia, Villa El Salvador”*. Universidad Cesar Vallejo, Lima-Perú. Para adquirir el grado de Magister, llegó a la siguiente conclusión.

- La aplicación del Programa huerto escolar tiene efectos significativos en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes.
- Según los resultados se observa que, de la muestra de 35 escolares, en el pos test del grupo experimental, el 100% que equivale a 35 estudiantes presentan una mejora nivel bueno de conciencia ambiental después de la aplicación del programa huerto escolar, no ubicándose ningún estudiante en los niveles de malo y regular. Por lo que se determinó el efecto del programa huerto escolar en la conciencia ambiental de los estudiantes del cuarto de secundaria de la I.E. “República de Bolivia” Villa El Salvador, 2017.
- Para desarrollar la conciencia ambiental es preciso la aplicación del programa de huerto escolar en los niveles de la dimensión cognitiva,

afectiva y conativa de conciencia ambiental, que luego de la aplicación del programa el 100% de estudiantes del grupo experimental presentan un nivel bueno de conciencia ambiental; sin embargo el 80% de estudiantes se ubicaron en nivel bueno de la dimensión activa de conciencia ambiental; por lo que podemos confirmar que el programa huerto escolar desarrolló significativamente las dimensiones de la conciencia ambiental de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “República de Bolivia” Villa El Salvador, 2017.

Gonzales A. (2016), *Huertos urbanos- grado de percepción del uso técnico en el manejo agrícola sostenible- su contribución al ambiente y el autoconsumo. Iquitos. Loreto*, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – Perú. La investigación llegó a las siguientes conclusiones.

- **Sobre las técnicas del manejo agrícola en los huertos urbanos.**

Que en la ciudad de Iquitos se registró hasta 39 especies vegetales diferentes, mostrando una cierta diversidad cultivadas y preservadas muchas de ellas desde antaño, las cuales recibieron un manejo tradicional que los miembros de las familias lo utilizan como pequeños ingresos y alimentación.
- **Sobre la composición florística de los huertos urbanos.**

Que las familias que aprovechan los espacios libres de las viviendas en huertos, no acostumbran mantener especies forestales, tampoco especies de interés ornamental de follaje o de flores, la tendencia parece mantener especies frutales nativas y otras especies herbáceas aromáticas y medicinales, puestos que estas producen en menor tiempo, no necesitan cuidados especiales y es fácil su comercialización.
- **Sobre el grado de contribución al ambiente y el autoconsumo.**

Que la percepción de las familias sobre el uso técnico del manejo agrícola y la sostenibilidad en relación a su contribución y el

autoconsumo, se observa el bajo conocimiento de la relación funcional entre el huerto y el entorno socio ambiental, cultural, ornato, turístico y paisajístico; por tal motivo, no se desarrolla una actividad familiar en plena sintonía con la naturaleza y sus ciclos, a esto concluimos que en la mayoría de los huertos urbanos o biohuertos no se consideran mínimos conocimientos de agricultura; ya que con recursos necesarios como, semillas, agua, luz, suelo, abono, tiempo, etc., gestionados con esfuerzo y creatividad permanente se logran espacios de relajó, sosiego, esparcimiento y de recolección de productos para el autoconsumo y de buen nivel de satisfacción en la familia.

El Peruano (2016), *Ordenanza que aprueba el desarrollo de huertos urbanos en el distrito de Comas- Perú.*

Señala los siguientes objetivos de la implementación de Huertos:

- Promover el acceso de alimentos orgánicos, saludables, nutritivos, diversos y de calidad, en el marco de la promoción de la seguridad alimentaria de la población del distrito de Comas.
- Preservar las áreas agrícolas del distrito.
- Fomentar la habilitación de nuevos espacios verdes productivos en el tejido urbano y periurbano, mejorando así la calidad del hábitat y del ambiente.
- Fomentar la producción limpia, ecológica y sostenible de productos agrícolas, reduciendo los impactos y cargas negativas en el ambiente urbano y peri urbano.
- Promover el aprovechamiento, uso y manejo de residuos orgánicos del distrito para la agricultura urbana.

- Incentivar el aprovechamiento y uso creativo del tiempo libre, mediante el trabajo familiar, comunitario y asociativo.
- Fortalecer la participación y organización de los agricultores urbanos, propiciando el fortalecimiento del tejido social y su inclusión en espacios y procesos de participación y toma de decisiones.
- Promover la mejora de la calidad de vida de la población, a través del desarrollo de capacidades, fortalecimiento productivo y articulación.

Gamarra (2014), en su tesis titulada *“Implementación de un programa de huertos escolares para el desarrollo de la conciencia ambiental en los alumnos de las Instituciones Educativas en el Valle del Fortaleza de la provincia de Recuay, región Ancash”*. Universidad Nacional de Educación, Lima-Perú. Concluye lo siguiente.

- Al implementar un programa de huertos escolares se mejoró la conciencia ambiental de los estudiantes. La metodología fue del tipo aplicada, método experimental y diseño cuasi experimental, su muestra fue 167 alumnos, utilizó los instrumentos de encuestas, cuestionarios, notas de campo y guías de observación. Para procesar y contrastar la hipótesis se realizó mediante la prueba de Z. Se llegó a la conclusión que un programa de huerto escolar tiene influencia significativa en conocimientos, habilidades y actitudes ambientales permitiendo desarrollar la conciencia ambiental en escolares del Valle fortaleza. Ancash.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Agricultura urbana**

Puede considerarse como toda actividad relacionada con el cultivo de alimentos próximo a la ciudad y en el que el destino final de su producción sea abastecer a dicha ciudad; es decir, que la producción forme parte del

sistema agroalimentario urbano (producción, distribución, consumo y gestión de residuos orgánicos generados). (Arosemena, 2012, p.20)

La agricultura urbana y periurbana puede ser definida como aquellas prácticas agrícolas que tienen lugar dentro de las ciudades y en torno a ellas. Tienen lugar en terrenos privados (rentados o propios), públicos (parques, solares, etc.) o zonas semi-públicas (escuelas), y se manifiesta en forma de huertos escolares, huertos urbanos, huertos sociales o huertos comunitarios, entre otras tipologías posibles. Estas experiencias crean espacios de encuentro, de convivencia e intercambio de conocimiento, con un gran potencial y valor pedagógico y social.

Los huertos urbanos comunitarios son principalmente espacios de convivencia y de pedagogía política, y de forma secundaria producen verduras y hortalizas. No dan de comer más que de forma testimonial, pero se proyectan hacia el futuro alimentando otros modelos de ciudad y de sistema agroalimentario, ya que son modestas escuelas de soberanía alimentaria donde adquirir nociones sobre horticultura. Se trata de espacios estratégicos para la sensibilización ciudadana, la difusión de los análisis y propuestas realizadas desde el entorno social y académico de la soberanía alimentaria, la puesta en valor de la actividad agraria como nodo para las alianzas campo ciudad y como puerta de acceso a los principales procesos de cooperación alternativos en cuestiones agroalimentarias (grupos de consumo, circuitos cortos de comercialización, etc.) (KOIS, 2015)

### **2.2.2. Agricultura Orgánica**

“La agricultura orgánica es un sistema de producción que preserva la salud de los suelos, de los ecosistemas y de las personas. Pone énfasis en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos adaptados a las condiciones locales, más que en el uso de insumos con efectos perjudiciales. La agricultura orgánica combina tradición, innovación y ciencia para beneficiar el medioambiente común y promover relaciones justas y una

buena calidad de vida para todos aquellos a los que envuelve.” (Martínez, 2011)

### **2.2.3. Huerto urbano**

El huerto urbano es un sistema de cultivo de hortalizas, en el cual se trabaja de acuerdo a los principios de la naturaleza. Mientras que en la agricultura tradicional hoy en día se trabaja según el sistema: “¿Qué puedo exigir de la tierra?”, el huerto urbano pertenece a la agricultura ecológica que funciona según el sistema: “¿Qué me puede dar la tierra?”.

Gonzales (2009) El huerto urbano brinda un marco en el cual la familia, vecinos, o grupos afines pueden aprender a observar y facilitar los procesos naturales (siembra, crecimiento vegetativo, manejo, floración-reproducción, injertos, cosecha, poda, conservación, elaboración de alimentos, resiembra).

FAO, (2008) Los productos del huerto permiten a la familia consumir su propia producción, lo cual significa un ahorro con relación a su adquisición en el mercado. Por otra parte, se pueden generar ingresos adicionales por la venta de los productos excedentes. Por todos los aspectos indicados, el mejoramiento o la promoción de huertos urbanos en las familias de áreas urbanas y periurbanas con bajos recursos económicos y deficiencias alimenticias, tienen gran importancia para el mejoramiento de los niveles de seguridad alimentaria y nutricional de estas poblaciones.

### **Manejo del Huerto Urbano**

Generalmente, el huerto se divide en varias zonas o parcelas. Cada parcela se destina a un único cultivo o a varios juntos con parecidas exigencias y se van rotando para no cultivar siempre en el mismo terreno las mismas especies. Con esta técnica se consigue dos cosas:

1. Evitar en parte el aumento de plagas y enfermedades del suelo específicas para cada grupo de tanto repetir esas especies en el

mismo suelo. Si falta el huésped, se irán extinguiendo los parásitos. Aunque no es perfecto puesto que las plagas y hongos del suelo pueden desplazarse de una parcela a la otra y resistir muchos años (Infojardin, 2008)

2. Otra ventaja de rotar las especies es que las leguminosas (frejol, mani) fijan nitrógeno atmosférico por medio de nódulos en sus raíces, dejándole disponible para el próximo cultivo y enriquecimiento de este modo el suelo. Se puede cultivar las existentes de nitrógeno como, las coles, papas o espinacas después de las leguminosas. (Infojardin, 2008).

Gonzales, (2009) Se debe realizar una planificación de acuerdo a los meses del año y llevar una libreta de campo en la que se registrara todas las actividades: Fecha de siembra y plantado. Tratamientos, problemas, soluciones y resultados

### **Tipos de Huertos Urbanos**

Poder diferenciar y desarrollar una tipología de H.U. es algo importante a la hora de estudiar e investigar en este tema, puesto que nos ayuda a conocer más sobre éstos en profundidad. Estudiaremos los tipos de H.U. basándonos en la tipología que realizan diferentes autoras en el estudio de los H.U

El estudio de Graciela Arosemena (2012, p.17) se centra en la Agricultura Urbana, ella distingue entre dos tipos de Agricultura urbana según su ubicación:

- La Agricultura intraurbana. La que se encuentra dentro de un tejido urbano.
- La Agricultura periurbana. La que está situada fuera del tejido urbano pero dentro de la zona de la influencia de la ciudad.

Isabel Mullins Garcés (2010, p.40), realiza una tipología en la que hace una diferenciación de los H.U. atendiendo a los resultados de su

investigación sobre H.U. que existen en Barcelona, para su Proyecto final de Maestría y los clasifica en:

- Huerto de balcón.
- Huerto de terraza.
- Huerto comunitario autogestionado con subvención o ayuda.
- Huerto comunitario autogestionado “ocupado” o no ocupado.
- Huerto escolar.
- Huerto Universitario

Addaia Esmerats (2010, p.22), en su Proyecto final de carrera también prepara una tabla de la tipología de los H.U., y los clasifica en:

- Huertos de balcón.
- Huertos escolares.
- Huertos comunitarios.
- Huertos municipales.

Se puede apreciar que entre los diversos tipos de H.U existentes según los estudios realizado la diferencia que se encuentra, reside en el tipo de organización de la gente que participa en ellos, en los objetivos, y en el lugar o/y zona geográfica en el que se sitúan.

Después de estudiar las diferentes tipologías que se hacen de los H.U., basado en estas autoras, realizaremos una tipología basada en las anteriores, que busca unir las diferentes ideas de estas tres autoras, por lo que concluiremos diferenciando los tipos de Huertos Urbanos según:

- Su ubicación geográfica: periurbano e intraurbano.
- Sus objetivos: inserción laboral, ecológica, educativa, ocio (Tercera edad), etc.
- El espacio: escolar, universitario, espacio público, centro social, balcón, terraza, etc.

- Financiación: financiados por el Ayuntamiento de la Provincia o auto gestionados por los participantes.
- Las personas: individuales y comunitarios

### **Funciones de los huertos Urbanos**

Los huertos son dimensiones de espacios abiertos donde se cultivan alimentos y pueden cumplir una gran diversidad de funciones de las cuales sobresalen:

- **La función productiva de autoconsumo:** Comúnmente es la razón de ser de los huertos.
- **La función saludable:** Al cultivar productos orgánicos los efectos son beneficiosos de los huertos ya que produce bienestar personal, mejora la salud y la alimentación.
- **La función ambiental-urbanística:** Establece una relación entre el medio natural y urbano, los huertos conllevan a conservar los valores y las funciones ecológicas, culturales y paisajísticas de los espacios libres.
- **La función social:** Fomentan las relaciones sociales entre las personas a través de actividades educativas, didácticas, lúdicas, terapéuticas, ocupación de colectivos como los jubilados o desempleados quienes disponen de su tiempo para realizar labores agrícolas en los huertos, en buena medida hay interés social por estos espacios.
- **La función cultural:** La tradición hortícola forma parte de la cultura popular, el modo de vida y el carácter de cada lugar.
- **La función estética:** Depende del tipo de huerto que se tenga siempre se verán muy bien ya que son un medio natural y a pesar de

la diversidad formal de cada huerto en las diferentes culturas, constituyen un referente de, riqueza, variedad y armonía estos tienen un papel importante en el imaginario colectivo de las sociedades urbanas.

## **Objetivos**

- Promover buenas prácticas de agricultura ecológica basadas en el criterio de sostenibilidad ambiental, adquiriendo unos conocimientos de los procesos naturales y con una alimentación más saludable.
- Contribuir a belleza del paisaje urbano, así como la sostenibilidad del territorio siendo respetuosos con todos los elementos del medio natural y también coherente con los valores paisajísticos del entorno.
- Fomentar el uso del espacio público donde los ciudadanos se puedan participar con diferentes actividades como talleres ambientales para el mantenimiento de los Huertos, integración compartiendo las cosechas, entre otros.
- Potenciar las relaciones intergeneracionales, situando a los mayores como sujetos válidos de los que obtener información y experiencias, proporcionándoles información sobre los procesos vegetativos, etc.
- Impulsar estrategias participativas para implicar a los diferentes agentes sociales en los proyectos de huertos.

## **Beneficio de la agricultura Urbana**

### **✓ Formativos y culturales**

Mediante la implementación de prácticas de agricultura urbana orgánica se podrá obtener una herramienta pedagógica valiosa para desarrollar el componente pedagógico de la propuesta sabores y saberes para la nutrición y convivencia (Sánchez, 2008).

## ✓ Dimensión cultural

Esta dimensión aporta mucho más que las anteriores en el sentido de que “la cultura misma es la que determina los significados, las cosmologías, las identidades sociales, los marcos epistemológicos que moldean la forma en que el ambiente es visto y vivido” (Nurse, 2006: 37)

No existen indicadores específicos al ámbito cultural, por considerarse en estrecha asociación a los de la social, sin embargo pueden rescatarse los siguientes de Altieri (en De la Salle, 2004 y Spiaggi et al., 2001):

- Consideración de saberes populares
- Diversidad sociocultural (que puede asegurar una diversidad biológica de las especies que se cultivan, diversidad en las formas de producir, consumir)

Nurse (2006: 38) propone un acercamiento a la sustentabilidad cultural a partir del fortalecimiento de los siguientes valores:

- La identidad cultural (con sus valores, esquemas y tradiciones)
- La autosuficiencia (en los recursos y fortalezas propios)
- La justicia social
- Balance ecológico (los recursos se utilizan conociendo el potencial de los ecosistemas locales, pero considerando los límites globales y locales, de las generaciones presentes y futuras)”.

La UNESCO (2009) es muy clara al decir que el patrimonio cultural inmaterial “no sólo incluye tradiciones heredadas del pasado, sino también usos rurales y urbanos contemporáneos característicos de diversos grupos culturales”. De esta forma, se vislumbra a la AU

como una actividad que implica y rescata tradiciones históricas que “han evolucionado en respuesta a su entorno”.

✓ **Ambientales**

El desarrollo de prácticas agrícolas orgánicas genera conciencia sobre la utilización y optimización de recursos naturales como agua, suelo, flora, fauna, aire.

✓ **Dimensión ambiental**

Ligada al desarrollo sustentable, y que se refiere a factores naturales y ecológicos, aunque ha ido evolucionando para no ser más vista como una restricción para el desarrollo. En este ámbito se consideran condiciones como la calidad del aire, del agua, del suelo y cuestiones relacionadas con el uso y manejo de los recursos naturales (WCED, 1987).

En su estudio sobre la AU en Cuba, De la Salle (2004) apunta los siguientes indicadores ambientales de la actividad en su contribución a la sustentabilidad, basados especialmente en las investigaciones de Altieri sobre agroecología, pero que pueden aplicarse al medio urbano:

- Bajo uso de agroquímicos sintéticos.
- Diversificación de la actividad: integración de animales y cultivos.
- Biodiversidad presente en los cultivos (abundancia de especies animales y vegetales)
- Rotación de cultivos
- Producción de composta a partir de materia orgánica
- Tratamiento y aprovechamiento de residuos domésticos
- Bio control de plagas

- Sistema de irrigación: lluvia, agua superficial o agua subterránea
- Calidad del agua
- Uso de recursos e insumos locales (con un impacto directo en la reducción de la dependencia de recursos externos y el combustible necesario para su transporte - emisión de gases de efecto invernadero)

✓ **Económico**

Dentro de los beneficios económicos se pueden contabilizar el hecho de producir cierto tipo de alimentos que al no tener que ser comprados en el mercado, ya generan un ahorro y un beneficio en la economía familiar (Sánchez, 2008).

✓ **Dimensión económica**

En esta dimensión se pretende llegar a un equilibrio entre los costos (ambientales y sociales) y los beneficios de la actividad económica, tanto a corto como a largo plazo. Así como la parte ambiental es la que más se ha relacionado con el desarrollo sustentable, la parte económica es la que ha imperado en los temas de desarrollo, por lo que esta dimensión es muy importante para lograr ese ansiado equilibrio (WCED, 1987).

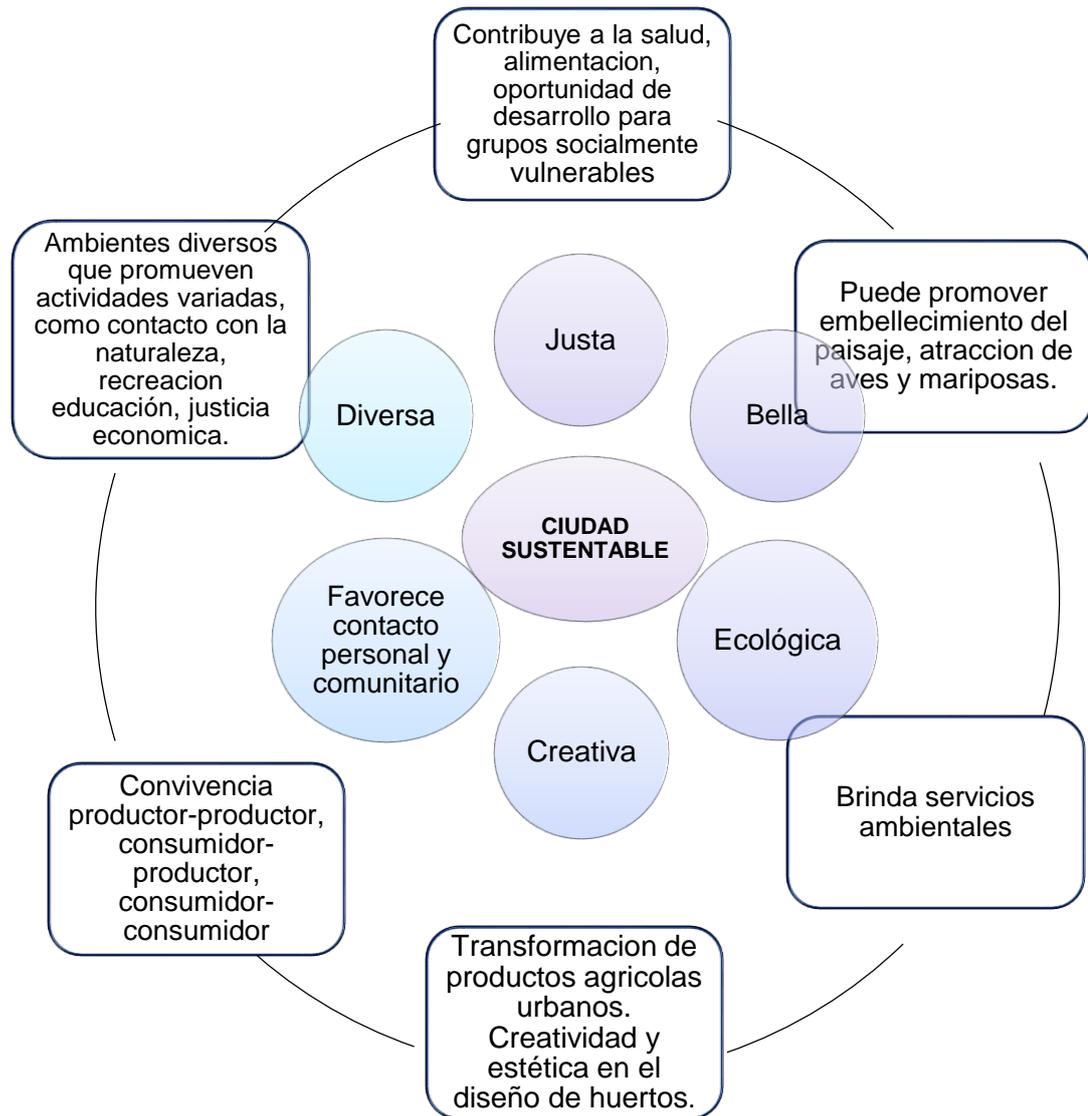


Figura 2. Aportación de la Agricultura Urbana a distintos factores de la ciudad sustentable  
Fuente. Vásquez M.L. (2010) La agricultura urbana como elemento promotor de la sustentabilidad urbana.

#### 2.2.4. Huertos escolares

Escutia (2009). Un huerto escolar es un terreno el cual puede tener diferentes dimensiones, en el que los alumnos siembran, cultivan y recogen hortalizas y verduras. Aunque el lugar idóneo para tener un huerto escolar es una parte del terreno del centro, es posible cultivar determinados alimentos en balcones, azoteas, cajas, etc. ¡Lo importante es la dedicación de alumnos y profesores! Como decíamos anteriormente, la construcción de

un huerto escolar requiere disponer de un espacio de sin olvidarnos de conseguir herramientas para sembrar.

Además de obtener los frutos de la tierra, los alumnos se verán involucrados en una actividad de sensibilización y conocimiento de la agricultura, el proceso de abastecimiento de distintas materias y su transformación hasta la conversión en residuos.

Todo ello se verá reforzado por la inculcación de valores tales como el consumo responsable de productos y la sostenibilidad. Otro aspecto positivo de los huertos escolares es que ayudará a reforzar los conocimientos impartidos en las aulas, tales como la composición del suelo, el ciclo de lluvias o el proceso obtención de alimento por parte de las plantas.

Actualmente, el término “huerto escolar” es posible llevarlo a la práctica gracias a las innovaciones que se han establecido en el marco de los contextos educativos, teniendo en cuenta las diferentes áreas de estudios implementando con ella modelos de enseñanza aprendizaje donde se aplica la figura aprender haciendo.

### **2.2.5. Huerto orgánico**

Gonzales, (2009) Este huerto es donde se aplican frecuentemente técnicas orgánicas, evitando el uso de agroquímicos como (herbicidas, insecticidas, acaricidas, fungicidas etc.) propiciando la diversidad de los cultivos, la rotación de los mismos y el aporte de abonos orgánicos.

Agrobit. Com. La huerta orgánica es una forma natural y económica de producir hortalizas sana durante todo el año

Para producir todo el año se necesita un buen trabajo de la tierra y respetar estos tres principios fundamentales.

- Asociaciones de plantas.

- Rotación adecuada
- Abonos orgánicos.

Además, una huerta requiere:

- Buena exposición al sol
- Cerco perimetral
- Fuente de agua cercana

### **La huerta orgánica intensiva**

Cinco tablones de verdura son suficientes para una familia tipo. Limpiar el terreno y dejar senderos de 40 cm. de ancho entre canteros. Se propone no dar vuelta la tierra ya que la mejor es la más superficial.

Se procede de la siguiente forma:

- Hacer una zanja de 30 cm de ancho por 30 cm. de profundidad.
- La tierra de la zanja se deja en la cabecera.
- Hacemos cortes de 5 cm. de panes enteros de tierra sin modificar la posición que tenían, y los colocamos en la zanja, de esta manera la zanja se rellena con la primera tierra que sacamos.
- Rastrillamos para dejar la superficie pareja.

#### **a. La siembra**

##### **Siembra directa:**

Las semillas grandes, fáciles de manejar y fuertes para germinar, se siembran directamente en el lugar donde crecerán.

##### **Siembra en almácigos:**

A este proceso se le conoce cuando sembramos las semillas en un recipiente o semillero para luego trasplantar al lugar definitivo. Son cultivos que crecen muy lentamente y son más delicados, como

por ejemplo el ají, apio, berenjena, brócoli, coliflor, pimiento, cebolla y tomate.

Para la preparación de un semillero debemos contar con un espacio pequeño dentro de la casa o la huerta donde se producen plántulas que serán trasplantadas al huerto o a los maceteros. La luz debe llegar de forma indirecta cuidando que no tenga muchas sombra porque las plantas se debilitaran, tornándose delgadas y pálidas.

Para hacer un semillero podemos utilizar cualquier tipo de envase, como baldes, latas, botellas de agua, cajas de jugos, envases de huevo o directamente comprarse bandejas especiales con celdas en las que se colocan semillas.

## **b. Asociaciones de plantas**

Asociar significa plantar juntas aquellas plantas que por un motivo u otro se beneficia entre sí.

Asociación de plantas: plantas de raíz con verduras de hojas. Algunas repelen los insectos mientras otras hospedan insectos benéficos. Conviene asociar plantas de diferentes especies en cada tablón.

- Aprovechamos mejor el espacio.
- Las plantas no compiten por nutrientes.
- Se defienden mejor de las malezas.
- Se logra un efecto protector frente a las plagas.

## **c. Rotaciones**

Tecnología Agroalimentaria. CIATA. (1998). Se entiende por rotación a la sucesión en el tiempo de diferentes cultivos sobre un mismo suelo, de forma que un determinado cultivo no vuelva a la misma parcela hasta pasado un cierto tiempo, de dos, tres, cuatro o más años.

Las reglas fundamentales para diseñar una rotación de cultivos hortícolas son las siguientes:

Buscar la sucesión de plantas con sistemas radiculares diferentes para que sean exploradas todas las capas del suelo.

- Evitar la sucesión de plantas que producen la misma parte comestible (hojas, frutos, raíces, semillas, tallos, inflorescencias).
- Alternar las plantas exigentes en abonado orgánico con otras menos exigentes. Evitar que se sucedan cultivos de la misma familia.
- Incluir leguminosas, ya sea para mercado (judía, guisante, haba) o para enterrar como abono verde (habas, veza, trébol).

Las rotaciones permiten:

- Evitar enfermedades y plagas.
- Conservar la fertilidad de la tierra.
- Tener hortalizas durante todo el año.

### **2.2.6. Abonos orgánicos**

Otra forma de mantener la fertilidad a la tierra, es incorporarle abonos orgánicos.

El abono compuesto se logra con la mezcla de restos orgánicos (residuos de cocina, yuyos, pajas, estiércol, cenizas y tierra). Se apila, se la riega y se la protege con chapas para que las lluvias no perjudiquen la fermentación. También se lo puede preparar en pozos o tachos.

La huerta orgánica intensiva lo lograremos con asociaciones, abonos compuestos y rotaciones. (Agrovit.com)

- **Otoño invierno:** legumbres.
- **Primavera verano:** tomates
- **Otoño invierno:** Verduras asociadas + abono
- **Primavera verano:** verduras asociadas + abono.

## Compost

FONCODES (2014). Es un abono orgánico que se obtiene de la descomposición del estiércol, mezclado con residuos vegetales y otros ingredientes orgánicos. Los microorganismos como bacterias, hongos y lombrices descomponen los tejidos de las plantas muertas. Para una buena descomposición debe haber circulación de oxígeno (aeróbica), y se debe controlar la humedad y la temperatura del material.

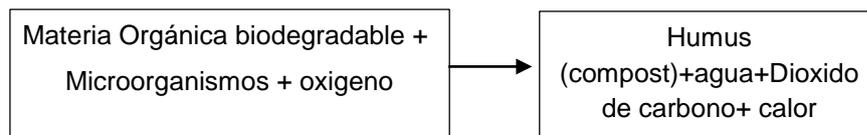


Figura 3. Esquema que representa la transformación de los residuos orgánicos

Fuente. Mendoza, M. (2012)

Las principales ventajas del compost son:

- Mejora la producción de los cultivos, aumentando su resistencia al ataque de las plagas, enfermedades, heladas y eventos extremos del clima.
- Facilita la absorción de los nutrientes y el agua por la planta.
- Mejora la estructura del suelo.
- No contamina el suelo, el ambiente, porque se reciclan los desechos orgánicos.

## Índices de calidad de compost

Mendoza, M. (2012). El compost como producto final debe estar basado en unos rangos permisibles de parámetros físicos, químicos y microbiológicos, que puedan asegurar el uso y la comercialización de éste, por lo que deben de cumplir con estándares de calidad que puedan proteger el ambiente y la salud pública.

En la tabla 2 se muestra los rangos permisibles de los parámetros físicos y químicos más significativos del compost.

Tabla 2

*Especificaciones referenciales de la calidad del compost*

<b>Parámetro</b>	<b>Rango permisible</b>
Humedad (%)	40 – 60
Tamaño de partículas (mm)	5 - 10
Materia orgánica (%)	25 – 50
Carbono orgánico (%)	8 – 50
Nitrógeno total (%)	0,4 - 3,5
Fósforo como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	0,3 - 3,5
Potasio como K <sub>2</sub> O (%)	0,5 - 1,8
Cenizas (%)	20 – 65
Calcio como CaO (%)	20 - 65
Relación C:N	25:1 - 30:1
pH	6,5 - 8

Fuente. Mendoza, M. (2012). Calidad del compost

### **Humus de lombriz**

FONCODES (2014). El humus de lombriz es el resultado de la digestión de materia orgánica (compost, estiércol descompuesto, vegetales, etc.) por las lombrices, obteniéndose uno de los abonos orgánicos de mejor calidad. Se puede producir desde el nivel del mar hasta los 3800 m.s.n.m.

Las principales ventajas del humus son:

- En condiciones óptimas de producción aporta más nitrógeno, fósforo y potasio que otros abonos orgánicos, una parte de los nutrientes son absorbidos por los cultivos y otra parte se queda como reserva en el suelo.
- Beneficia al suelo con millones de microorganismos, que procesan los nutrientes que ayudan a incrementar la producción de los cultivos.
- Aumenta entre 5 a 30% la capacidad de retención del agua en el suelo.
- Por su color oscuro contribuye a la absorción de calor por el suelo y neutraliza los contaminantes, como los insecticidas.

- Mejora notablemente la estructura del suelo, esto se nota más en suelos empobrecidos.

### **2.2.9. La hortaliza como alimento**

Alcázar (2010). La hortaliza se define como la planta herbácea cultivada en los huertos de traspatio para autoconsumo, semi comercial y comercial, destinada a la alimentación del hombre.

Por ello, se clasifican según su parte comestible:

#### **a. Raíz**

- Raíz principal: Nabo, rábano, betarraga, zanahoria, betabel, perejil de raíz - Raíz lateral engrosada: yuca, camote.

#### **b. Tallo**

- Aéreo: Colinabo, esparrago
- Subterráneo: La papa

#### **c. Hoja**

- Plantas de bulbo (Base de las hojas): cebolla, ajo, cebolla de rabo.
- Plantas de peciolo suculentos: apio, ruibarbo.
- Plantas de hoja ancha: repollo, acelga, espinaca, lechuga, cilantro, perejil

#### **d. Flor inmadura**

- Coliflor
- Brócoli
- Alcachofa

Tabla 3  
*Clasificación de las hortalizas según su ciclo de vida*

<b>Anuales</b>	<b>Bianuales</b>	<b>Perennes</b>
lechuga	repollo	calabacilla
tomate	coliflor	berro
papa	col de bruselas	yacón
ají	colinabo	alcachofa
cebolla	nabo	camote
calabaza	rábano	yuca
pepino	betarraga	fresa
espinaca	zanahoria	ruibarbo
cilantro	perejil	espárrago
brócoli	apio	ajo
mostaza	zanahoria blanca	perejil
frijol reata	betabel	
frijol ejotero	acelga	
haba	cebolla de bola	

Fuente. Alcazar.J. (2010). Manual básico de hortalizas.

Tabla 4

*Clasificación de las hortalizas de acuerdo al tipo de nutriente que extrae del suelo y existen tres tipos*

<b>Planta donantes</b>	<b>Plantas poco extractoras</b>	<b>Planta muy extractoras</b>
frijol	Papa	apio
haba	Betabel	brócoli
vainitas	Colinabo	coliflor
lenteja	Cebolla	tomate
garbanzo	Ajo	col
alfalfa	Rábano	ají
cacahuete	Remolacha	lechuga
trébol	Nabo	zanahoria
arveja	Camote	acelga

Fuente. Alcazar.J. (2010). Manual básico de hortalizas.

## Método Biointensivo de cultivo

El método Biointensivo de cultivo es un método de agricultura orgánica en pequeña escala que por sus características usa tecnología sencilla pero sofisticada, lo que permite que sea fácilmente adoptado por pequeñas comunidades, con los recursos naturalmente existentes.

Tabla 5

*Densidad de siembra según el método biointensivo de producción de hortalizas*

<b>Cultivos Hortalizas</b>	<b>Distancia entre Hileras (cm)</b>	<b>Distancia entre plantas (cm)</b>	<b>Población en 10m<sup>2</sup></b>	<b>Rendimiento (Kg/10m<sup>2</sup>)</b>	<b>Ciclo Vegetativo (Días)</b>
Acelga	20	20	320	320 plantas	65
Ají	35	35	80	10	180 – 190
Ajo	10	10	980	27	150
Arveja	30	30	107	20	70 – 90
Cebolla	10	10	980	45	120 – 150
Haba	20	20	240	10	180 – 200
Lechuga	20	20	245	60	60
Papa	30	30	107	35	90 – 120
Pepino	30	30	107	70	120 – 150
Pimentón	30	30	107	16	80 – 100
Remolacha	18	18	303	91 Raíces	75
Repollo	35	35	80	60	60 – 90
Tomate	25	25	156	200	80 – 90
Zanahoria	8	8	1531	45	80 – 120
Coliflor	20	20	245	60	120 – 150
Espinaca	10	10	980	10	80 – 90
Maíz	30	30	107	1.2	90 – 120

Fuente. FAO (2011). Producción de Hortalizas

## Necesidades de riego de cada cultivo

- Frecuentes y cortos: pimiento y espinaca

- Constantes: acelga, judía verde, lechuga, pepino, rabanito, zanahoria, tomate, sandía y remolacha roja
- Sólo lluvia (si llueve): ajo, canónigos, cebolla, melón
- sólo humedad, nada si llueve: achicoria, coles de bruselas, coliflor, repollo.
- Pocos, pero abundante, sobre todo si no llueve: guisantes y habas
- Frecuentes: calabacín, calabaza, alcachofa, alubia, apio, berenjena, brócoli, cardo, col china, fresa, nabos, puerros

### **2.2.10. Suelo**

FAO, (2009) También se ha definido como un cuerpo natural que consiste en capas de suelo (horizontes del suelo) compuestas de materiales de minerales meteorizados, materia orgánica, aire y agua. El suelo es el producto final de la influencia del tiempo y combinado con el clima, topografía, organismos (flora, fauna y ser humano), de materiales parentales (rocas y minerales originarios). Como resultado el suelo difiere de su material parental en su textura, estructura, consistencia, color y propiedades químicas, biológicas y físicas.

El suelo es un componente esencial de la "Tierra" y "Ecosistemas". Ambos son conceptos más amplios que abarcan la vegetación, el agua y el clima en el caso de la tierra, y además abarca también las consideraciones sociales y económicas en el caso del ecosistema.

#### **2.2.10.1. Propiedades del suelo**

La calidad del suelo es variable y los suelos responden de forma distinta conforme las prácticas implementadas sobre él. Se incluyen los elementos de la calidad del suelo; las propiedades físicas, químicas y biológicas inherentes y dinámicas.

La calidad del suelo se define como “la capacidad del suelo de funcionar, dentro de las fronteras del ecosistema y el uso de la tierra, manteniendo la calidad ambiental y fomentando de plantas, los animales y el ser humano”(John Duran).

## **Propiedades físicas del suelo**

### **- Textura del suelo**

Morán (2012). La textura es un término muy común cuando hablamos de suelos.

Este término se lo define como el tamaño relativo que tienen las partículas de arcilla, limo y arena.

En los suelos encontramos concentraciones variables de acuerdo al tipo que se trate; en este sentido vamos a citar algunos tipos de suelo:

- Franco, es aquel que tiene en forma igualitaria arcilla, limo y arena.
- Franco arcilloso, aquel que predomina la arcilla con respecto al limo y la arena.
- Franco limoso, el que predomina el limo con respecto a la arcilla y la arena
- Franco arenoso, en el que predomina la arena con respecto a la arcilla y el limo. suelos especiales en el aspecto de materia orgánica. con referencia a la materia orgánica de los suelos, esto varía de acuerdo a la región geográfica, los suelos que tienen 20% de dicha materia orgánica se los denominan suelos orgánicos.

FAO (2017). La textura del suelo se refiere a la proporción de componentes inorgánicos de diferentes formas y tamaños como arena, limo y arcilla. La textura es una propiedad importante ya que influye como factor de fertilidad y en la habilidad de retener agua, aireación, drenaje, contenido de materia orgánica y otras propiedades.

### **- Clases Texturales.**

El triángulo de textura de suelos según la FAO se usa como una herramienta para clasificar la textura. Partículas del suelo que superan tamaño de 2.0mm se definen como piedra y grava y también se incluyen en la clase de textura. Por ejemplo, un suelo arenoso con 20% de grava se

clasifica como franco arenoso con presencia de gravas. Cuando predominan componentes orgánicos se forman suelos orgánicos en vez de minerales.

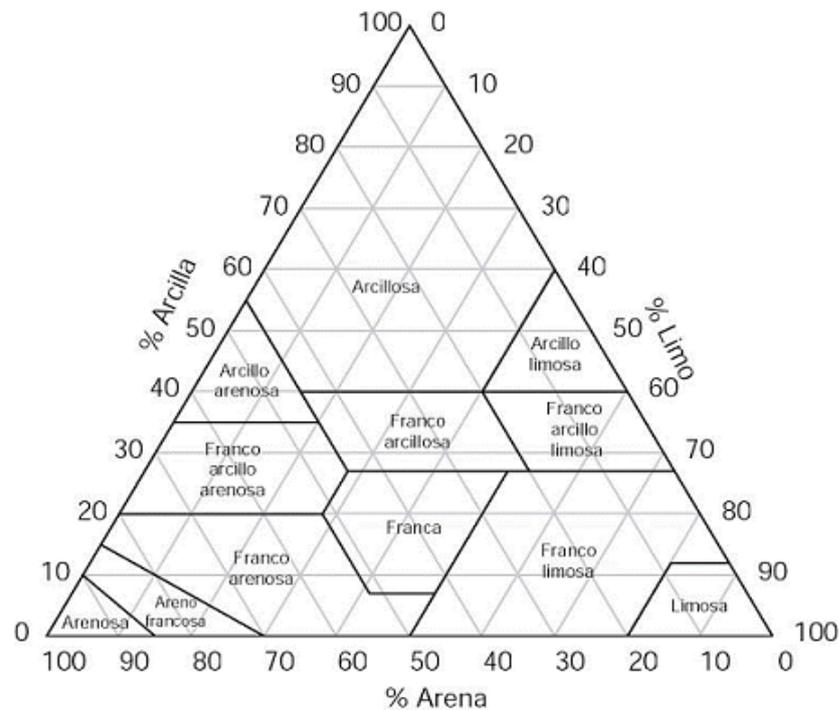


Figura 4. Triángulo textural del suelo

Fuente. Propiedades físicas del suelo, Ruck .L. (2004)

#### - **Color**

Ruck (2004). Es una de las características que guarda relación directa con la temperatura, la dinámica de los elementos y la movilidad del agua en el suelo. El contenido de materia orgánica. La cantidad de organismos, la evolución de los suelos etc. A simple vista se pueden deducir diferentes procesos y fenómenos que han ocurrido en el suelo a través del tiempo y en épocas actuales.

#### - **Estructura del suelo**

La estructura del suelo se define por la forma en que se agrupan las partículas individuales de arena, limo y arcilla. Cuando las partículas individuales se agrupan, toman el aspecto de partículas mayores y se denominan agregados.

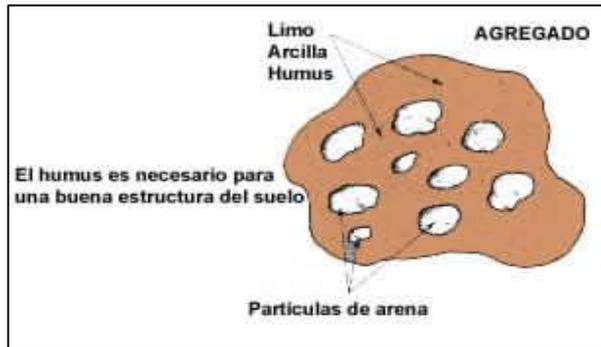


Figura 5. Estructura del Suelo

Fuente. Portal de Suelos de la FAO

La agregación del suelo puede asumir diferentes modalidades, lo que da por resultado distintas estructuras de suelo. La circulación del agua en el suelo varía notablemente de acuerdo con la estructura.

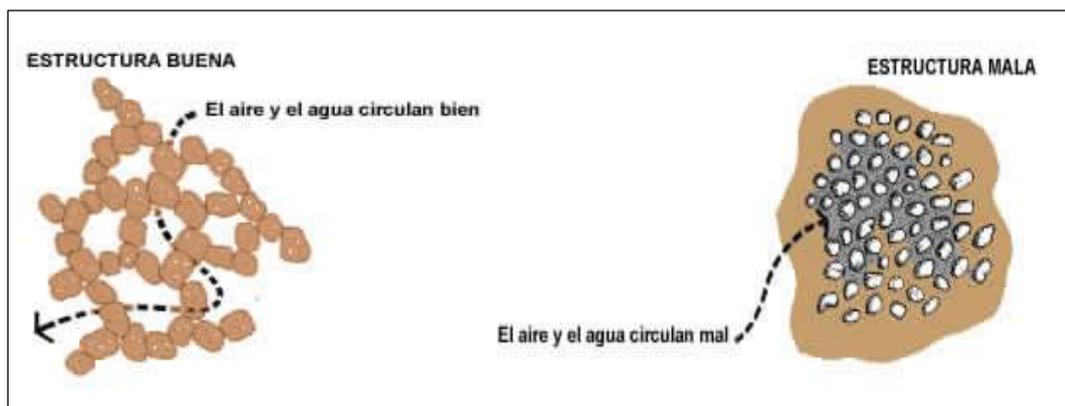


Figura 6. Estructura buena y mala del suelo

Fuente. Portal de Suelos de la FAO

### - Porosidad del suelo

El espacio poroso de un suelo es la parte del mismo que en su estado natural está ocupado por aire y/o agua. El volumen de este espacio poroso depende mucho de la disposición de las partículas sólidas. La importancia agrícola de la porosidad del suelo es muy grande y sus características dependen de la textura, estructura, contenido de materia orgánica, tipo e intensidad de cultivos, labranza y otras propiedades del suelo y su manejo. La porosidad de un suelo se puede medir en forma directa suponiendo que es igual a la humedad de saturación. Sin embargo, esta suposición es cierta en casos de suelos con porosidad conectada. Generalmente, la porosidad determinada

a partir de la densidad aparente nos da valores mayores que el contenido volumétrico de agua a saturación. Esto debido a que no toda la porosidad está conectada y, solo algunos poros permanecen llenos de aire, aún incluso, después de saturar la muestra.

### **Propiedades químicas del suelo**

#### **- Capacidad de intercambio catiónico (CIC)**

De la mayoría de los procesos que se realizan en el suelo, dentro de ellos el más importante es el intercambio iónico con la fotosíntesis, estos son los dos procesos de mayor importancia para las plantas. El cambio iónico es debido casi en su totalidad a la fracción arcilla y a la materia orgánica.

La capacidad de intercambio catiónico se refiere a la cantidad de cargas negativas del suelo y se expresa en meq/ 100g de suelo. Aumentos en el pH traen como consecuencia un incremento en las cargas negativas, ya que el aluminio se precipita, la concentración de hidrogeniones disminuye, por lo tanto la CIC aumenta; la CIC afecta directamente la cantidad y frecuencia de aplicación de fertilizantes. Cuando los valores son altos existe una gran disponibilidad de los diferentes elementos en el suelo. Menores a 10 meq/ 100g.s. son bajos, entre 10 y 20 medios, de 20 a 30 altos y mayores a 30 meq/100g.s. muy altos. Ramírez. R. (1997)

#### **- pH**

Es una de las propiedades físico-químicas más importantes en los suelos, porque de él depende la disponibilidad de nutrientes para las plantas, determinando su solubilidad y la actividad que realizan los microorganismos, estos mineralizan la MO. Determina también la concentración de iones tóxicos, la Capacidad de Intercambio Catiónico CIC y diversas propiedades importantes que apuntan a la fertilidad del suelo, el valor del pH del suelo del estanque no debe ser demasiado ácido ni demasiado alcalino. Ramírez. R. (1997)

## Propiedades biológicas del suelo

Las propiedades biológicas están asociadas a la presencia de materia orgánica y de formas de vida animal, tales las lombrices, los microorganismos e insectos.

Los microorganismos del suelo se clasifican según su tamaño:

- **Mesofauna:** Son aquellos con diámetros que están entre doscientas micras y 1 cm, Se encargan de producir en el suelo cambios físicos y químicos, En la mesofauna, los de mayor Importancia son los nematodos.
- **Macrofauna:** Son organismos pequeños pero que se pueden detectar a simple vista en el suelo, mayores a 1 cm de diámetro y efectúan sobre el suelo cambios físicos o quizá cambios químicos. Estos pueden ser: vertebrados, organismos que tienen relación directa con el suelo y son de vida silvestre como los Invertebrados, dentro de los cuales están moluscos como las babosas, el caracol, anélidos como la lombriz de tierra, onicoforos, artrópodos como los crustáceos, insectos y milipedos.
- **Microfauna:** Son los responsables de la disgregación de la materia orgánica y la diseminación de la microflora quiere decir que realizan las transformaciones químicas correspondientes a los procesos de mineralización y humificación de la materia orgánica. Tienen un diámetro entre 20 y 200 micras. Los microorganismos más prolíferos en el suelo son las bacterias y los más Importantes para transformar químicamente diferentes compuestos a formas asimilables por las plantas. La mayoría son heterótrofas y saprofitas (descomponen compuestos) y algunas son autotróficas (elaboran su propio alimento).

## **Proceso biológico del nitrógeno en el suelo**

- **Nitrógeno** En la dinámica de este elemento participan activamente un gran número de microorganismos en diferentes fases:
- **Mineralización:** Es la transformación biológica de los compuestos orgánicos a compuestos Inorgánicos como  $\text{NH}_4$ ,  $\text{NO}$ , y  $\text{NO}_3$ . Consta de tres etapas: aminización, amonificación y nitrificación.

### **2.3. Definición de términos básicos**

#### **Suelo**

Es la capa superficial de la corteza terrestre en la que viven numerosos organismos y crece la vegetación. Es una estructura de vital importancia para el desarrollo de la vida. El suelo sirve de soporte a las plantas y le proporciona los elementos nutritivos necesarios para subdesarrollo.

#### **Huerto**

Terreno de regadío de pequeña extensión destinado al cultivo de verduras, legumbres y árboles frutales.

#### **Huerto ecológico**

Es un espacio en el que se cultivan, con la finalidad de usarlos en la cocina, plantas hortícolas, pequeños frutales y aromáticas sin utilizar productos químicos de síntesis y respetando los principios de agricultura ecológica.

#### **Parcela**

Parte en que se divide un terreno agrícola o urbanizado en el campo.

**Parcelero**

Aquella persona que recibió una parcela para su cultivo.

**Siembra**

Es el proceso de colocar (arrojar y esparcir) las semillas en un terreno (tierra) "preparado para ese fin".

**Cosecha**

Es la recolección de los frutos, semillas u hortalizas de los campos en la época del año en que están maduros

**Cultivo**

El cultivo es la práctica de sembrar semillas en la tierra y realizar las labores necesarias para obtener frutos de las mismas.

**Pesticidas Orgánicos**

Son aquellos que vienen de fuentes naturales. Estas fuentes naturales usualmente son plantas, como en el caso de piretrum (piretrinas) rotenonas o riania (insecticidas botánicos), o minerales como el ácido bórico, criolita o tierra diatomácea.

**Hortalizas**

Son un conjunto de plantas cultivadas generalmente en huertas o regadíos, que se consumen como alimento, ya sea de forma cruda o preparadas culinariamente, y que incluye las verduras y las legumbres (las habas, los guisantes, etc.). Las hortalizas no incluyen a las frutas ni a los cereales.

**Plantas aromáticas**

Son plantas muy utilizadas en la cocina mediterránea por sus cualidades aromáticas y condimentarias. Son cultivadas en huertos de diferente extensión.

**Orgánico**

Un compuesto orgánico es una sustancia que contiene carbono e hidrógeno y, habitualmente, otros elementos como nitrógeno, azufre y oxígeno. Los compuestos orgánicos se pueden encontrar en el medio natural o sintetizarse en laboratorio. La expresión sustancia orgánica no equivale a sustancia natural. Decir que una sustancia es natural significa que es esencialmente igual que la encontrada en la naturaleza. Sin embargo, orgánico significa que está formado por carbono.

**Abono orgánico**

Término usado para la mezcla de materiales que se obtienen de la degradación y mineralización de residuos orgánicos de origen animal (estiércoles), vegetal (restos de cosechas).

**Abono verde**

Es un tipo de cultivo de cobertura agregado primariamente para incorporar nutrientes y materia orgánica al suelo.

**Compost**

Fertilizante compuesto de residuos orgánicos (desechos domésticos, hierbas, deyecciones animales, etc.), tierra y cal.

**Humus**

Sustancia que se crea a partir de la descomposición de materias orgánicas presentes en la capa superficial de un suelo.

**Aprovechamiento**

Obtención de algún tipo de beneficio o de provecho de algo.

**Sensibilización ambiental**

Es una herramienta para el fortalecimiento de los sectores de atención y se enfoca en los temas prioritarios institucionales con el propósito de lograr un efecto multiplicador.

### **Educación ambiental**

Es un proceso destinado a la formación de una ciudadanía que forme valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio ambiente.

### **Fotoperiodo**

Conjunto de procesos de las especies vegetales mediante los cuales regulan sus funciones biológicas (como por ejemplo su reproducción y crecimiento) usando como parámetros la alternancia de los días y las noches del año y su duración según las estaciones y el ciclo solar.

### **Sustrato**

Es el elemento o conjunto de elementos sobre los que las plantas sitúan sus raíces, sirviendo de elemento estabilizador y anclaje en la tierra y como almacén de nutrientes.

### **Lombricomposta**

Es un producto formado exclusivamente por las excretas o turrículos, producto de la digestión natural de las lombrices composteadoras; se presenta en la forma de infinidad de agregados cilíndricos, de uno o dos milímetros de longitud, cubiertos por una fina película muco-proteica, “membrana peritrófica” que aglutina y retiene miles de microorganismos del suelo, compuestos húmicos, órgano-minerales y nutrimentos.

### **Germinación**

Es el proceso mediante el cual un embrión se desarrolla hasta convertirse en una planta. Es un proceso que se lleva a cabo cuando el embrión se hincha y la cubierta de la semilla se rompe.

### **Trasplante**

Es una técnica agronómica muy antigua que, junto con el semillero o almácigo y el vivero, sirve para la reproducción y propagación de las plantas por medio de semillas (propagación sexual), como alternativa a la siembra directa de éstas así como a

la propagación asexual o clonal de las plantas o propagación vegetativa que es la realizada por medio de tejidos vegetales (bulbos, rizomas, estolones, tubérculos o esquejes e injertos).

### **Repique**

Consiste en el traslado de plantas recién germinadas del germinador al sistema de producción previamente seleccionado. En este caso, estamos separando las plantas recién germinadas de un mismo almácigo a otro almácigo para darle todo el espacio que necesita para crecer antes que la transplantemos.

### **Periodo vegetativo**

Periodo de tiempo en el que se realiza a lo largo del año, el crecimiento y la reproducción de una planta.

### **Hortícola**

Es la actividad destinada a la producción de hortalizas. El horticultor puede cultivar las plantas comestibles para realizar un consumo doméstico o con fines comerciales.

### **Fototropismo**

Es una reacción de una planta ante un estímulo luminoso. Cuando el vegetal crece hacia la fuente de dicho estímulo luminoso, se habla de fototropismo positivo. En cambio, si la planta se desarrolla en la dirección opuesta a la de la luz, se trata de un fototropismo negativo.

### **Geotropismo**

Es una clase de tropismo: un desplazamiento o inclinación de orientación que realiza un organismo sésil (que está fijo en el sustrato) para responder a un estímulo. En este caso, el tropismo en cuestión se produce por la fuerza de gravedad.

### **Espalderas**

Se refiere a emparrados sobre los cuales la planta se apoya en su crecimiento.

**Aporque**

Es una técnica agrícola que consiste en acumular tierra en la base del tronco o tallo de una planta como el apio, tomate, coliflor y brócoli, entre otras, con el fin de que queden protegidas; incluso ayuda a facilitar el riego e impide el exceso de humedad.

**Poda**

Consiste en eliminar ciertas ramificaciones de una planta o de un árbol para lograr que su desarrollo sea más fuerte y que sus frutos rindan más. Dicho proceso y sus resultados se conocen como poda.

**Propagación**

Es la reproducción de una planta a partir de una célula, un tejido o un órgano (raíces, tallos, ramas, hojas) de la planta madre.

**Esqueje**

Es un tipo de propagación (no reproducción) asexual, consiste en separar de la planta madre una porción de tallo, raíz u hoja que posteriormente se coloca en determinadas condiciones favorables que inducen a la formación de raíces, obteniéndose una nueva planta independiente que en la mayoría de los casos es idéntica a la planta madre.

**Maleza**

Monte o planta indeseable a cualquier especie vegetal que crece de forma silvestre en una zona cultivada o controlada por el ser humano como cultivos agrícolas o jardines.

**Punto de muestreo**

Lugar (punto o área determinada) del suelo donde se toman las muestras, sean éstas superficiales o de profundidad.

## **CAPÍTULO III**

### **DESARROLLO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

#### **3.1. Modelo de solución propuesto**

##### **3.1.1. Metodología**

###### **Nivel de investigación**

- ✓ Investigación Descriptiva

Se describen los procedimientos para realizar la implementación de los huertos urbanos ecológicos, desde la identificación de las áreas potenciales a llevar a cabo el proyecto, la promoción de una cultura ambiental y la recuperación de residuos orgánicos de las áreas verdes del lugar para lograr la implementación y mantenimiento de los huertos urbanos ecológicos en el distrito, evaluando la calidad de suelo, calidad de abono, cantidad de personas participantes y las funciones que cumplen en sus parcelas, así como el resultado de todos los vegetales sembrados en cada huerto.

###### **Diseño de investigación**

La presente investigación ha contemplado un diseño no experimental.

- ✓ Diseño de campo

La información se recogió del lugar escogido para la implementación de los huertos urbanos ecológicos, tomando datos de los posibles participantes del programa y una vez logrado la implementación, se recolectaron los datos de cantidad parcelas y de área recuperada en el sector, número de parcelas y por último se recopiló data especies de

hortalizas, plantas aromáticas, medicinales y frutales durante el mes de noviembre del 2018 en cada huerto urbano ecológico.

- ✓ Pretende realizar una investigación transeccional debido a que estas investigaciones solamente recolectan datos en un solo momento y tiempo único

### **Enfoque**

- ✓ El enfoque de nuestra investigación es mixta:  
Cuantitativa por el proceso de cuantificación numérica al registrar la cantidad áreas recuperadas, hortalizas sembradas, abono brindado y cantidad de familias participantes de cada Huerto Urbano Ecológico.  
Cualitativa ya que estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede el proceso de implementación de los Huertos Urbanos Ecológicos, por esta razón no es necesario realizar una investigación experimental

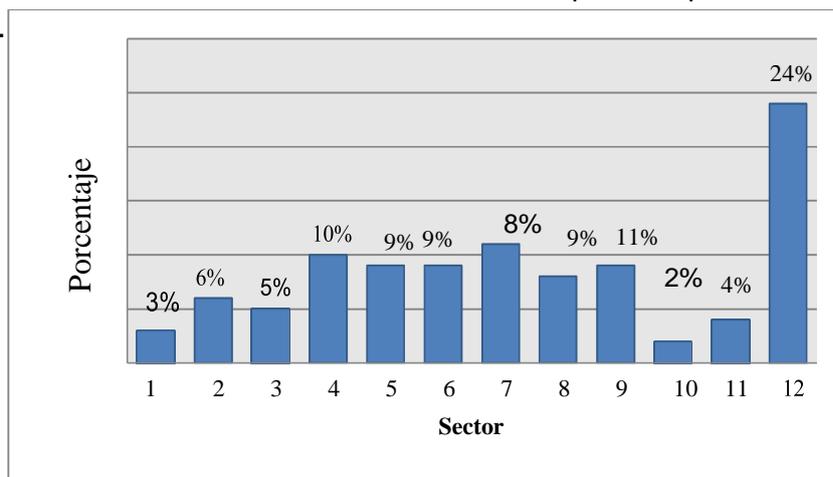
### **3.1.2. Diagnóstico ambiental Local**

#### **Características Generales.**

El distrito de San Borja es uno de los 43 distritos que componen la provincia de Lima. Limita al Norte con los distritos de San Luis, La Victoria y Ate; al este con Santiago de Surco, al sur con Surquillo y al oeste con San Isidro. Su extensión es de 9.96 km<sup>2</sup>, los cuales se encuentran distribuidos en 12 sectores.

El 13.5 % de la superficie del distrito de San Borja está representado por áreas verdes de uso público. La distribución de áreas verdes por sectores muestra que el sector 12 posee la mayor cantidad de superficie verde pública, esta superficie representa el 24.2% del total de área del distrito, por el contrario el sector 10 apenas cuenta con 2% del área verde distrital. Otros sectores con poca superficie son el 1 y 11 con apenas 3% y 4.1% respectivamente del total, tal y como se puede observar en el Gráfico N° 1

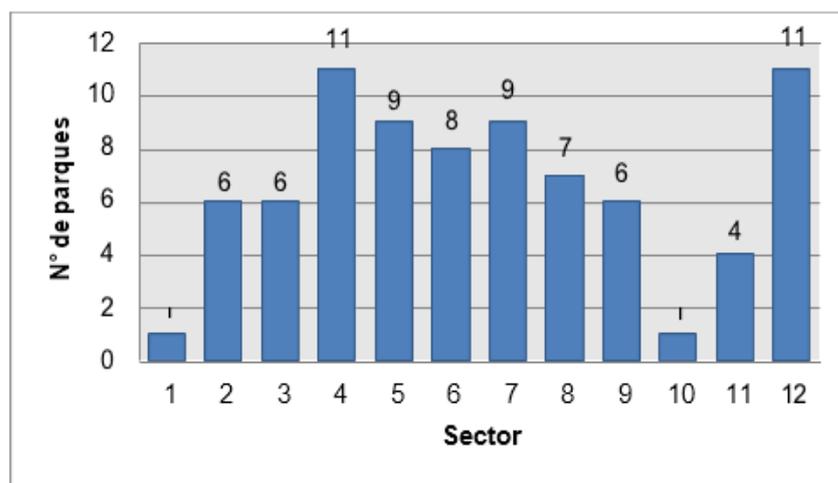
Gráfico 1. Distribución de áreas verdes públicas por sector



Fuente. Gerencia de Medio Ambiente y Obras Públicas

Respecto al número de parques por sector, se tiene que la gran mayoría se encuentran en los sectores 4 y 12 con 11 parques cada uno y en el sector 6 con 9 parques. Los sectores que presentan menor cantidad de parques se encuentran en el Sector 1 y en el sector 10 con 1 parque cada uno.

Gráfico 2. Número de parques por sectores (2008)



Fuente. Diagnóstico situacional del distrito –Presupuesto Participativo2010

### Características urbanísticas

Inicialmente fue una zona residencial relativamente alejada de las zonas centrales de la ciudad, en la actualidad se ha constituido en el centro de la Metrópoli donde se sitúan además de diversas sedes institucionales

como El Ministerio De Cultura, INDECOPI, El Museo de la Nación, La Biblioteca Nacional, El hospital del Niño entre otros. También se encontrará gran variedad de centros comerciales, hermosos parques para el esparcimiento familiar, una zona arqueológica, que muestra ser uno de los pocos testimonios vivos de lo que significó la gran Cultura Ichma de nuestro antiguo Perú, como el Complejo Arqueológico Limatambo que aún no se tiene mucha información.

## **Aspectos ambientales**

### **Clima**

El distrito de San Borja presenta un clima templado cálido, típico de la Costa central del país, clasificado como semicálido. La temperatura promedio que presenta varía entre los 15°C y 26°C, presenta garúas escasas y superficiales, su precipitación oscila entre 8.1 mm y 20mm anuales, según la época de verano o invierno y la humedad relativa varía entre los 65%y 98%.

## **Aspectos físicos geográficos**

El Distrito de San Borja presenta un relieve llano y se encuentra a una altitud aproximada de 150 msnm. Además presenta una superficie total de 9.96 Km<sup>2</sup> la cual se encuentra dividido en 12 sectores.

## **Unidades hidrográficas**

Por el distrito de San Borja atraviesa el Rio Surco, que es parte de la Cuenca del Rímac en el Departamento de Lima. El valle de Surco es estrecho en todo su trayecto y tiene una longitud de 26.5 Km hasta el Distrito de Surquillo, desembocando en el Océano Pacífico.

## **MARCO LEGAL**

- Ley N° 27972 “Ley Orgánica de Municipalidades”.
- Ordenanza municipal 573 – MSB, Ordenanza que aprueba la Actualización de la Política Ambiental Local.
- Ordenanza 525 de la Municipalidad Metropolitana de Lima, Ordenanza que aprueba el Régimen de Intangibilidad, protección, conservación, defensa y mantenimiento de las áreas verdes de uso público de Lima Metropolitana.
- Ordenanza 1852 de la Municipalidad Metropolitana de Lima; Ordenanza que aprueba la conservación y gestión de las áreas verdes en la Provincia de Lima.

### **Antecedentes**

La Municipalidad de San Borja viene ejecutando el proyecto de Huertos Urbanos Ecológicos, desde diciembre del año 2015 promoviendo el uso compartido de espacios públicos y el consumo de alimentos saludables obtenidos con una producción que garantiza un mayor control sanitario.

Se registraron unas 40 personas y de ellos 20 familias fueron beneficiadas las mismas que comparten la administración de pequeños terrenos, denominados también parcelas, es así que se comenzó a trabajar en las parcelas del primer huerto urbano ecológico “Boulevard” siendo las hortalizas y plantas aromáticas sembradas: acelgas, cebolla china, lechuga, rabanito, hierba luisa, hierba buena, menta, romero, ají, apio, perejil.

A continuación veremos los huertos que tiene el distrito de San Borja y el año en que fueron implementadas.

**Boulevard 1:** Primer Huerto Ecológico con 20 parcelas implementado en el año 2015



Figura 7. Localización del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1  
Fuente. Elaboración propia (Google Earth)

**Boulevard 2:** Segundo Huerto Ecológico con 22 parcelas, implementado en el año 2016.



Figura 8. Localización del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2 Limatambo.  
Fuente. Elaboración propia (Google Earth)

**Kallpa Wasi:** Tercer Huerto ecológico Limatambo implementado en agosto del (2017)



Figura 9. Localización del Huerto Ecológico Kallpa Wasi  
Fuente. Elaboración propia (Google Earth)

**Limatambo:** Cuarto Huerto Urbano con 25 parcelas implementado en año 2017



Figura 10. Localización del Huerto Urbano Ecológico Limatambo.  
Fuente. Elaboración propia Google Earth

**Malvinas:** Quinto Huerto Urbano Ecológico con 15 parcelas implementado en el año 2018



Figura 11. Localización del Huerto Urbano Ecológico Malvinas.

Fuente. Elaboración propia (Google Earth)

### 3.1.2. Descripción del proyecto.

- El presente proyecto consiste en la instalación de áreas verdes agroecológicas (Huertos Urbanos ecológicos) ubicados dentro de cada sector del distrito, que permitan activar determinados espacios públicos volviéndolos espacios agradables y beneficiosos.
- Los Huertos Urbanos Ecológicos constan de una zona de producción (camas de producción), tanque de agua y cerco perimétrico.
- El proyecto incluye acciones orientadas a generar la sostenibilidad de los Huertos en el tiempo, como la asistencia técnica y seguimiento, las capacitaciones y talleres en temas técnicos sociales para aumentar las capacidades de la población beneficiaria.

- Finalmente, se incluye un componente de difusión y promoción que busca difundir los logros en la creación de áreas verdes agroecológicas como estrategia para incrementar el verde de la ciudad, mejorar el uso de espacios públicos que hoy lucen aptos para ser utilizados, y al mismo tiempo, elevar los niveles de calidad de vida. Así llegar a tener un aproximado de 2000 familias beneficiadas para el año 2035.

### 3.1.3. Metodología del plan

#### - Periodo de ejecución

Debemos en estos años, a través del programa APEC:

Implementar 12 huertos ecológicos (uno en cada sector) en el distrito de San Borja, así mismo lograr beneficiar a 2000 familias participantes para el año 2035, sabiendo que para la implementación de un huerto es comúnmente de 4 a 6 meses.

Implementación de Huertos Urbanos Ecológicos	2017	2018	2021	2035
	2	4	8	12

#### - Público Objetivo

El público objetivo de este proyecto son todos los vecinos de San Borja, sin embargo, los que tienen mayor interés por este tipo de actividad son:

- Padres y madres de familia
- Adultos mayores

#### - Identificación de necesidades

Se requirió los siguientes recursos, para la implementación de cada huerto. (Ver tabla 6, 7,8 ,9).

Tabla 6  
*Materiales para trabajo en campo*

Implementos de construcción	Unidad	Cantidad
Piedras de canto rodado	Unid.	2500
carteles	Unid.	40
Tanque de agua	Unid.	2
Válvula esférica	Unid.	2
Maderas para cerco	Unid.	2
Malla de alambre para cerco	Unid.	50
Clavos	Unid.	3
Pintura	Galón	1
Brocha	Unid.	1
Bisagras	Unid.	4

Tabla 7  
*Materiales para el proceso de construcción*

Implementos de mantenimiento	Unidad	Cantidad
Semillas	Unid.	2
Bandejas de almácigos	Unid.	1
Regadores tipo aspensor	Unid.	2
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Unid.	2
compost	Unid.	2
Humus	Unid.	2

Tabla 8  
*Materiales para el mantenimiento de los huertos*

Herramientas	Unidad	cantidad
Lampa	Unid.	2
carretilla	Unid.	1
Rastrillo	Unid.	2
Pico	Unid.	2
Picota de mano	Unid.	2
Lampa de mano	Unid.	2
Manguera	Unid.	2
Tijera de poda	Unid.	2
Guantes	Unid.	4
huincha	Unid.	2

Tabla 9  
*Recurso humano*

Personal de trabajo	Unidad	cantidad
Encargado del programa	Unid.	1
operarios	Unid.	4
promotores	Unid.	2

### 3.1.3. Implementación de huertos urbanos ecológicos

Teniendo en cuenta los lineamientos del foro APEC (Foro de Asociación Económica Asia Pacífico), cumpliendo con las metas del POI (Plan Operativo Institucional) y mediante la Ordenanza N° 573 - MSB, se aprueba la Política Ambiental Local; y se ejerce la implementación de huertos urbanos ecológicos como parte de los programas ambientales de la Gerencia de Medio Ambiente y Obras públicas de la Municipalidad de San Borja.

## PROCEDIMIENTO

### 1. Etapa inicial: Evaluación y selección de escenarios

#### a) Identificación del escenario cero

Se realizó un recorrido por las áreas verdes del distrito buscando un área apta para la implementación del huerto donde se tomaron las siguientes consideraciones:

- Lugar de fácil acceso para los vecinos.
- Contar con el espacio suficiente para las parcelas
- Accesibilidad para colocar un punto de agua

Luego de haber visitado cada parque y bermas de avenidas con mayor área, se eligieron los lugares potenciales para continuar con el proyecto (ver tabla 10 y figura 12).

Tabla 10

*Áreas seleccionadas para la implementación de nuevos huertos.*

Parque/berma de avenidas	Sector
Javier Prado	2
Juventud	3
De la mujer	4
De las aguas San Borja	6
Solar	7
Almirante Grau	8
Chino	9
Antunes de Mayolo	11
De la felicidad	12

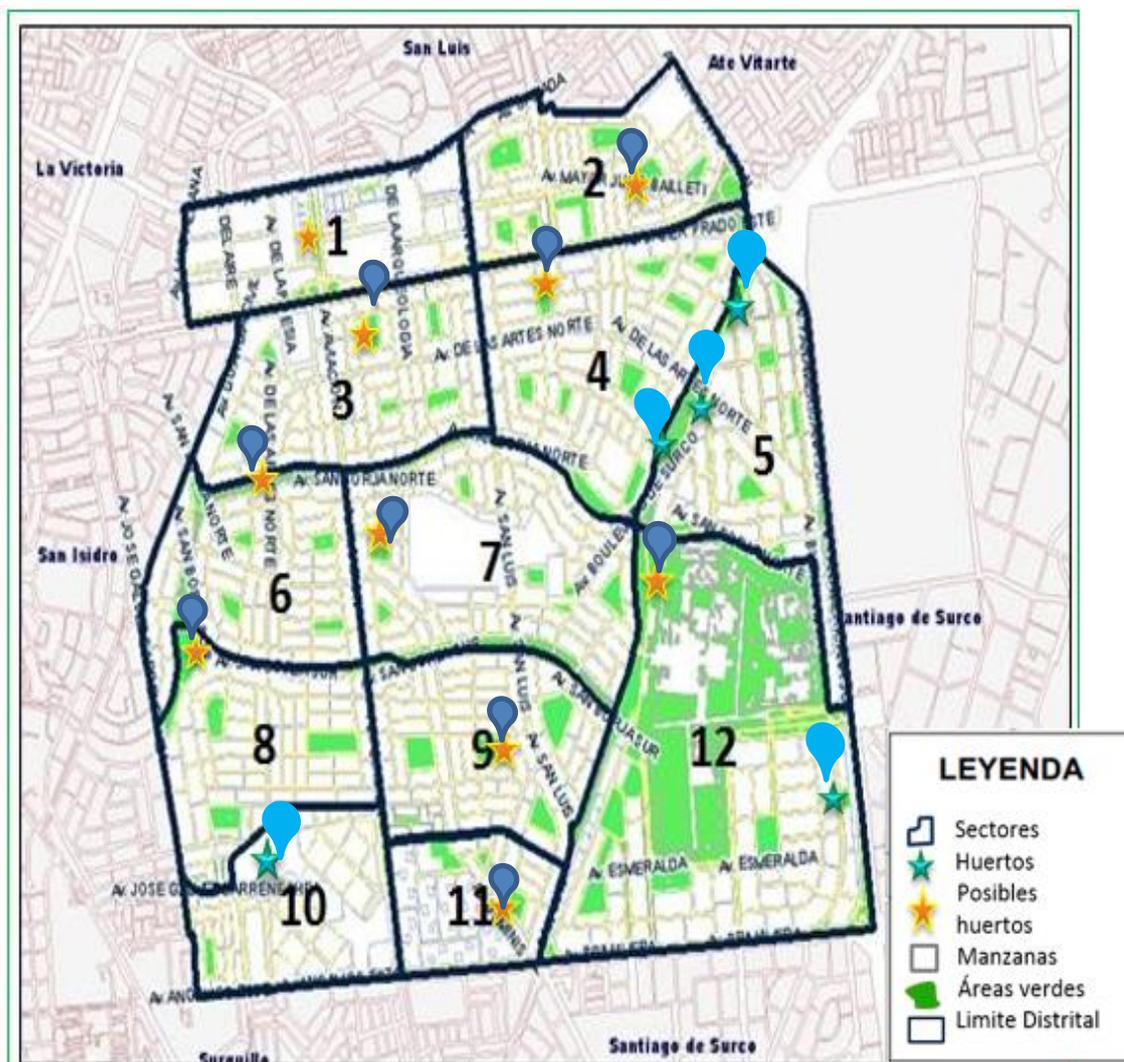


Figura 12. Mapa de identificación de escenarios para los posibles huertos en San Borja

Fuente. Elaboración propia

**b) Reunión con la junta vecinal del lugar identificado para explicar el proyecto.**

- Se convocó a la junta vecinal del subsector del distrito escogido para la implementación del huerto
- Se expuso el proyecto y se les invitó a compartir la información con sus vecinos esperando su aprobación.



*Figura 13.* Reunión con Junta vecinal del Sector 5

**c) Se sensibilizó a los vecinos del distrito y se promocionó la implementación de Huertos Urbanos Ecológicos en las ferias ambientales del distrito y en la página de Facebook de la municipalidad de San Borja:**

- La sensibilización se realizó en cada hogar de las zonas identificadas para la implementación del huerto.
- Los materiales de difusión fueron volantes y flyers; donde explica los beneficios que trae a la persona, comunidad y al ambiente la implementación de dichos huertos urbanos ecológicos, de esta forma se les invitó a adoptar una parcela.
- Igualmente se difundió el programa en las ferias ambientales que realizaba la Gerencia de Medio Ambiente y Obras Públicas del distrito en la que se pudo observar la gran acogida por parte de las personas del distrito estando a gusto con la idea del proyecto y su ejecución.
- Se transmitió también por redes sociales invitando al vecino a que adopte una parcela en la que podía cultivar hortalizas, plantas aromáticas y medicinales de manera orgánica y

sostenible de esta manera fomentar una alimentación saludable y mejorar la calidad de vida de los vecinos.

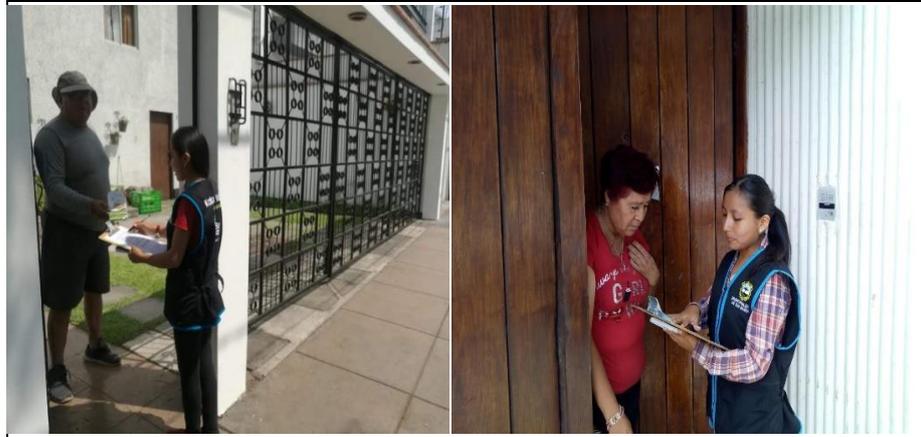


Figura 14. Sensibilización en el sector 4 y 5 del distrito



Figura 15. Difusión del proyecto en las ferias ambientales del distrito de San Borja- En la que estuvo presente la ex ministra del ambiente

- d)** Se registró a las personas interesadas en obtener una parcela. Los requisitos fueron: vivir en San Borja, ser persona de la tercera edad o tener familia con niños.



**REGISTRO PARA HUERTO URBANO ECOLÓGICO MALVINAS**  
**GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y OBRAS PÚBLICAS**  
**UNIDAD DE ÁREAS VERDES**  
**PROGRAMA ESPACIOS PÚBLICOS: BIOHUERTOS URBANOS**



Familias	NOMBRES Y APELLIDOS	DIRECCIÓN	NÚMERO	CORREO
Familia 1	Javier Fernando Gotuzzo Herencia.	Jr. 9 N° 448 Dpt 201	517-8998	<a href="mailto:beatrizpatronig@gmail.com">beatrizpatronig@gmail.com</a>
	Beatriz Patroni de Gotuzo.			
Familia 2	Francisco Javier Gotuzzo Patroni.	Jr. 9 N° 448	993 401 461	<a href="mailto:claragraterol@gmail.com">claragraterol@gmail.com</a>
	Clara Graterol de Gotuzzo.			
Familia 3	Marco Lizaraso Soto.	Jr. 9 N° 354	943 658 632	<a href="mailto:yordanar@hotmail.com">yordanar@hotmail.com</a>
	Yordana Romani de Lizaraso.			
Familia 4	Daniel Alarcón Larrazabal.	Jr. 9 N° 222- Dpt 101	997 130 416	<a href="mailto:primadentis@gmail.com">primadentis@gmail.com</a>
	Julissa Chavez de Larrazabal.			
Familia 5	Ricardo Zapata	Jr. 9 N° 222- Dpt 202	991962830	
	Vanessa Hummer de Zapata			
Familia 6	Fortunato Garcia Lopez.	Jr. 9 N° 399-Dpt 4	981 623 138	<a href="mailto:abrilbayona@gmail.com">abrilbayona@gmail.com</a>
	Briseida Bayona de Garcia.			
Familia 7	José Walter Cabrejos Choy.	Jr. 9 N° 222-Dpt 304	920 016 725	<a href="mailto:y_hirashima@hotmail.com">y_hirashima@hotmail.com</a>
	Yolanda Hirashima de Cabrejos.			
Familia 8	Elizabeth Agurto Mori	Jr. 10 N° 305-Dto 202	999 085 312	<a href="mailto:eram28@msn.com">eram28@msn.com</a>
Familia 9	Pola Palomino Ortiz de Ponce de Le	Calle 10 N° 476	980 858 879	<a href="mailto:vanepdip@hotmail.com">vanepdip@hotmail.com</a>
			434 3477	
Familia 10	Benjamin Lutguosotez	Jr. 9 N° 448-Dpt 301		
	Alicha Cortegana de Lutguosotez			
Familia 11	Yolanda Mori de Márquez	Jr. 9 N° 370 Dpto 101	949 461 005	<a href="mailto:machemar@hotmail.com">machemar@hotmail.com</a>
Familia 12	Milagros Morales Suárez	Jr. Los sauces N°257	967 703 676	<a href="mailto:2302mili@gmail.com">2302mili@gmail.com</a>
Familia 13	Frank Lizaraso Soto	Psj 13, edif 125 Dpt 102	949 074 225	<a href="mailto:frank.lizaraso.s@hotmail.com">frank.lizaraso.s@hotmail.com</a>
	María Teresa Rivera de Lizaraso			
Familia 14	Juana Cruzado de Navidad	Calle 8, N° 287	6472944	
Familia 15	Juana Zevallos Ortiz	Jr. Los Sauces N° 399- Jacaranda	954196061	
Familia 16	Eduardo Cordova Coral	Calle 2 N° 808 Dpt. 101	434 1533	<a href="mailto:eduardocordovacoral@yahoo.es">eduardocordovacoral@yahoo.es</a>
	Luz de Cordova			
Familia 17	Judith Soto Cabrera	Calle 9 N°350	435 6849	<a href="mailto:mlizaraso@gmail.com">mlizaraso@gmail.com</a>
Familia 18	Rossana Natalia Vélez Muñoz	Av. Javier Prado Este N°3654 dpto 1002	358 8707	<a href="mailto:jhidalgob60@yahoo.com">jhidalgob60@yahoo.com</a>
Familia 19	Elizabeth Loayza terreros	Av. Javier Prado Este N°3822	990926128	<a href="mailto:elyloayza@hotmail.com">elyloayza@hotmail.com</a>
Familia 20	Tiksi Bayona Mac Pershon	Av. Boulevard 164 Dptp 202	999387694	<a href="mailto:tiksibmp@hotmail.com">tiksibmp@hotmail.com</a>

Figura 16. Personas que se registraron para una parcela en Malvinas

### **e) Evaluación de la calidad del suelo donde se realizó los huertos Urbanos Ecológicos.**

Con la finalidad de comprobar el nivel fertilidad del suelo fue necesario evaluar los parámetros físicos- químicos del suelo para asegurar la calidad del mismo por lo que se realizó una toma de muestras del parque Islas Malvinas lugar donde se encuentra actualmente tres Huertos Urbanos Ecológicos.

#### **Etapas de la toma de muestra**

- Se contó con los siguientes materiales para la obtención de muestras: pala recta, pico, un recipiente limpio, bolsa plástica para muestreo, guantes, regla de 50 cm.
- Se realizó la técnica del Zigzag donde se obtuvieron 4 sub muestras.
- Teniendo en consideración el uso del suelo (terrenos con césped y cultivos con labranza tradicional) la profundidad fue sólo la capa arable de 0 a 15-20 cm.
- Se tomó una muestra representativa de 1kg después del método de cuarteo que se realizó.
- Las muestras fueron analizadas en el laboratorio de suelos de la Universidad Agraria la Molina (UNALM), donde se evaluó los siguientes parámetros: Caracterización completa (pH, CIC, CE, MO, P, K, carbonatos), textura y CIC



Figura 17. Toma de muestras para analizar la calidad de suelo del parque Islas Malvinas

### Resultados del análisis de calidad de suelo.

- ✓ Estos resultados permiten conocer las características físico - químicas del suelo, es decir permite conocer su fertilidad.

ANALISIS DE SUELO : CARACTERIZACION											
SOLICITANTE		:LIZBETH GONZALES JUAN DE DIOS									
DEPARTAMENTO		: LIMA					PROVINCIA : LIMA				
DISTRITO		: SAN BORJA					PREDIO : PARQUE ISLAS MALVINAS				
REFERENCIA		: H.R.67131-019C-19					FECHA : 18/02/19				
Número de muestra		pH	C.E	Ca O3	M.O	P	K	Análisis Mecánico			Clase
Lab.	Claves	(1:1)	(1:1)			ppm	ppm	Arena	Limo	Arcilla	textural
			dS/m	%	%			%	%	%	
911		7.56	0.72	1.1.0	3.79	27.9	261	62	25	13	Fr.A.
		CIC	cationes cambiables					suma	suma	%	
			Ca +2	Mg+2	k+	Na+	Al+2+ H+	de	de	sat de	
			meq/100gr					cationes	bases	bases	
		17.93	14.84	1.55	0.77	0.77	0	17.93	17.93	100	

Figura 18. Resultado del análisis de suelo

- Se observa en el cuadro que es un suelo de textura franco arenoso, lo que favorece de cierta manera a la producción de hortalizas, plantas aromáticas y medicinales que se tiene en los huertos, ya que tiene buena aireación, se trabaja con poca resistencia, es ligeramente alcalino, muy ligeramente salino, posee un nivel medio de materia orgánica MO, con fósforo y potasio altamente disponible. Cabe resaltar que antiguamente el distrito de San Borja era una zona de cultivos y cerca al lugar muestreada se encuentra el canal del río Surco.

Dicha interpretación se realizó en base en base a los rangos establecidos que se encuentran en la siguiente figura.

TABLA DE INTERPRETACION									
Salinidad		Materia Orgánica	Fósforo disponible	Potasio disponible	Relaciones Catiónicas				
Clasificación del Suelo	CE(es)	CLASIFICACIÓN	%	ppm P	ppm K	Clasificación	K/Mg	Ca/Mg	
*muy ligeramente salino	<2	*bajo	<2.0	<7.0	<100	*Normal	0.2 - 0.3	5 - 9	
*ligeramente salino	2 - 4	*medio	2 - 4	7.0 - 14.0	100 - 240	*defc. Mg	>0.5		
*moderadamente salino	4 - 8	*alto	>4.0	>14.0	>240	*defc. K	>0.2		
*fuertemente salino	>8					*defc. Mg		>10	
Reacción o pH		CLASES TEXTURALES				Distribución de Cationes %			
Clasificación del Suelo	pH	A = arena	Fr.Ar.A = franco arcillo arenoso	Ca <sup>2+</sup>	=	60 - 75			
*fuertemente ácido	<5.5	A.Fr = arena franca	Fr.Ar = franco arcilloso	mg <sup>-2</sup>	=	15 - 20			
*moderadamente ácido	5.6 - 6.0	Fr.A = franco arenoso	Fr.Ar.L = franco arcilloso limoso	K <sup>+</sup>	=	3 - 7			
*ligeramente ácido	6.1 - 6.5	Fr. = franco	Ar.A = arcilloso arenoso	Na <sup>+</sup>	=	<15			
*neutro	6.6 - 7.0	Fr.L. = franco limoso	Ar.L. = arcilloso limoso						
*ligeramente alcalino	7.1 - 7.8	L = limoso	Ar. = arcilloso						
*moderadamente alcalino	7.9 - 8.4								
*fuertemente alcalino	>8.5								

Figura 19. Tabla de interpretación del análisis de calidad de suelo

Fuente. Laboratorio de análisis de suelos Universidad Agraria la Molina (UNALM)

- f) Se diseñó los planos para la instalación de huertos urbanos ecológicos en el distrito
- El plano se realizó en el programa AutoCAD teniendo en cuenta el área y la dimensión de las parcelas.

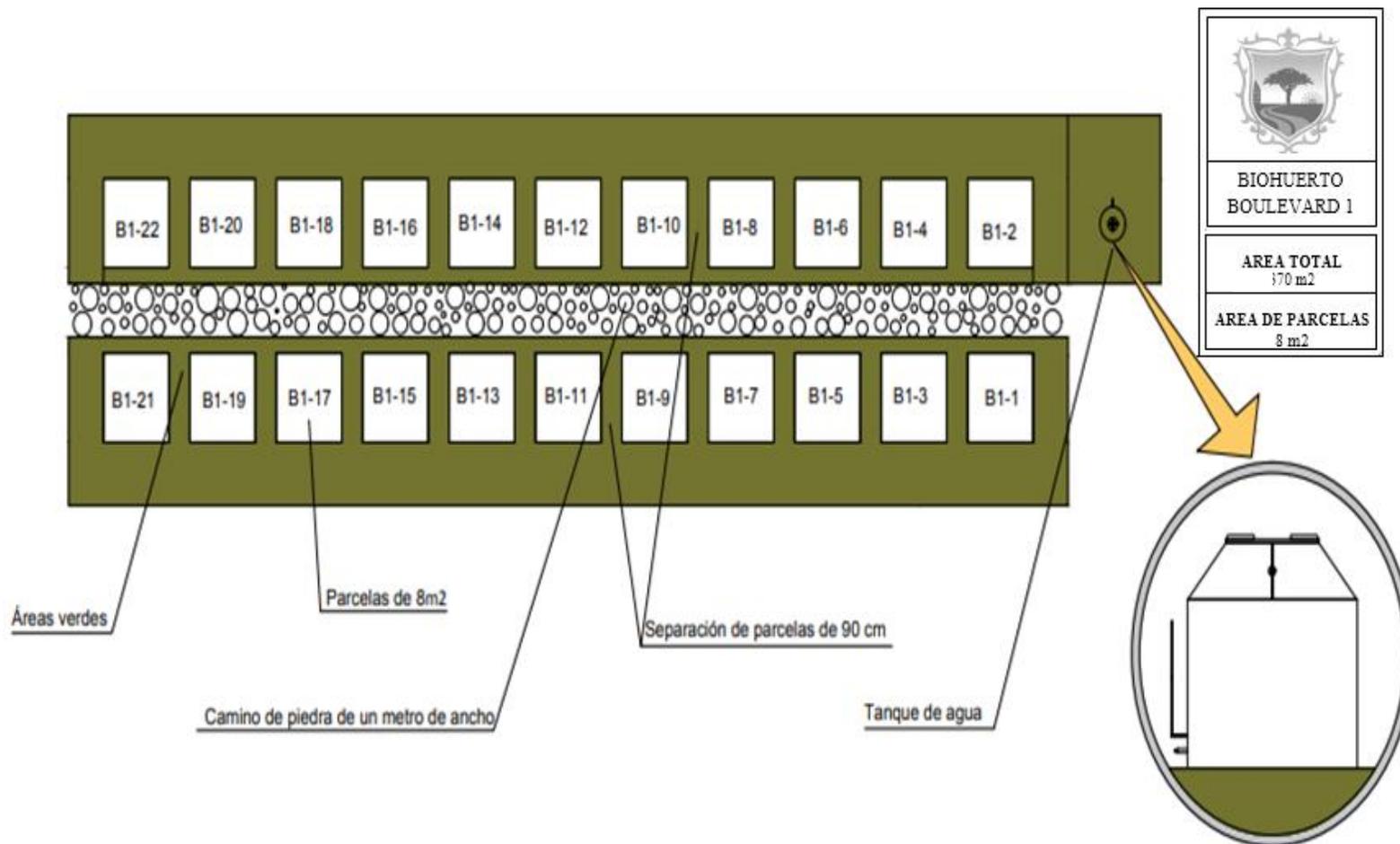


Figura 20. Plano del Huerto Urbano Ecológico **Boulevard 1**.

Fuente. GMOP (2015)

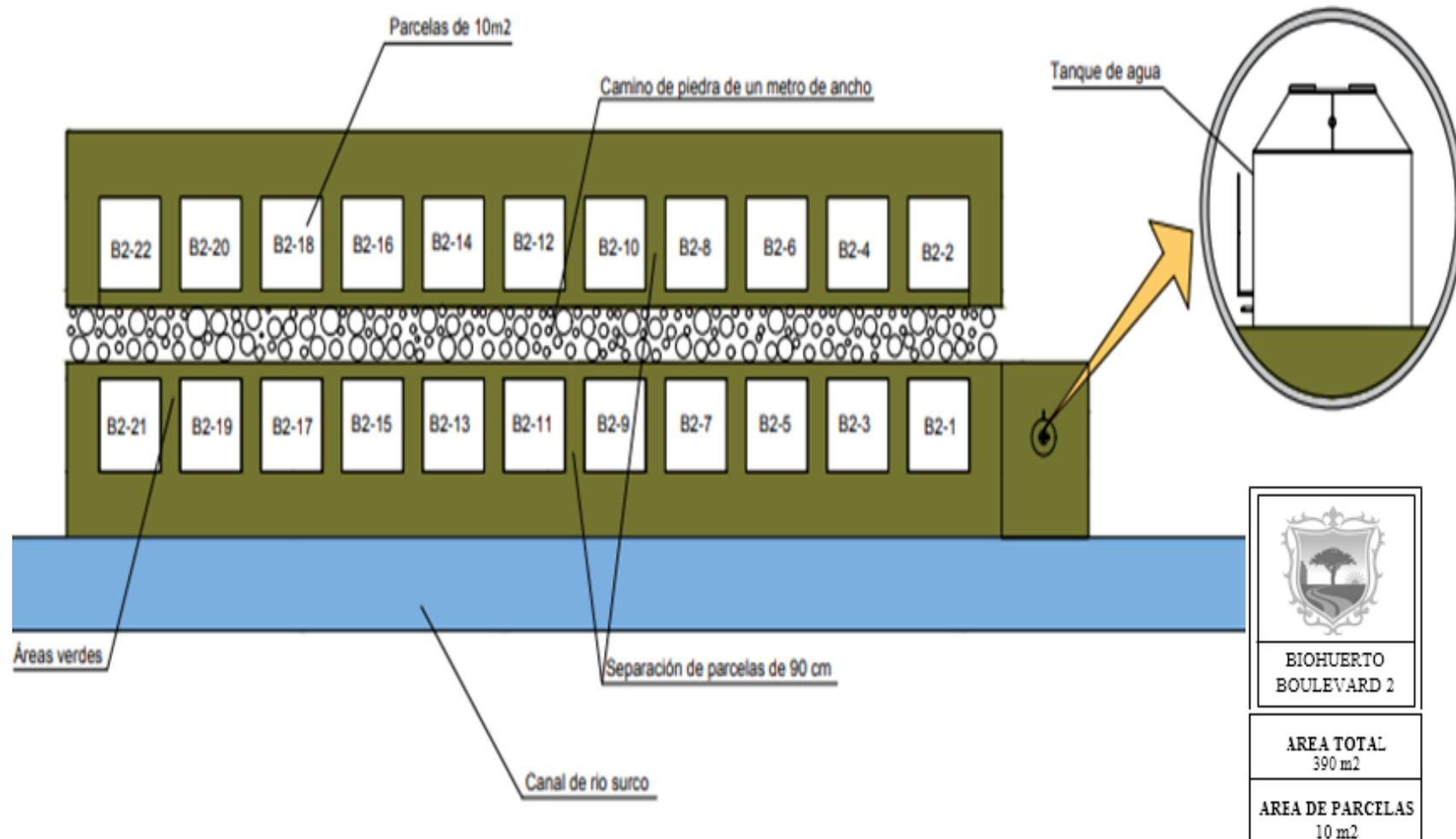


Figura 21. Plano de Huerto Urbano Ecológico **Boulevard 2**

Fuente. GMOP (2016)

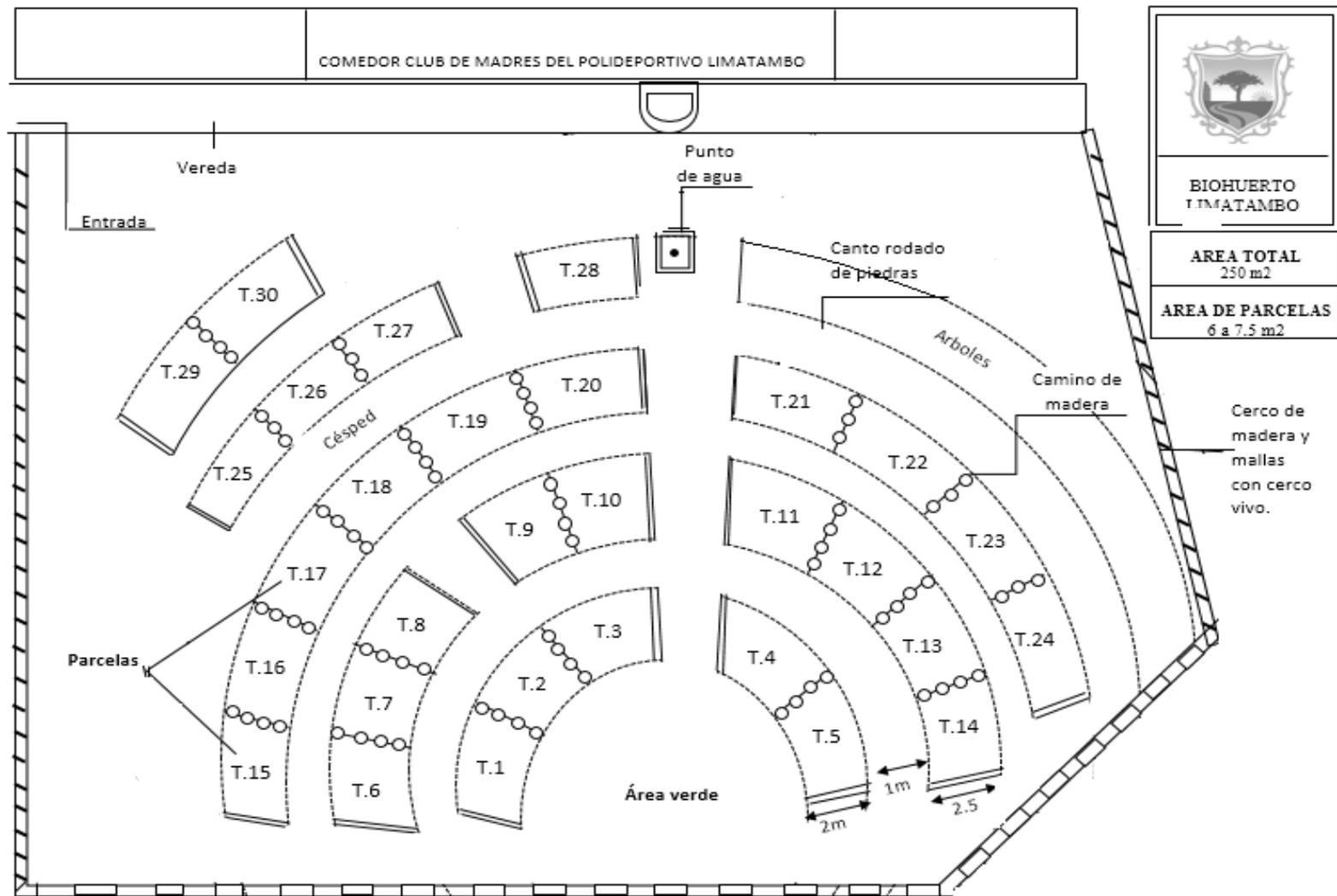


Figura 22. Plano del Huerto Urbano Ecológico Limatambo

Fuente. Elaboración propia

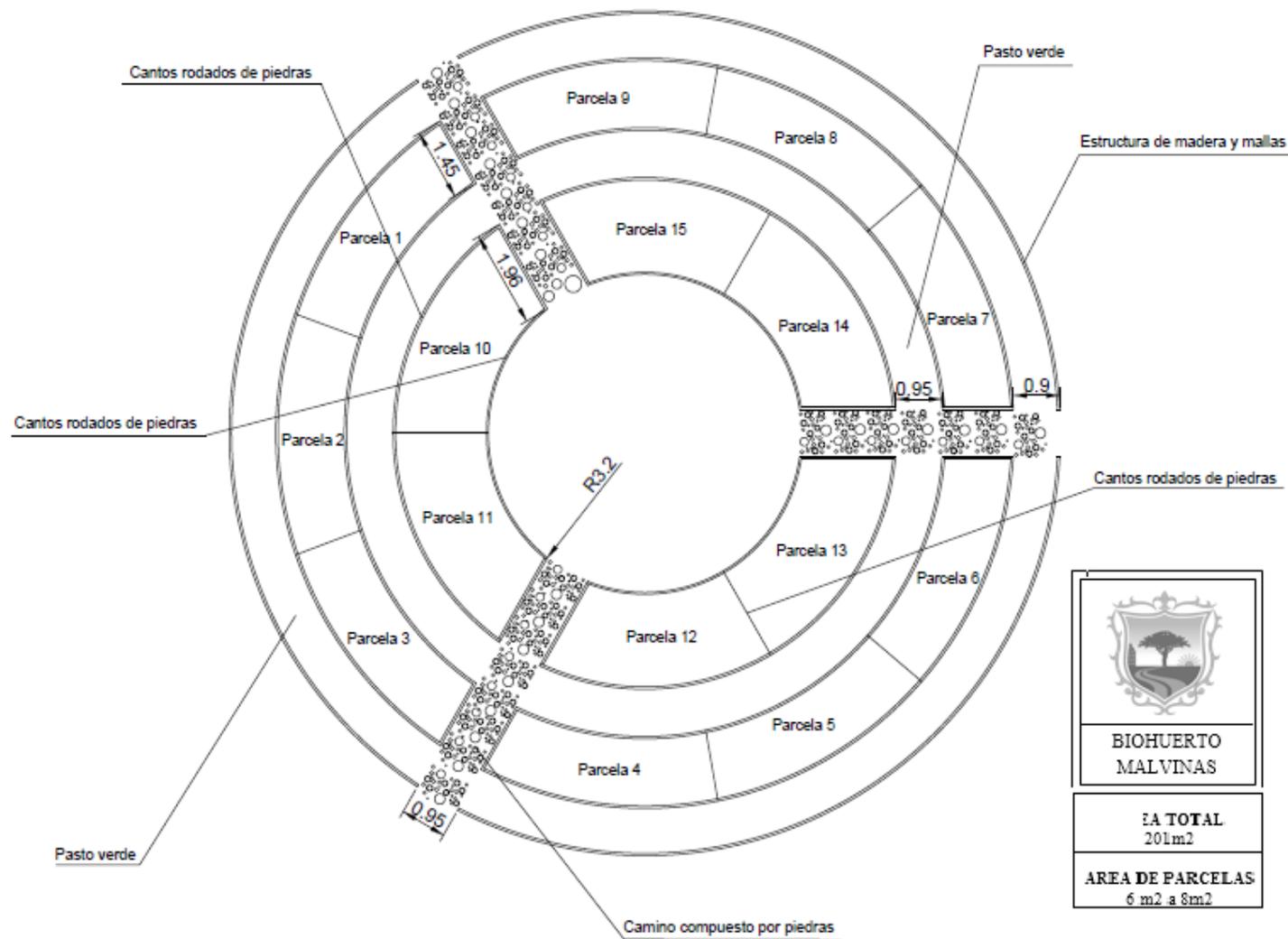


Figura 23. Plano del Huerto Urbano Ecológico **Malvinas**.

Fuente. Elaboración propia

## **2. Etapa media: Ejecución y mantenimiento de la implementación de Huertos Urbanos Ecológicos.**

### **a) Preparación de abono orgánico (compost y humus) para la aplicación en los huertos.**

#### **Compost.**

Se realizaron dos tipos de compost estos son preparados en la planta Kallpa Wasi.

- i. Compost de restos de poda, hojarasca y estiércol de caballo.  
La poda y maleza de las áreas verdes entran a la planta Kallpa Wasi con dos toneladas trimestralmente, el estiércol de caballo es proporcionado por el hipódromo de Monterrico el cual es almacenado en pozos de 30 m<sup>3</sup> las cuales son llenados a mitad de año.
- ii. Compost de residuos orgánicos de mercado, hojarasca y estiércol de caballo.  
Los residuos son recogidos semanalmente de Multi mercados San Borja. La mezcla se realizó con la siguiente proporción 30% de hojarasca, 30% estiércol, 40% residuos orgánicos.

La preparación del compost se hizo por pilas y la cantidad de compost que nos resultó luego de 3 meses, fue de 2 toneladas las mismas que fueron encostaladas para su distribución en los Huertos Urbanos Ecológicos del distrito. Ver figura 24.



Figura 24. Preparación de compost en Kallpa Wasi

### Evaluación de calidad de compost

Se llevó a analizar también los dos tipos de compost realizados en Kallpa Wasi los mismos que son aplicados en los huertos, los resultados se observan en la siguiente figura.

MATERIA ORGÁNICA								
SOLICITANTE		: PABLO HUAMANI HEREDIA						
PROYECTO		: CALIDAD DE COMPOST						
PROCEDENCIA		: Kallpa Wasi - San Borja						
RESP. ANALISIS		: Ing. Nore Arévalo Flores						
FECHA DE ANALISIS		: La Molina, 27 de febrero 2019						
Número de muestra		C.E	pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca O	MgO	N
Lab.	Campo	dS/m		%	%	%	%	%
14890	N° 0001	28.2	8.12	1.26	2.32	1.99	1.03	1.02
14891	N° 0002	8.58	7.77	1.16	2.03	1.85	0.82	1.14

Figura 25. Resultado del análisis de M.O

- Campo N° 0001: Compost realizado de la poda de áreas verdes, hojarasca y estiércol de caballo; se puede observar en el resultado que sus parámetros no están dentro de los rangos permisibles por lo que su calidad no es tan buena.
- Campo N° 0002: Compost realizado por los residuos orgánicos provenientes de “Multimercados San Borja” incorporándose también estiércol de caballo y hojarasca, en el cuadro de resultados se aprecia que los parámetros de pH, conductividad eléctrica (CE) y P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> cumplen con estar dentro del rango permisible de la calidad de compost, esto lo convierte en un compost de clase B según la normativa Chilena NCH2880

### **Humus**

Para la obtención de humus se utilizaron lombrices Californianas las mismas que son alimentadas con los compost obtenidos, para lo cual se acondiciono cajas con diferentes niveles como se puede observar en la figura 26.



*Figura 26. Humus preparado en Kallpa Wasi*

b) Para la preparación del terreno en primer lugar se dimensionaron las parcelas con distintas áreas según la disponibilidad del terreno.

- Parcelas del Huerto Boulevard 1 : 2 m x 4m
- Parcelas del Huerto Boulevard 2 : 2.5 m x 4m
- Parcelas del Huerto Limatambo: 2 m x 3.5m y 2mx3m
- Parcelas del Huerto Kallpa Wasi: 1 m x 4m
- Parcelas del Huerto Malvinas: 1.5 m x 4.5m y 1.95 m x 4m



Figura 27. Dimensión de las parcelas de Limatambo



Figura 28. Dimensión de las parcelas de Malvinas

**c) Preparación de almácigos según el calendario agrícola.**

- Para asegurar una mejor germinación y uniformidad de las plantas fue necesario realizar almacigados utilizando semillas que fueron compradas del proveedor Inka Forest, semillas de hortalizas, plantas aromáticas y medicinales, estas fueron sembradas en bandejas para almácigos o semilleros cuyo sustrato contiene: arena de río, humus y musgo fino, se consideró que este debe estar suave y homogéneo.
- Las ventajas de realizar el almacigado son: facilitar la siembra de semillas pequeñas; emplear menor cantidad de semillas; ganar tiempo en la implantación del cultivo; seleccionar los mejores plantines, adecuar las distancias entre plantas; asegurar la germinación, permite una explotación intensiva del terreno.
- El riego se realizó a diario para asegurar la germinación y el normal desarrollo de las plantas.



*Figura 29. Preparación de almácigos*



Figura 30. Almacigos de lechugas, nabo, acelga.

- Las especies de hortalizas que fueron almacigadas se encuentran en la siguiente tabla con sus especificaciones

Tabla 11  
Especies que se siembran por el sistema de trasplante

Especie	Semillas/ g	Distancia entre surcos cm	Distancia entre semillas cm	Profundidad
Acelga	53	8	1	1.5
Apio	2500	5	0.5	Casi superficial
Brocoli	280	10	1	1
Cebolla	250	5	0.5	1
Espinaca	100	5	2	1
Lechuga	1086	5	1	0.5
Perejil	780	5	0.5	0.5
Repollo	290	10	1	1
Tomate	320	8	1	1

Fuente. FAO (2011). Módulo 4 Preparación de almacigos.

Los almácigos fueron preparados según el calendario agrícola para Lima el mismo que se caracteriza por poseer un clima sub-tropical árido y alta presencia de humedad ambiental. Ver figura 30

VARIABLE	VERANO			OTOÑO			INVIERNO			PRIMAVERA		
Temp. Máxima (°C)	28	30	29	26	22	20	18	18	21	22	23	25
Temp. Mínima (°C)	18	19	18	17	15	14	13	12	13	15	16	16
Temp. Promedio (°C)	23	24.5	23.5	21.5	18.5	17	15.5	15	17	18.5	19.5	20.5
HORTALIZA	Ener	Febr	Marz	Abri	Mayo	Juni	Juli	Agos	Sept	Octu	Novi	Dici
Acelga	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Albahaca	X	X	X						X	X	X	X
Aji	X	X							X	X	X	X
Apio				X	X	X	X	X	X	X		
Arveja				X	X	X	X	X	X	X		
Betarraga	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brócoli				X	X	X	X	X	X	X		
Cebolla				X	X	X	X	X	X	X		
Cebolla china				X	X	X	X	X	X	X		
Col				X	X	X	X	X	X	X		
Culantro	X	X	X	X					X	X	X	X
Espinaca				X	X	X	X	X	X	X	X	
Huacatay	X	X	X	X					X	X	X	X
Lechuga	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nabo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pepinillo	X	X	X	X						X	X	X
Perejil				X	X	X	X	X	X	X		
Pimiento	X	X								X	X	X
Poro				X	X	X	X	X	X	X		
Rabanito	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tomate	X	X	X							X	X	X
Vainita				X	X	X	X	X	X	X		
Zanahoria				X	X	X	X	X	X	X		
Zapallito italiano	X	X	X							X	X	X

Figura 31. Calendario agrícola para Lima

Fuente. <http://ecosiembra.blogspot.com>

#### d) Realización del cerco y punto de agua.

Una vez dimensionado el lugar de las parcelas se hace la construcción del cerco y se coloca el tanque que abastece de agua.



Figura 32. Cerco y punto de agua del Huerto Urbano Ecológico de Malvinas

**e) Se prepara el terreno de cada parcela en las cuales se realizaron los siguientes trabajos:**

- Se removió el terreno, quitando las piedras y restos que se encuentran en el espacio de parcela.
- Luego se procedió a abonar una vez culminado se dejó reposar el terreno.
- Finalmente se realizaron los surcos con una profundidad de 15cm a mas dependiendo de lo que se sembró.



Figura 33. Preparación de terreno Malvinas

#### f) Asignación de parcelas

Las parcelas fueron asignadas a los vecinos potenciales que se registraron en la etapa de sensibilización, al momento del reconocimiento y entrega de parcela se les hizo firmar un acta de compromiso donde menciona sus responsabilidades como parcelero. (Ver anexo 11)

#### g) Trasplante y siembra directa.

Cuando los almácigos ya se encontraban listos se procedió a realizar el trasplante en campo definitivo también se sembró directamente hortalizas como las betarraga, rabanito, espinaca, coliflor entre otros con un distanciamiento que dependió de especie de hortalizas cultivadas.



*Figura 34. Trasplante de almácigos Huerto urbano ecológico Malvinas*

- Una vez listo las parcelas y luego de haber sembrado las especies de hortalizas se colocaron plantas aromáticas y medicinales alrededor de las parcelas para que actúen como barrera contra ciertas plagas, de esta manera también se les instruyó al vecino que cada uno se encargue de realizar las labores de mantenimiento las cuales están estipuladas en un acta de compromiso.

#### h) Mantenimiento:

**Se realizaron las siguientes actividades:**

✓ **Por parte del encargado del Programa Huertos Urbanos**

- Coordinación, gestión y realización de las labores operativas y administrativas del programa Huertos Urbanos.
- Supervisión y seguimiento de las parcelas de cada familia para ver la evolución y la cantidad de producción de cada huerto, a fin de garantizar el adecuado manejo y estado de conservación de los mismos.
- Seguimiento de llenado de agua en los tanques.
- Elaboración de charlas y talleres para el cuidado de los huertos.
- Fomentar el consumo saludable de productos orgánicos en las ferias, juntas vecinales e instituciones educativas.
- Asesoramiento sobre la realización y mantenimiento de los Huertos Urbanos Ecológicos y jardines.
- Reaprovechar los residuos sólidos orgánicos del distrito para realizar abono orgánico y destinarlo a los huertos
- Coordinación y supervisión las labores del personal de los huertos Urbanos Ecológicos

✓ **Por parte del vecino usuario de la parcela**

- Elaboración de sus Almácigos
- Siembra de sus hortalizas, plantas aromáticas, medicinales y otros.
- Trasplante de almácigos
- Riego de sus parcelas en un tiempo determinado.
- Surcado de su parcela cada vez que este necesite
- Deshierbe.
- Abonar conforme sea necesario
- Realizar la poda de ciertas especies.
- Cosechar sus hortalizas en el tiempo adecuado
- Controlar sus plagas preparando sus pesticidas orgánicos.

✓ **Por parte de los operarios del Programa Huertos Urbanos:**

- Conectar la manguera en el huerto según horario, y apoyar con el riego.
- Apoyo en la remoción y surcado del terreno de las parcelas cuando la parcela lo necesite.
- Elaboración de almácigos.
- Apoyo en el abonado de las parcelas.
- Apoyo al vecino en la siembra, trasplante y cosecha de hortalizas.
- Poda
- Verificación del estado del agua en los tanques.

Al contar con los Huertos fue necesario elaborar un horario con el personal destinado para el mantenimiento de uno. Ver tabla N° 10.

Tabla 12  
*Horario de mantenimiento de los huertos*

<b>Huerto Urbano Ecológico</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>	<b>Sábado</b>
Boulevard 1	Sra. Senovia		Sra. Senovia		Sra. Senovia	
Boulevard 2		Sr. Alfredo		Sr. Alfredo		Sr. Alfredo
Malvinas	Sra. Senovia		Sra. Senovia	Sra. Senovia	Sra. Senovia	Sra. Senovia
Limatambo	Sra. Alfredo	Sra. Senovia	Sra. Alfredo		Sr. Alfredo	
kallpaWasi	Sra. Zevallos		Sra. Zevallos		Sra. Zevallos	

Para un mejor control y asegurar la conducción de dichas parcelas se constituyeron juntas directivas en cada huerto para que ellos puedan coordinar las necesidades de los parceleros, a través de ellos se les hizo

llegar la información de cada usuario de las parcelas, el horario de mantenimiento de cada huerto y el operario de apoyo para la conducción.

Tabla 13  
Directiva de cada Huerto Urbano Ecológico

HUERTO	DIRECCIÓN	DIRECTIVA	TELEFONO
Boulevard 1	Av. Boulevard de Surco con AV. Las Artes Norte	<b>Presidente.</b> Elena Santillán	998808233
Boulevard 2	Av. Boulevard de Surco con Av. Las Artes Norte.	<b>Presidente:</b> Antonio Arias	981511507
		<b>Tesorero:</b> Rubén Guevara	995923898
		<b>Secretaria:</b> Miriam Cáceres	968244225
Limatambo	Torres de Limatambo, Sector 10	<b>Presidente:</b> Héctor Patiño	945818385
		<b>Secretario:</b> Florencio Chávez	991520047
Malvinas	Parque Islas Malvinas, frente al Jr.2	<b>Presidenta:</b> Yolanda Hirashima	920016725
		<b>Tesorera:</b> Lucia Villanueva	997924929

**i) Promoción de una cultura ambiental que ayuden al mantenimiento de los huertos ecológicos.**

Para promover una cultura ambiental se realizó talleres ambientales referentes al cuidado, mantenimiento y sostenibilidad del huerto a los parceleros de cada huerto, los talleres fueron los siguientes:

- ✓ Taller de almácigos y asociación de cultivos.
- ✓ Taller de abonos orgánicos (compost, humus, biol)
- ✓ Taller de plaguicidas orgánicos

Cada taller que se realizó cuenta con un acta de entrega de taller la cual fue firmada por el presidente de cada huerto, de esta manera queda registro de las actividades que se realizaron. (Ver anexo 16)



*Figura 35.* Taller de almacigo y plaguicidas orgánicos en los Huerto Urbanos Ecológicos de Boulevard.



*Figura 36.* Taller de compostaje en el Huerto Urbano Ecológico Boulevard

**j) Asesorías y charlas para el mantenimiento de los huertos urbanos ecológicos.**

Se brindó charlas y asesorías fuera y dentro de los huertos en forma grupal y personal, se les explicaba lo siguiente: Concepto de huerto ecológico o biohuerto, preparación de terreno y surcado, Incorporación de abono, siembra directa, indirecta, tipo de hortalizas y plantas aromáticas sembrar en su huerto, Asociación de cultivos, Riego de las hortalizas, deshierbe, y cosecha.



*Figura 37. Charlas sobre Huertos Urbanos y su cuidado*



*Figura 38. Asesorías en cada Huerto*

**k) Recolección de semillas para las próximas siembras**

Para hacer de los huertos un lugar sustentable luego de una área de propagación de hortalizas estas se dejan florear, se recolectan las semillas se las deja secar, se limpian y se vuelven a sembrar.



*Figura 39. Recolectando semillas Floreadas de Lechuga*

**l) Momento de integración y compartir por las cosechas**

Se realizaron también momentos de compartir por las cosechas donde participaron los parceleros con platos e infusiones del propio huerto.



*Figura 40. Compartir entre los huertos por las cosechas*

**j) Difusión del programa Huertos Urbanos ecológicos por las redes sociales:**

Generando una conciencia ambiental de recuperar espacios para una producción orgánica de alimentos y los beneficios que genera al ambiente y a la comunidad se difundió esta implementación de huertos urbanos ecológicos vía redes sociales de la municipalidad incentivando a que puedan participar de ellos conociendo y realizando las labores de siembra, mantenimiento y cosecha.



*Figura 41.* Difusión del programa Huertos Urbanos Ecológicos a la prensa de la MSB San Borja.

Fuente.

<https://web.facebook.com/munisanborja/videos/2300236073531800/?t=8>  
Biohuertos urbanos - San Borja te informa.mp4

A si mismo también se publicó en las redes sociales las cosechas, los talleres y otros relacionados a los Huertos Ecológicos Urbanos del distrito, la cual tuvo una gran acogida y recibimos la visita de instituciones públicas y privadas gracias a la difusión de la prensa de la Municipalidad.



Figura 42. Difusión por imagen institucional de la municipalidad, sobre las cosechas realizadas en los huertos



Figura 43. Capacitación a los funcionarios de Arequipa.

### 3. Etapa final

#### **Creación de una carpeta con la data cada Huerto Urbano Ecológico implementado, las mismas que contienen la siguiente información:**

Para obtener la data se fue a campo y se realizó el inventario y registro de cada huerto durante el mes de octubre del 2018, donde se obtuvo la siguiente información.

- a. Registro de usuarios participantes en las parcelas a la fecha.

Esta información cuenta con nombre completos de la persona propietaria de una parcela, su dirección, teléfono, e-mail y con el N° de DNI de algunos.

- b. Data de cantidad de surcos por parcela de cada Huerto Urbano Ecológico.

Dependiendo de la dimensión de sus parcelas se prepararon los surcos.

- c. Data de hortalizas, plantas aromáticas, medicinales y frutales que tiene cada Huerto Urbano Ecológico del inventario realizado en noviembre del 2018.

Se registró cada unidad de planta por parcela de cada huerto urbano ecológico.

- d. Data de cantidad de abono brindado

Se recopiló la información de cuantos sacos de abono fueron distribuidos durante los meses junio, octubre del 2018 y febrero del presente año 2019

a. Registro de personas beneficiadas con cada parcela

Tabla 14

Registro de usuarios del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1



GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y OBRAS PÚBLICAS

UNIDAD DE ÁREAS VERDES

PROGRAMA ESPACIOS PÚBLICOS: BIOHUERTOS URBANOS

ITEM	NOMBRE DE LA PARCELA	RESPONSABLE	DIRECCION	E-MAIL	TELEFONO
B1-1	Familia Galvan Reategui	Susan Valenny Reategui	Ca 2 N°680 dpt 801 - San Borja	<a href="mailto:susan.reategui@yahoo.com">susan.reategui@yahoo.com</a>	986037273
B1-2	Familia Mestanza	Colbert Mestanza Becerra	Boulevard 482	<a href="mailto:colbertr6@gmail.com">colbertr6@gmail.com</a>	4130156
B1-3	Familia Huerta	Chery Huerta Vargas	Jr 2, 542 dpt 103	<a href="mailto:helenehuerta@gmail.com">helenehuerta@gmail.com</a>	992839511
B1-4	Familia Tovar	Juan Tovar Pacheco	Jr. Paseo del Bosque 920 dpt 402	<a href="mailto:juancitovar@yahoo.com">juancitovar@yahoo.com</a>	4364411
B1-5	Familia Lizama	Maria Yolanda Ismodez de Ramirez	Ca 31 N°100 chalet 3		957370891
B1-6	Familia Tovar	Carolina Tovar	Jr. Paseo del Bosque 920 dpt 401	<a href="mailto:krito_tovar@yahoo.com">krito_tovar@yahoo.com</a>	996302703
B1-7	Familia Espejo	Carlos Espejo	Ca 31 N°71 dpt 507, San Borja	<a href="mailto:carloses79@hotmail.com">carloses79@hotmail.com</a>	992766399
B1-8	Familia Mirano	Rossy Portocarrero		<a href="mailto:r.portocarrero71@hotmail.com">r.portocarrero71@hotmail.com</a>	987280960
B1-9	Familia Chavez	Elizabeth Chavez Santillan	Jr. 9, 333 dpt 301	<a href="mailto:liz.chasan@hotmail.com">liz.chasan@hotmail.com</a>	976390549
B1-10	Familia Tello	Edith Tello Garcia	av.Paseo Del Bosque 944	<a href="mailto:gabytello9@hotmail.com">gabytello9@hotmail.com</a>	4367733/995000345
B1-11	Familia Alfaro Ch	Adriana Alfaro Chuquisengo	Ca. Millete 186, San Borja		995900271/4377958
B1-12	Familia Zhang	Qinghua Zhang	Ca. Bronzino 788		993516989
B1-13	Familia Chuquisengo	Marianella Chuquisengo	Ca. Millete 186, San Borja		995900271/4377958
B1-14	Familia Pinto Chang	Luis Pinto	Jr. El Greco 183 dpt 202	<a href="mailto:lepsar@hotmail.com">lepsar@hotmail.com</a>	999026067/996933036
B1-15	Familia Del Carpio	Alicia Natalie del Carpio Luna		<a href="mailto:nataliedelcarpio@hotmail.com">nataliedelcarpio@hotmail.com</a>	
B1-16	Familia Bedoya	Sol Vargas Bedoya	Gaspart monge 183 dpt 101	<a href="mailto:pilanchos3031@gmail.com">pilanchos3031@gmail.com</a>	920149252
B1-17	Familia Alegre	Lauren Woodside de Alegre	Paseo del Bosque 960 #501	<a href="mailto:lhwoodside@hotmail.com">lhwoodside@hotmail.com</a>	999014018- 6345446
B1-18	Familia Baldeón Villanueva	Sonia Villanueva	Av. Boulevard 436 dpt 202	<a href="mailto:autonomy77@hotmail.com">autonomy77@hotmail.com</a>	981412756
B1-19	Familia Arnaiz	Jorge Arnaiz Perales	Ca 31 N°237 dpt 401, San Borja		997887636
B1-20	Familia Roca Luna	Jenny Luna	Paseo del Bosque 960, San Borja	<a href="mailto:jennyluna79@hotmail.com">jennyluna79@hotmail.com</a>	982331726
B1-21	Familia Guerovich	Milko Guerovich		<a href="mailto:milko.guerovich@motored.com.pe">milko.guerovich@motored.com.pe</a>	990835818
B1-22	Familia Ravelo	Mary Ravelo	Ca. 31 N°174 dpt 303, San Borja	<a href="mailto:myth@hotmail.com">myth@hotmail.com</a>	981848824
	nuevos				

Tabla 15

Registro de usuarios del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2.

BIOHUERTO BOULEVARD 2					
GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y OBRAS PÚBLICAS					
UNIDAD DE ÁREAS VERDES					
PROGRAMA ESPACIOS PÚBLICOS: BIOHUERTOS URBANOS					
ITEM	NOMBRE DE LA PARCELA	RESPONSABLE	DIRECCION	E-MAIL	TELEFONO
B2-1	Familia Montoya	Blanca de Montoya	Jr. 24 N°348	<a href="mailto:jimenamontoya44@gmail.com">jimenamontoya44@gmail.com</a>	963979485
B2-2	Familia Garcia	Pedro Jose Garcia Lopez	Av Velasco Astete 140 dpt 401	<a href="mailto:pgarcia@ubicarperu.com">pgarcia@ubicarperu.com</a>	997586837
B2-3	Familia Gutierrez	Maria Zoraida Gutierrez Muñoz	Calle 27 N°214 Urb. Mariscal Castilla Dpto 202	<a href="mailto:zorygm2010@hotmail.com">zorygm2010@hotmail.com</a>	986699177
B2-4	Familia Ayala	Rocio del Carmen Ayala Villanueva			988195914
B2-5	Familia Ortiz	Silvia Ortiz	Ca. 30 N°111 dpt 101	<a href="mailto:sggoc58@hotmail.com">sggoc58@hotmail.com</a>	993233605
B2-6	Familia Perez	Carmen Maria Vidaurre de Perez	Jr. Durero 396	<a href="mailto:camunperez@hotmail.com">camunperez@hotmail.com</a>	999890473
B2-7	Familia San Miguel	Guillermo San Miguel		<a href="mailto:iaqp@gmail.com">iaqp@gmail.com</a>	962231935
B2-8	Familia Quincot	Alexandra Quincot	Jr. Rosseau 214	<a href="mailto:alei_mf4@hotmail.com">alei_mf4@hotmail.com</a>	987420672
B2-9	Familia Arias	Marco Antonio Arias	Boulevard 422		981511507
B2-10	Pili y Mili	María Osorio	Ca 30 N°309 timbre 1	<a href="mailto:maricucha07@hotmail.com">maricucha07@hotmail.com</a>	939313796
B2-11	Familia Vásquez	Carolina Vásquez	Ca. 24 N°365	<a href="mailto:carovf2607@outlook.com.pe">carovf2607@outlook.com.pe</a>	986405925
B2-12	Familia Tapia Moreyra	Jorge Tapia		<a href="mailto:iltapia@hotmail.com">iltapia@hotmail.com</a>	993489976
B2-13	Familia Caceres	Mirian Caceres	Av. Boulevard 560 dpt 108	<a href="mailto:nenacaceres@hotmail.com">nenacaceres@hotmail.com</a>	968244225
B2-14	Monica Suarez	Monica Andrea Suarez Barros	Ca. 31 N°174 dpt 303, San Borja	<a href="mailto:monicsb20@hotmail.com">monicsb20@hotmail.com</a>	992437960
B2-15	Familia Rodrigues	Mercedes Rodriguez	Av. Boulevard 560 dpt 207	<a href="mailto:rosana_field@hotmail.com">rosana_field@hotmail.com</a>	4356461/924505172
B2-16	Familia Malca	Maribel Malca Dominguez	Av. Boulevard 560 dpt 106	<a href="mailto:maribelmalca@hotmail.com">maribelmalca@hotmail.com</a>	999854259
B2-17	Familia Ruiz	Monica Rivera	Ca. 39 N°111 dpt. 303	<a href="mailto:monica_rivera1@hotmail.com">monica_rivera1@hotmail.com</a>	987957613
B2-18	Olga	Olga de Guevara	570 dpt 102		975026270
B2-19	Familia Carpio				986657082
B2-20	Familia Legendre Garces	Damian Legendre	Ca. 30 N°343 dpt 102	<a href="mailto:damien.l3351@gmail.com">damien.l3351@gmail.com</a>	949598200
B2-21	Familia Guevara de Yelita	Olga de Guevara	570 dpt 102		975026270
B2-22					
	nuevos				



Tabla 16

Registro de usuarios del Huerto Urbano Ecológico Limatambo

GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y OBRAS PÚBLICAS						
UNIDAD DE ÁREAS VERDES						
PROGRAMA ESPACIOS PÚBLICOS: BIOHUERTOS URBANOS						
ITEM	NOMBRE DE LA PARCELA	RESPONSABLE	DIRECCION	DNI	E-MAIL	TELEFONO
T1	Familia Patiño	Hector Patiño	Av. B #587 DPT. 402, sector 10	10475888	<a href="mailto:hpatinop@hotmail.com">hpatinop@hotmail.com</a>	4754554 / 945818385
T2	Familia Carrillo	Diego Carrillo Olivera	Fernano Mesarina 361 - Dpto 401 Torres de Limatambo		<a href="mailto:daco@riseup.net">daco@riseup.net</a>	2258635 / 953268847
T3	Familia Carrillo	Diego Carrillo Olivera	Fernano Mesarina 361 - Dpto 401 Torres de Limatambo		<a href="mailto:daco@riseup.net">daco@riseup.net</a>	2258635 / 953268848
T4	Fammlia Conder	MARIA LUISA CONDER	Ca Ing. Urquiaga 137, dpto 301. Torres de Limatambo	10065503		983418995
T5	Familia Aranibar	Antoinette Aranibar Conder	Ca Ing. Urquiaga 137, dpto 301.			944322753
T6	Familia Carrasco	Jorge Carrasco Ramos	Ca. Enrique Seoane 106 Dpto.402 Torres de Limatambo	06168099		958247695
T7	Familia Samamé	María Isabel Samamé de Carrasco	Ca. Enrique Seoane 106 Dpto.402 Torres de Limatambo	06168100		958634610
T8	Familia Canales	Ana Canales Detert	Alameda de la Arquitectura 172 Dpto 503 Torres de Limatambo	06039129		2247093
T9	Familia Pereda	Carlos Pereda				933823300
T10	Familia Chavez	Florencio Chavez Gutierrez	Av. San Borja Norte 1066 (201)	06202486	<a href="mailto:fchavezperu@gmail.com">fchavezperu@gmail.com</a>	991520047
T11	Familia Leguia	ING. CARLOS LEGIA	Municipalidad de San Borja			991987608
T12	Familia Leguia	ING. CARLOS LEGIA	Municipalidad de San Borja			991987608
T13	COMEDOR MUNICIPAL	Victoria Hidalgo	Comedor municipal- Complejo deportivo Limatambo			984255424
T14	COMEDOR MUNICIPAL	María	Comedor municipal- Complejo deportivo Limatambo			931811950
T15	Familia Vasquez	GREGORIA VASQUEZ				4754554
T16	Familia Trujillo	BRUNO TRUJILLO				969711859
T17	Familia Patiño	HECTOR PATIÑO	Av. B #587 DPT. 402	10475888	<a href="mailto:hpatinop@hotmail.com">hpatinop@hotmail.com</a>	4754554 / 945818385
T18	Familia Pablo	Mercedes Villar	Psj Bunsen Mz C Lt 11 Urb Primavera			964944383
T19	Familia Dominguez	Honorata Dominguez	Enrique Seoane 172 dpt 202 - TL			980877323
T20	Familia Chavez Gutierrez	Florencio Chavez Gutierrez	Av. San Borja Norte 1066 (201)	06202486	<a href="mailto:fchavezperu@gmail.com">fchavezperu@gmail.com</a>	991520047
T21	Familia Chavez Idrogo	Franklin Chavez Idrogo	Arq. Jose Alvares 410 Dpt 1506			926667037
T22	Familia Calbero	LUIS FRANCISCO CALBERO				5552164
T23	Familia Calbero	LUIS FRANCISCO CALBERO				5552164
T24						
T25						
T26	Familia Llerena	Olider Llerena Cruces	Ca. Jorge Muelle 433 dpt 1403			985629471
T27	Familia Llerena	Olider Llerena Cruces	Ca. Jorge Muelle 433 dpt 1404			985629472
T28	Familia Llerena	Olider Llerena Cruces	Ca. Jorge Muelle 433 dpt 1405			985629473
T29	Familia Tovar	Augusto Tovar rosas	Jr. Eduardo Ordoñez 270, Las Artes block c	19802946		939269859
T30	Familia Tovar	Augusto Tovar rosas	Jr. Eduardo Ordoñez 270, Las Artes block c	19802946		939269859
	nuevos vecinos					



Tabla 17.  
*Registro de usuarios del Huerto Urbano Ecológico Malvinas*

HUERTO URBANO ECOLOGICO MALVINAS						
GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y OBRAS PÚBLICAS						
UNIDAD DE ÁREAS VERDES						
PROGRAMA ESPACIOS PÚBLICOS: BIOHUERTOS URBANOS						
ITEM	NOMBRE DE LA PARCELA	RESPONSABLE	DIRECCION	E-MAIL	DNI	TELEFONO
M-1	Familia Alvarado	Lucia Villanueva Campana	Calle 8 #282 dpt 302			997924929
M-2	Familia Rios Manrique	Carlos Gonzalo Rios Manrique	Av. Boulevard 164 Dpto. 202		40493419	998107114
M-3	Familia Peña Palacios	Milca Palacios	Jr. 8 N° 273 dpt 202	<a href="mailto:a_ylyana@hotmail.com">a_ylyana@hotmail.com</a>	16719836	997265110 / 4374832
M-4	Familia Quezada Monestruque	Lupe Quezada	Av. Boulevard 188 Dpto 201		41897324	990648270
M-5	Familia Cabrejos Hirashima	Yolanada Hirashima	Jiron 9 #222 dpt 304	<a href="mailto:y_hirashima@hotmail.com">y_hirashima@hotmail.com</a>		920016725
M-6	Familia Marquez Mori	Yolanda Mori	Jr. 9 N° 370 dpt 101	<a href="mailto:machemar@hotmail.com">machemar@hotmail.com</a>		949461005
M-7	Familia Alarcon Chavez	Julissa Chavez	Jr. 9 N° 222 dpt 101	<a href="mailto:primadentis@hotmail.com">primadentis@hotmail.com</a>	08886429	997130416
M-8	Familia Lutgüetbuter	Teresa	Jr 9 N° 448 dpt 301			992966179
M-9	Familia Coronado	Patricia coronado/ Maribel Torre	Jr 10 N° 505 Dpto 207		09763606	945776028
M-10	Marilu Lia	Marilú Lvia Copes	Calle Los Sauces 166	<a href="mailto:marilulivia@gmail.com">marilulivia@gmail.com</a>		991880729
M-11	Familia Garcia Bayona	Briseyda Garcia	Jr. 9 N°399 Dpto 4		09516683	981623138
M-12	Milagros Morales	Milagros Morales	Jr. Los Sauces N° 257	<a href="mailto:2302mili@gmail.com">2302mili@gmail.com</a>	09534004	967703676
M-13	Familia Gotuzzo Patroni	Beatriz Patroni	Jr. 9 N° 448 dpt 201	<a href="mailto:beatrizpatronig@gmail.com">beatrizpatronig@gmail.com</a>		517-8998
M-14	Familia Palomino	Paola Palomino	Calle 10 N° 476			98085879 / 4343477
M-15	Familia Zevallos	Juana Zevallos Felicitas	Jr Los Sauces 399		06216318	954196061
	nuevo					

Tabla 18

Registro de usuarios del Huerto Ecológico Kallpa Wasi.

Huerto Ecologico Kallpa Wasi						
GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y OBRAS PÚBLICAS						
UNIDAD DE ÁREAS VERDES						
PROGRAMA ESPACIOS PÚBLICOS: BIOHUERTOS URBANOS						
ITEM	NOMBRE DE LA PARCELA	RESPONSABLE	DIRECCION	E-MAIL	DNI	TELEFONO
K1	Familia Gutierrez	Janeth Gutierrez Huaman	Jr. Paseo del bosque N°499	<a href="mailto:gutyhuaman31@gmail.com">gutyhuaman31@gmail.com</a>		968740456
K2	Familia Verde	Roger verde Losano	Psj. Servulo Gutierrez 190 dpt 302 Torres de Limatambo	verde973@hotmail.com	41599378	927235312
K3	Familia Samamé	Jorge Samamé Zevallos	Ca. Los Sauces 403 Urb. Jacaran	<a href="mailto:Js21993@gmail.com">Js21993@gmail.com</a>		991719171

**b. Data de cantidad de parcelas**

Huerto Urbano Ecológico	N° Parcelas
Boulevard 1	22
Boulevard 2	22
Limatambo	30
Malvinas	15
Kallpa Wasi	3
<b>TOTAL</b>	<b>92</b>

**c. Data de hortalizas, plantas aromáticas, medicinales y frutales de cada huerto**

- Los números referidos en las siguientes tablas son las unidades de cada especie de hortalizas, plantas aromáticas medicinales, frutales y ornamentales que se encontró en cada parcela de los huertos.

Tabla 19  
Cantidad de hortalizas del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1.

PARCELAN° SURCOS		HORTALIZAS BOULEVARD 1																	TOTAL	
		ACELGA	AJI	APIO	BETARRAGA	CAMOTE	CEBOLLA	CHINA	COL	COL CHINA	COLIFLOR	CULANTRO	LECHUGA	PAK CHOI	PEREJIL	PIMIENTO	RABANITO	TOMATE		ZAPALLITO
B1-1	6	5	0	3	5	0	0	0	0	0	4	8	0	5	0	0	0	0	0	30
B1-2	6	11	0	0	16	0	0	0	0	0	0	11	0	12	0	0	0	0	4	54
B1-3	5	11	0	0	2	0	7	2	3	4	8	18	3	4	0	7	1	0	0	70
B1-4	6	7	0	7	8	0	16	4	6	13	0	6	0	6	0	3	0	0	0	76
B1-5	7	0	0	0	0	4	10	0	0	0	0	19	0	6	0	0	0	2	0	41
B1-6	8	0	0	10	3	0	0	0	10	10	0	0	0	6	0	0	0	0	0	39
B1-7	6	0	0	0	0	0	3	0	0	8	5	9	1	8	1	0	0	0	0	35
B1-8	6	0	0	0	24	0	6	2	0	6	0	2	0	13	0	0	0	0	0	53
B1-9	6	3	0	0	0	0	9	0	0	3	3	8	0	10	0	0	0	0	0	36
B1-10	7	5	0	0	4	6	0	0	0	0	0	4	0	3	3	7	0	0	0	32
B1-11	7	3	0	0	8	0	11	0	0	2	5	0	1	4	0	0	0	0	0	34
B1-12	7	4	1	0	6	0	0	0	0	2	0	6	2	10	0	0	0	0	0	31
B1-13	5	6	1	0	0	0	6	0	0	2	3	8	0	1	0	0	0	0	1	28
B1-14	7	0	0	0	0	3	18	0	0	0	0	16	0	6	0	2	0	0	6	51
B1-15	5	3	0	0	0	0	5	0	0	19	0	18	0	2	0	0	0	0	0	47
B1-16	7	7	0	5	0	0	0	0	0	0	4	6	0	0	2	0	0	0	0	24
B1-17	5	9	0	0	3	2	10	0	0	0	2	10	0	8	0	0	0	1	0	45
B1-18	6	3	0	2	7	0	0	8	0	0	3	8	0	5	1	0	0	0	0	37
B1-19	6	0	0	2	3	0	4	0	0	7	0	1	0	6	0	0	0	0	0	23
B1-20	9	6	0	6	8	0	12	0	0	1	0	12	0	3	0	30	2	0	0	80
B1-21	5	0	0	3	2	0	10	0	0	5	0	0	3	11	2	0	0	0	0	36
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>83</b>	<b>2</b>	<b>38</b>	<b>99</b>	<b>15</b>	<b>127</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>82</b>	<b>37</b>	<b>170</b>	<b>10</b>	<b>129</b>	<b>9</b>	<b>49</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>902</b>	

Tabla 20

*Cantidad de plantas aromáticas y medicinales del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1.*

PARCELA	N° SURCOS	PLANTAS AROMATICAS Y MEDICINALES															TOTAL
		ALBAHACA	ANIS	CHINCHU	H. BUENA	H. LUISA	HUACATAY	LLANTEN	MANZANILLA	MENTA	MUÑA	OREGANO	PAICO	ROMERO	RUDA	SÁBILA	
B1-1	6	3	0	2	0	2	3	3	0	2	0	3	0	0	1	0	19
B1-2	6	0	0	0	3	1	0	3	0	0	1	0	2	0	1	0	11
B1-3	5	0	0	0	0	2	5	3	0	1	0	0	0	0	0	0	11
B1-4	6	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6
B1-5	7	3	0	0	0	1	4	6	3	0	0	2	1	0	0	0	20
B1-6	8	0	7	0	1	2	3	5	0	0	0	0	1	0	2	1	22
B1-7	6	0	0	2	0	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	1	11
B1-8	6	0	2	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	7
B1-9	6	0	0	0	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
B1-10	7	0	0	0	0	2	2	6	0	1	0	0	0	1	0	0	12
B1-11	7	0	0	0	1	2	3	3	0	3	1	1	0	1	0	0	15
B1-12	7	0	0	0	0	2	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	10
B1-13	5	4	0	2	2	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5	17
B1-14	7	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	0	2	0	0	6	16
B1-15	5	0	0	0	6	4	0	4	3	3	2	0	0	0	0	0	22
B1-16	7	0	0	0	1	2	3	8	0	2	0	0	0	0	0	2	18
B1-17	5	2	0	0	1	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	9
B1-18	6	0	0	0	1	2	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	9
B1-19	6	3	0	0	3	0	2	1	3	0	0	1	0	2	0	0	15
B1-20	9	0	0	0	3	2	2	5	2	0	0	0	0	0	1	0	15
B1-21	5	6	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	10
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>38</b>	<b>33</b>	<b>64</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>281</b>

Tabla 21

*Cantidad de plantas Frutales y ornamentales del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1.*

PARCELA	N° SURCOS	FRUTALES Y ORNAMENTALES							
		AGUAYMANTO	FRESA	PALTO	TOTAL	Lentejitas	Echinasea	Galan de noche	TOTAL
B1-1	6	0	0	0	0	0	0	0	0
B1-2	6	0	2	0	2	0	0	0	0
B1-3	5	0	0	0	0	0	0	0	0
B1-4	6	0	0	0	0	0	0	0	0
B1-5	7	0	0	0	0	0	0	0	0
B1-6	8	0	0	0	0	0	0	0	0
B1-7	6	1	0	0	1	0	0	0	0
B1-8	6	0	0	0	0	0	0	0	0
B1-9	6	2	0	0	2	0	0	0	0
B1-10	7	0	0	0	0	0	0	1	1
B1-11	7	0	0	0	0	0	0	0	0
B1-12	7	0	0	1	1	0	1	0	1
B1-13	5	0	0	0	0	0	0	0	0
B1-14	7	1	0	0	1	5	0	0	5
B1-15	5	0	0	0	0	0	0	0	0
B1-16	7	0	2	0	2	0	0	0	0
B1-17	5	0	0	0	0	0	0	0	0
B1-18	6	0	0	0	0	0	0	0	0
B1-19	6	0	0	0	0	0	0	0	0
B1-20	9	0	0	0	0	0	0	0	0
B1-21	5	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	132	4	4	1	<b>9</b>	5	1	0	<b>7</b>

Tabla 22

Cantidad de Hortalizas del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2.

PARCELA	N° SURCOS	HORTALIZAS DE BOULEVARD 2																									
		ACELGA	ALFALFA	AJI	APIO	ARÚGULA	BETARRAGA	BROCOLI	CAIGUA	CAMOTE	CEBOLLA CHINA	COL	COL CHINA	CULANTRO	ESPINACA	LECHUGA	NABO	PAK CHOI	PEPINILLO	PEREJIL	PORO	QUINUA	RABANTO	ROCOTO	TOMATE	ZAPALLITO	TOTAL
B2-1	9	4	0	2	3	0	5	6	0	0	6	0	0	5	0	11	3	2	0	5	0	0	0	0	0	0	52
B2-2	5	6	1	1	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	15	0	0	0	38
B2-3	5	4	0	2	1	0	3	0	2	0	14	0	0	0	4	7	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	46
B2-4	5	2	0	3	4	0	4	4	0	0	11	1	0	5	0	8	0	4	0	4	0	0	0	0	0	3	53
B2-5	7	5	0	3	2	0	8	3	0	4	3	0	0	0	4	0	1	0	3	0	0	0	2	0	0	38	
B2-6	10	20	0	2	2	0	10	0	0	0	20	0	0	6	0	11	0	0	0	15	0	2	0	2	1	0	91
B2-7	9	8	0	0	4	1	5	4	0	0	0	0	0	2	3	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	34
B2-8	5	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	4	0	0	6	5	0	0	3	2	0	0	10	0	0	0	34
B2-9	6	3	2	2	4	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	12	0	1	0	10	0	0	0	0	0	0	40
B2-10	6	2	1	3	0	0	4	0	0	0	15	0	0	0	0	13	0	0	0	8	0	0	0	0	3	0	49
B2-11	7	6	0	0	5	0	0	0	0	0	10	2	5	0	0	21	0	1	0	13	0	0	0	0	0	0	63
B2-12	10	14	0	1	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	9	0	0	0	53
B2-13	5	3	0	4	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	2	11	4	0	0	0	15	0	0	0	0	2	45
B2-14	4	0	0	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0	18	0	0	0	6	0	0	0	1	4	0	40
B2-15	6	9	0	4	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	6	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	28
B2-16	6	6	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	0	0	0	5	0	0	15	1	0	0	39
B2-17	9	7	0	4	4	0	0	0	0	0	22	6	0	0	0	20	3	0	0	10	0	0	0	0	0	0	76
B2-18	6	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
B2-19	10	6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	1	0	8	0	0	0	3	0	0	24
B2-20	7	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	0	0	0	0	5	0	0	8	0	3	0	30
B2-21	7	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	6	0	0	0	14	0	0	10	0	1	0	54
<b>TOTAL</b>	<b>144</b>	<b>123</b>	<b>7</b>	<b>41</b>	<b>39</b>	<b>4</b>	<b>39</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>131</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>175</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>127</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>67</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>942</b>

Tabla 23

*Cantidad de Plantas aromáticas y medicinales del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2*

PARCELA	N° SURCOS	PLANTAS AROMATICAS Y MEDICINALES BOULEVARD 2																		TOTAL
		ALBAHACA	ANIS	CEDRON	CHINCHO	H. BUENA	H. LUISA	LAVANDA	HUACATAY	LLANTEN	MANZANILLA	MENTA	MUÑA	ORÉGANO	PAICO	ROMERO	RUDA	SABILA	TORONJIL	
B2-1	9	0	0	2	0	0	2	0	3	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	10
B2-2	5	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	8
B2-3	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	5
B2-4	5	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	7
B2-5	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	4
B2-6	10	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	4
B2-7	9	3	0	1	0	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
B2-8	5	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	2	0	0	0	1	2	0	0	10
B2-9	6	0	0	0	0	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
B2-10	6	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0	0	7
B2-11	7	3	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	3	0	0	1	0	0	11
B2-12	10	0	0	0	0	1	2	0	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	10
B2-13	5	2	0	0	0	1	1	0	0	2	3	1	0	0	0	2	0	3	0	15
B2-14	4	2	0	1	0	1	1	0	1	7	6	1	1	0	0	0	1	0	0	22
B2-15	6	0	3	0	0	2	2	0	3	2	1	0	2	0	0	0	3	0	0	18
B2-16	6	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
B2-17	9	0	0	0	1	0	3	0	0	7	4	1	0	0	1	0	0	2	0	19
B2-18	6	5	2	0	0	4	1	3	0	5	0	2	0	0	0	0	3	1	1	27
B2-19	10	0	0	0	0	0	2	0	0	12	0	0	0	0	3	0	0	0	0	17
B2-20	7	4	1	0	2	2	2	1	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	20
B2-21	7	2	2	0	0	3	0	3	0	5	0	7	0	0	0	0	4	1	0	27
<b>TOTAL</b>	<b>144</b>	<b>24</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>42</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>261</b>

Tabla 24

*Cantidad de plantas frutales y ornamentales del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2*

PARCELA	N° SURCOS	FRUTALES Y ORNAMENTALES DE BOULEVARD 2					
		FRESA	LIMÓN	MARACUYA	TOTAL	GALAN DE NOCHE	TOTAL
B2-1	9	0	0	0	0	0	0
B2-2	5	0	0	0	0	0	0
B2-3	5	0	0	0	0	0	0
B2-4	5	3	0	0	3	0	0
B2-5	7	0	0	0	0	0	0
B2-6	10	1	0	0	1	0	0
B2-7	9	0	0	3	3	0	0
B2-8	5	0	0	0	0	0	0
B2-9	6	0	0	0	0	0	0
B2-10	6	0	0	0	0	0	0
B2-11	7	0	1	0	1	0	0
B2-12	10	0	0	0	0	0	0
B2-13	5	0	0	0	0	0	0
B2-14	4	0	0	0	0	2	2
B2-15	6	0	0	0	0	0	0
B2-16	6	0	0	0	0	0	0
B2-17	9	0	0	0	0	0	0
B2-18	6	0	0	0	0	0	0
B2-19	10	0	0	0	0	0	0
B2-20	7	0	0	0	0	0	0
B2-21	7	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	144	4	1	3	<b>8</b>	2	<b>2</b>

## Huerto urbano ecológico Limatambo

Tabla 25  
Cantidad de Hortalizas del Huerto Ecológico Urbano Limatambo

PARCELA	N° Surcos	HORTALIZAS EN LIMATAMBO																			TOTAL	
		ACELGA	AJI	AJO	APIO	BETARRAGA	BROCOLI	CAIGUA	CAMOTE	CEBOLLA CH	COL CHINA	CULANTRO	FREJOL	LECHUGA	PAK CHOI	PALLAR	PAPA	PEREJIL	PIMIENTO	RABANITO		TOMATE
T1	10	0	0	1	0	6	7	0	1	0	0	0	15	0	0	0	1	0	0	0	31	
T2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	12	2	0	0	5	0	3	0	26	
T3	6	3	0	0	0	0	0	0	0	21	2	0	12	2	0	0	2	0	4	0	47	
T4	12	7	2	0	8	0	0	0	3	0	6	0	9		0	3	18	0	10	2	68	
T5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	16	0	0	2	27	
T6	7	3	1	6	0	1	3	2	2	20	0	3	2	0	1	0	0	0	4	0	48	
T7	7	3	0	8	0	0	3	0	2	15	0	3	0	0	2	0	0	0	4	1	41	
T8	8	0	0	0	0	0	0	0	8	12	0	4	3	13	0	0	0	0	0	1	41	
T9	15	0	0	0	7	0	0	0	0	13	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0	74	
T10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	13	3	0	0	2	0	0	22	
T11	8	5	0	0	7	0	0	0	0	5	0	3	0	13	0	0	0	0	0	0	33	
T12	11	0	0	0	15	0	0	0	0	10	0	10	0	9	0	0	0	15	0	0	59	
T13	7	5	0	0	4	3	0	0	3	5	0	5	0	14	0	0	0	2	0	4	45	
T14	7	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	14	0	0	0	2	0	4	30	
T15	9	15	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	14	0	0	0	5	1	4	49	
T16	8	3	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	1	0	2	0	6	41	
T17	7	9	1	0	2	0	15	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	35	
T18	9	0	0	0	0	16	0	0	0	4	0	9	0	0	0	0	0	3	0	15	47	
T19	8	0	7	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	3	0	15	48	
T20	7	0	0	0	18	6	0	0	0	0	0	3	0	8	0	0	0	7	0	0	42	
T21	7	6	0	0	3	6	0	0	2	0	0	0	0	15	0	0	0	0	2	0	34	
T22	7	0	0	0	8	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	7	0	0	22	
T23	8	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	4	0	6	0	0	0	8	0	0	25	
T24	10	0	0	0	12	0	0	0	2	2	0	12	0	1	0	0	0	2	0	17	48	
T25	10	0	0	0	11	0	0	0	0	1	0	11	0	10	0	0	0	2	0	17	52	
T26	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	15	0	0	0	0	0	34	50	
T27	8	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	15	31	
T28	9	0	0	0	4	0	0	0	6	0	0	3	0	18	0	0	0	0	0	0	31	
T29	10	0	0	0	2	15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	16	35	
T30	9	0	0	0	1	15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	16	34	
<b>TOTAL</b>	<b>250</b>	<b>63</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>145</b>	<b>68</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>123</b>	<b>5</b>	<b>84</b>	<b>5</b>	<b>310</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>104</b>	<b>3</b>	<b>180</b>	<b>25</b>	<b>1216</b>

Tabla 26  
Cantidad de plantas aromáticas y medicinales del Huerto Ecológico Urbano Limatambo.

PARCELAS	N° SURCOS	PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES EN LIMATAMBO																		TOTAL
		ALBAHACA	ANIS	CEDRON	CHINCHO	H. BUENA	H. LUISA	HUACATAY	LLANTEN	MANZANILLA	MENTA	MUÑA	ORÉGANO	PAICO	ROMERO	RUDA	SALVIA	TOMILLO	TORONJIL	
T1	10	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	7
T2	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3
T3	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
T4	12	0	0	1	0	0	1	0	0	4	1	1	1	0	2	0	0	1	0	12
T5	8	0	0	0	0	0	2	0	0	5	0	1	0	3	0	0	0	0	0	11
T6	7	5	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	3	2	0	2	3	20
T7	7	6	0	0	0	0	4	1	0	0	1	0	1	0	3	1	0	0	4	21
T8	8	0	0	0	0	9	4	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	31
T9	15	0	0	0	0	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	7
T10	4	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
T11	8	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	11
T12	11	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
T13	7	2	2	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10
T14	7	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
T15	9	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	6	0	0	0	1	0	0	5	17
T16	8	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	0	0	4	0	2	0	1	12
T17	7	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	4	1	0	2	0	0	1	0	16
T18	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
T19	8	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
T20	7	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	6
T21	7	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
T22	7	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	5
T23	8	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
T24	10	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
T25	10	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
T26	8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
T27	8	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
T28	9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
T29	10	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
T30	9	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>250</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>41</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>231</b>

Tabla 27

*Cantidad de plantas frutales y ornamentales del Huerto Ecológico Urbano Limatambo.*

PARCELA	N° SURCOS	PLANTAS FRUTALES Y ORNAMENTALES DE LIMATAMBO								
		AGUAYMANTO	FRESA	GRANADILLA	PAPAYA	TOTAL	MARGARITA	CROTO	CINTA DE NOVIA	TOTAL
T1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T2	6	1	0	0	0	1	2	0	0	2
T3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T4	12	0	2	0	0	2	0	0	0	0
T5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T6	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0
T7	7	0	4	0	0	4	0	0	0	0
T8	8	1	3	0	0	4	0	0	0	0
T9	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T11	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T12	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T13	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0
T14	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T15	9	0	0	0	1	1	0	0	0	0
T16	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T17	7	0	2	0	0	2	0	0	0	0
T18	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T19	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T20	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T21	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T22	7	0	0	1	0	1	0	5	0	0
T23	8	0	0	1	0	1	0	0	0	0
T24	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T25	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T26	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T27	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T28	9	2	0	0	0	2	0	0	0	0
T29	10	0	0	0	0	0	0	0	1	0
T30	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>250</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>8</b>

Tabla 28  
Cantidad de Hortalizas del Huerto Ecológico Urbano Malvinas.

PARCELA N° SURCOS		HORTALIZAS EN MALVINAS																		
		ACELGA	AJI	APIO	ARUGULA	BETARRAGA	CEBOLLA CHINA	COL	CULANTRO	HABAS	LECHUGA	CEBOLLA	NABO	PAK CHOI	PAPA	PEREJIL	PIMIENTO	RABANITO	TOMATE	TOTAL
M-1	11	4	0	0	0	0	0	1	0	10	2	2	0	0	0	0	4	0	23	
M-2	10	13	0	0	0	0	0	2	0	8	6	0	0	0	4	0	0	0	33	
M-3	11	3	0	0	0	0	3	0	0	3	1	0	0	0	11	0	0	0	21	
M-4	12	0	3	1	1	0	11	0	6	0	16	0	0	0	6	0	0	2	46	
M-5	12	0	0	4	0	0	10	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	27	
M-6	13	0	0	3	0	0	2	0	0	2	0	1	6	0	3	0	3	0	20	
M-7	11	5	0	2	0	5	18	0	1	3	3	0	0	7	0	0	0	0	44	
M-8	12	8	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	3	9	0	2	29	
M-9	11	0	0	3	0	4	0	0	0	0	13	0	0	0	4	3	0	0	27	
M-10	10	14	0	0	0	0	9	0	0	0	7	0	0	0	3	2	0	0	35	
M-11	10	5	0	0	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0	4	0	3	1	23	
M-12	9	0	4	0	0	0	2	0	3	0	4	0	0	0	4	0	5	4	26	
M-13	10	0	0	0	0	0	11	0	0	0	6	0	0	0	7	0	2	1	27	
M-14	9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	7	0	9	
M-15	11	6	0	0	1	0	0	4	0	0	13	0	0	0	6	2	3	3	38	
<b>TOTAL</b>	<b>162</b>	<b>58</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>66</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>109</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>55</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>13</b>	<b>428</b>

Tabla 29

*Cantidad de plantas aromáticas y medicinales del Huerto Ecológico Urbano Malvinas*

PARCELA	N° SURCOS	PLANTAS AROMATICAS Y MEDICINALES DE MALVINAS																TOTAL
		ALBAHACA	ANIS	BOLDO	H. BUENA	H. LUISA	HUACATAY	LLANTEN	MANZANILLA	MENTA	MUÑA	ORÉGANO	PAICO	ROMERO	RUDA	TOMILLO	HINOJO	
M-1	11	3	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	0	9
M-2	10	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
M-3	11	0	1	0	1	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6
M-4	12	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
M-5	12	0	2	0	1	1	0	3	1	2	0	1	0	1	0	3	0	15
M-6	13	2	2	4	2	4	5	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	22
M-7	11	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	6
M-8	12	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	2	7
M-9	11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
M-10	10	2	1	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7
M-11	10	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
M-12	9	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	5
M-13	10	0	0	0	1	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	4	0	11
M-14	9	0	6	0	1	2	8	1	0	1	2	0	0	1	0	0	0	22
M-15	11	1	1	0	0	0	0	2	0	3	0	0	1	0	0	0	0	8
<b>TOTAL</b>	<b>162</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>130</b>

Tabla 30

*Cantidad de plantas frutales y ornamentales del Huerto Urbano Ecológico Malvinas.*

PARCELA	N°SURCOS	PLANTAS FRUTALES Y ORNAMENTALES EN MALVINAS							
		AGUAYMANTO	FRESA	GUAYABA	TOTAL	CROTO	GALAN DE NOCHE	JASMIN	TOTAL
M-1	11	0	0	0	0	0	0	0	0
M-2	10	0	0	0	0	0	0	0	0
M-3	11	1	0	0	1	1	0	0	1
M-4	12	0	0	0	0	0	0	0	0
M-5	12	0	0	0	0	0	0	0	0
M-6	13	0	0	0	0	0	0	2	2
M-7	11	0	3	1	4	0	0	0	0
M-8	12	0	0	0	0	0	1	0	1
M-9	11	0	0	0	0	0	0	0	0
M-10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
M-11	10	0	0	0	0	0	0	0	0
M-12	9	0	0	0	0	0	0	0	0
M-13	10	0	2	0	2	0	0	0	0
M-14	9	1	0	0	1	0	0	0	0
M-15	11	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>162</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

## Huerto Ecológico Kallpa Wasi

Tabla 31

*Cantidad de Hortalizas del Huerto Ecológico Kallpa Wasi.*

Parcelas	HORTALIZAS EN KALLPA WASI									
	LECHUGAS	ACELGAS	PIMIENTO	RABANITO	PEREJIL	BETARRAGA	NABO	CULANTRO	APIO	TOTAL
K1	20	6	2	12	5	10	3	4	3	65
K2	30	8	1	6	8	11	4	4	2	74
K3	25	5	3	15	3	8	4	5	4	72
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>33</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>211</b>

Tabla 32

*Cantidad de plantas aromáticas del Huerto Ecológico Kallpa Wasi.*

Parcelas	PLANTAS AROMATICAS			
	ANIZ	HUACATAY	ALBAHACA	TOTAL
K1	2		1	3
K2	0		0	2
K3	1		2	3
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>		<b>3</b>	<b>8</b>

**d. Data de producción de abonos orgánicos:**

- El abono preparado (compost humus) en la planta Kallpa Wasi fueron distribuidos para los cinco huertos urbanos ecológicos de esta manera complementar la fertilidad del suelo, los mismas que fueron proporcionadas de la siguiente manera:

Tabla 33

*Cantidad de abono distribuido en los huertos.*

<b>Abono en los Huertos Urbanos Ecológicos</b>					
<b>Meses</b>	<b>Boulevard 1</b>	<b>Boulevard 2</b>	<b>Limatambo</b>	<b>Malvinas</b>	<b>Kallpa Wasi</b>
Junio	20 sacos *	20 sacos	20 sacos	10 sacos	3sacos
Octubre	11 sacos	15 sacos	15 sacos	10 sacos	3sacos
Febrero	11 sacos	11 sacos	15 sacos	10 sacos	3sacos
<b>TOTAL</b>	<b>42 sacos</b>	<b>46 sacos</b>	<b>50 sacos</b>	<b>30 sacos</b>	<b>9 sacos</b>

(\*) Peso aproximado de cada saco es de 40 kg

- En el mes de junio se distribuyeron 73 sacos de abono lo cual equivale a unos 2920kg
- En el mes de Julio se distribuyeron 54 sacos lo cual equivale a 2160 kg
- En el mes de febrero se distribuyeron 50 sacos de abono la cual equivale a 2000kg
- Se entregó un total aproximado de 7 080 Kg de abono entre compost y humus hasta la fecha desde el mes de junio del 2018 hasta el mes de febrero del presente año.

**a) Situación actual de los huertos:**

Se detalla la información obtenida de cada Huerto Urbano Ecológico tal y como se pueden observar en las tablas.

Tabla 34

*Data del Huerto Urbano Ecológico "Boulevard 1".*

DATOS	
Horario de mantenimiento	Lunes-Miércoles-Viernes
Operario encargado	Senovia Oscoco Gaspar
Área del huerto	370m <sup>2</sup>
Nº de familias	22
Nº de parcelas	22
Nº de camas	132
Nº de hortalizas	902
Nº de Plantas aromáticas y medicinales	281
Cantidad de abono utilizado	1680 kg
Nº de integrantes nuevos	8 familias



Figura 44. Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1.

Tabla 35  
*Data del Huerto Urbano Ecológico "Boulevard 2"*

DATOS	
Horario de mantenimiento	Martes-Jueves-Sábado
Operario encargado	Henoch Alfredo Meza
Área del huerto	390m2
N° de familias	21
N° de parcelas	22
N° de camas	142
N° de hortalizas	942
N° de plantas aromáticas y medicinales	261
Cantidad de abono brindado	1840kg
N° de integrantes nuevos	4 familias



Figura 45. Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2

Tabla 36  
 Data del Huerto Urbano Ecológico "Limatambo"

DATOS	
Dirección	Torres de Limatambo. Sect 10, detrás del complejo deportivo.
Horario de mantenimiento	Lunes- Martes- viernes
Operario encargado	Senovia Osco y Alfredo Meza
Área del huerto	250m <sup>2</sup>
N° de familias	23
N° de parcelas	30
N° de camas	253
N° de hortalizas	1216 unid
N° de plantas aromáticas y medicinales	231 unid
Cantidad de abono brindado	2000 kg
N° de integrantes nuevos	10 familias



Figura 46. Huerto Urbano Ecológico Limatambo

Tabla 37  
*Data del Huerto Urbano Ecológico "Malvinas".*

DATOS	
Dirección	Parque Islas Malvinas
Horario de Mantenimiento	Lunes-Miercoles-Viernes (2do turno)
Operario encargado	Senovia Oscco Gaspar
Área de área verde total	201m2
N° de familias	15
N° de parcelas	15
N° de camas	162
N° de hortalizas	428
N° de plantas aromáticas y medicinales	130
Cantidad de abono brindado	1260 kg
N° de integrantes nuevos	3



Figura 47. Huerto Urbano Ecológico Malvinas

Tabla 38  
*Data del Huerto Ecológico "Kallpa Wasi"*

<b>DATOS</b>	
Dirección	Av. Buenavista Cdra.3
Horario de Mantenimiento	Lunes-Miercoles-Viernes
Operario encargado	Juana Zevallos
Área de área verde total	20 m2
N° de familias	3
N° de parcelas	3
N° de camas	36
N° de hortalizas	211
N° de plantas aromáticas	14
Cantidad de abono brindado	360 kg
N° de integrantes nuevos	1



Figura 48. Huerto Ecológico Kallpa Wasi

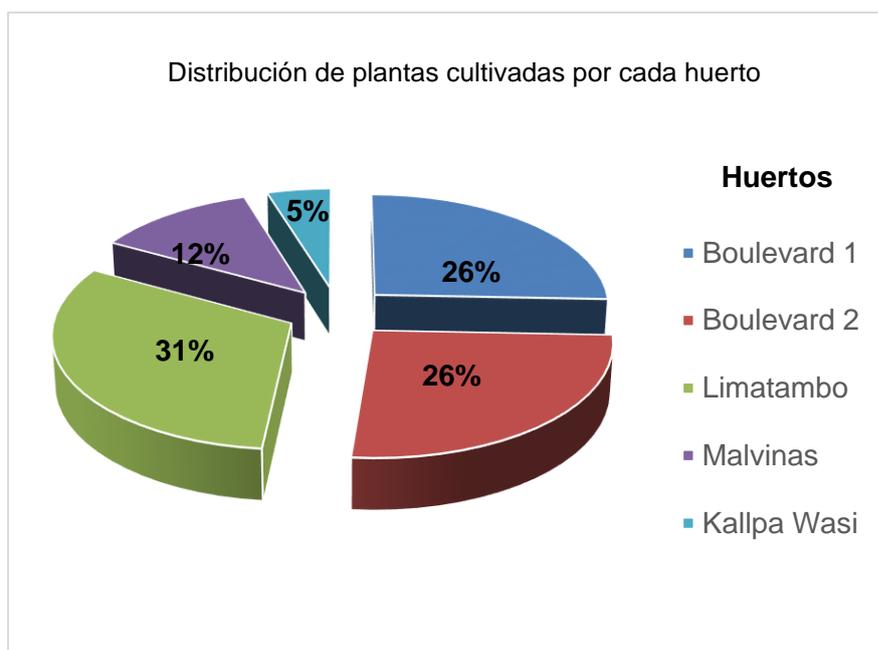
### 3.2. RESULTADOS:

#### 3.2.1 Análisis e interpretación de resultados

En el distrito de San Borja, se logró implementar 5 Huertos Urbanos Ecológicos en las áreas verdes disponibles con un espacio recuperado de 1230m<sup>2</sup> teniendo como resultado según el inventario realizado en noviembre del 2018 un total 4682 productos entre hortalizas, plantas aromáticas, medicinales, plantas frutales y ornamentales, de los cuales la mayor cantidad de estas especies fueron encontradas en el Huerto Urbano Ecológico Limatambo con un 31% seguido de boulevard 1 y Boulevard 2 con un 26% cada uno, así mismo los huertos donde se registraron menos plantas alimenticias fueron las de Malvinas con un 12% y la de Kallpa Wasi con un 5% la variación entre las cantidades de los producción hortícola está dada por la extensión del área de cada huerto, la disponibilidad de agua y la dedicación de los vecinos al cuidarla.

Véase el gráfico N°3

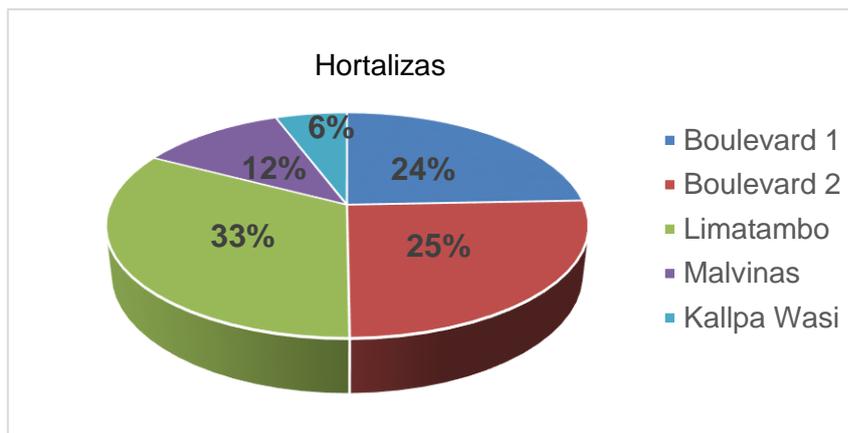
Gráfico 3. Número total de plantas hortícolas por cada Huerto Urbano Ecológico



### Resultado del total de Hortalizas

- ✓ Se registró un total de 3700 hortalizas de los cuales el 33% pertenecen al Huerto Urbano ecológico Limatambo, el 25% a Boulevard 2, el 24% a Boulevard 1, el 12% a Malvinas y solo un 6 % al huerto Kallpa wasi .

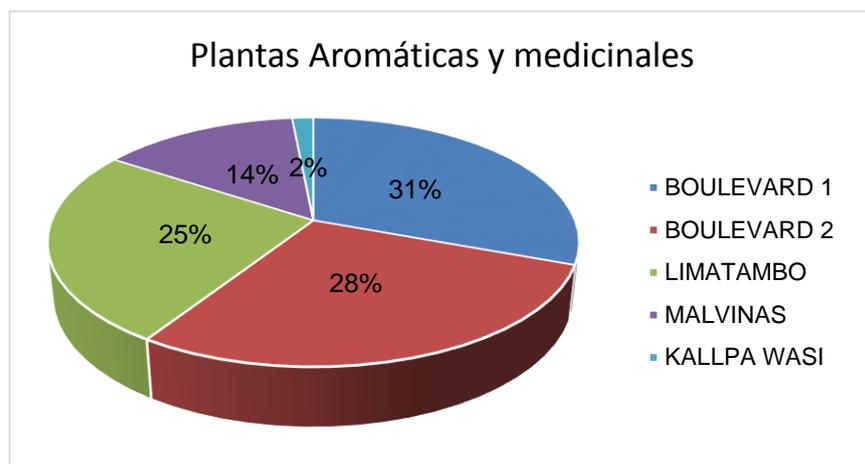
Gráfico 4. Total de Hortalizas de los 5 Huertos Urbanos Ecológicos.



### Resultado del total de plantas Aromáticas y medicinales

- ✓ Se registraron 917 plantas aromáticas y medicinales en los 5 Huertos Urbanos Ecológicos de los cuales el 31% le pertenecen al Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1, 28% a Boulevard 2, 25% a Limatambo, 14 % a Malvinas, y un 2% a Kallpa wasi.

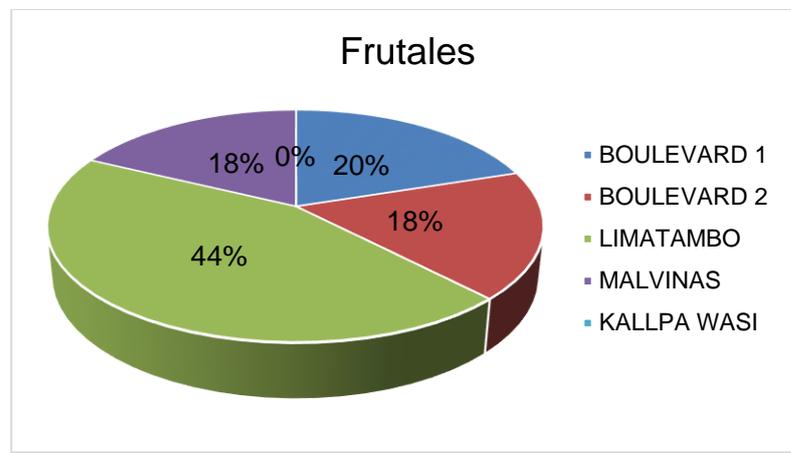
Gráfico 5. Total de plantas aromáticas y medicinales de los 5 huertos Urbanos Ecológicos



### Resultado del total de frutales

- ✓ Se registraron 45 plantas frutales en los Huertos Urbanos Ecológicos de las cuales el 44% le pertenece a Limatambo, 20% a Boulevard 2, 8% a Boulevard 1 y un 8% a Malvinas, el Huertos Kallpa wasi no sembró ningún frutal.

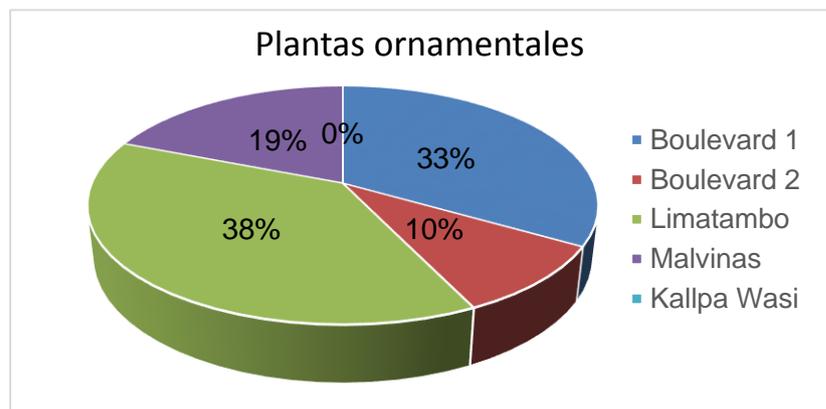
Gráfico 6. Total de las plantas frutales de los 5 Huertos Urbanos Ecológicos



### Resultado del total de plantas ornamentales

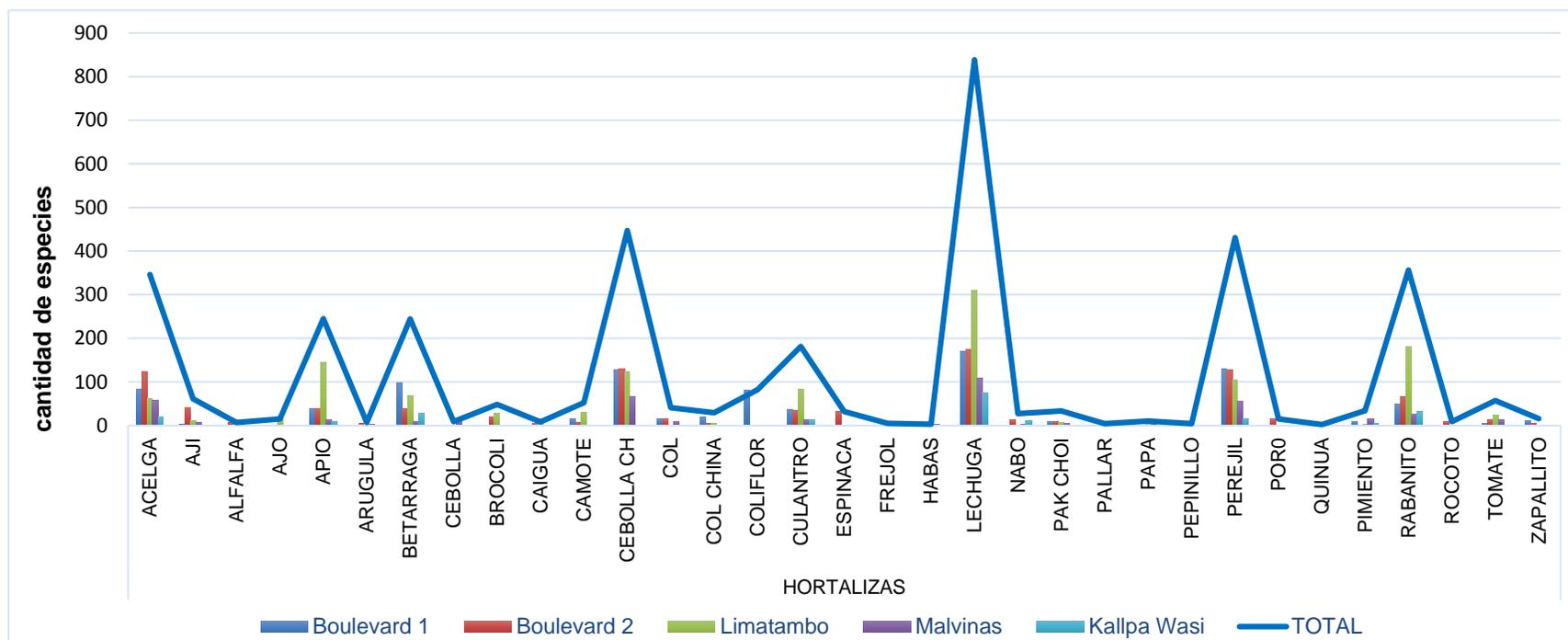
- ✓ Se registraron 20 plantas ornamentales en los Huertos Urbanos Ecológicos de las cuales 40%, fue de Limatambo, 35% de 20% y 5 pertenecen al Huerto Urbano Ecológico Limatambo, Boulevard 1 y Malvinas respectivamente.

Gráfico 7. Total de plantas ornamentales en los 5 Huertos Urbanos Ecológicos



## Resultado del total de tipo de hortalizas de cada Huerto Urbano Ecológico

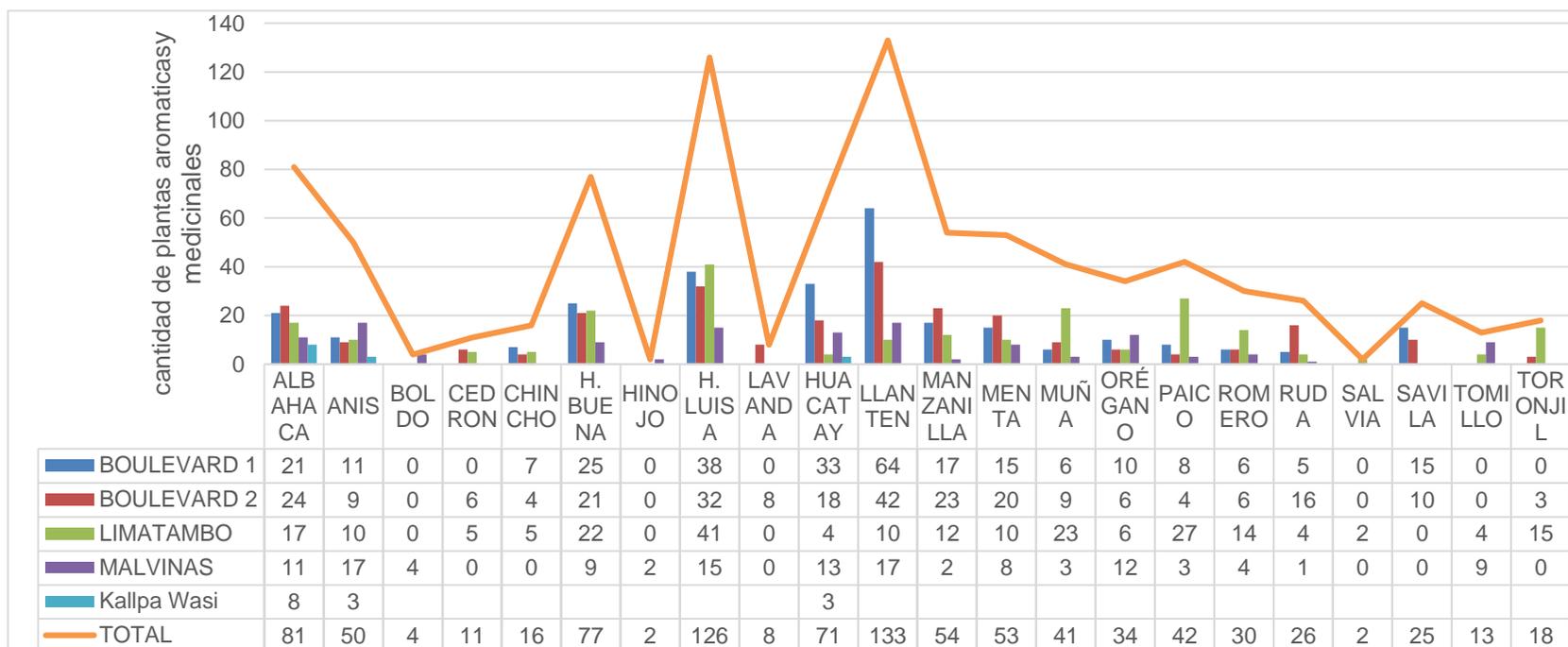
Gráfico 8. Total de tipos de Hortalizas de cada Huerto Urbano Ecológico



Como se aprecia en el gráfico, se registró 32 tipos de Hortalizas en los 5 Huertos Urbanos Ecológicos de San Borja, las hortalizas con mayor producción fueron: las lechugas con un total de 839 cabezas, seguido de 447 atados de cebolla china, y las hortalizas menos sembradas por los vecinos fueron: el frejol, pepinillo, papa y pallar encontrándose solo algunas unidades en los huertos debido a que son menos manejadas por los vecinos. Se aprecia también que fue en el Huerto “Limatambo” donde se registraron más especies de hortalizas.

## Resultado del total de tipo de plantas aromáticas y medicinales de cada Huerto Urbano Ecológico

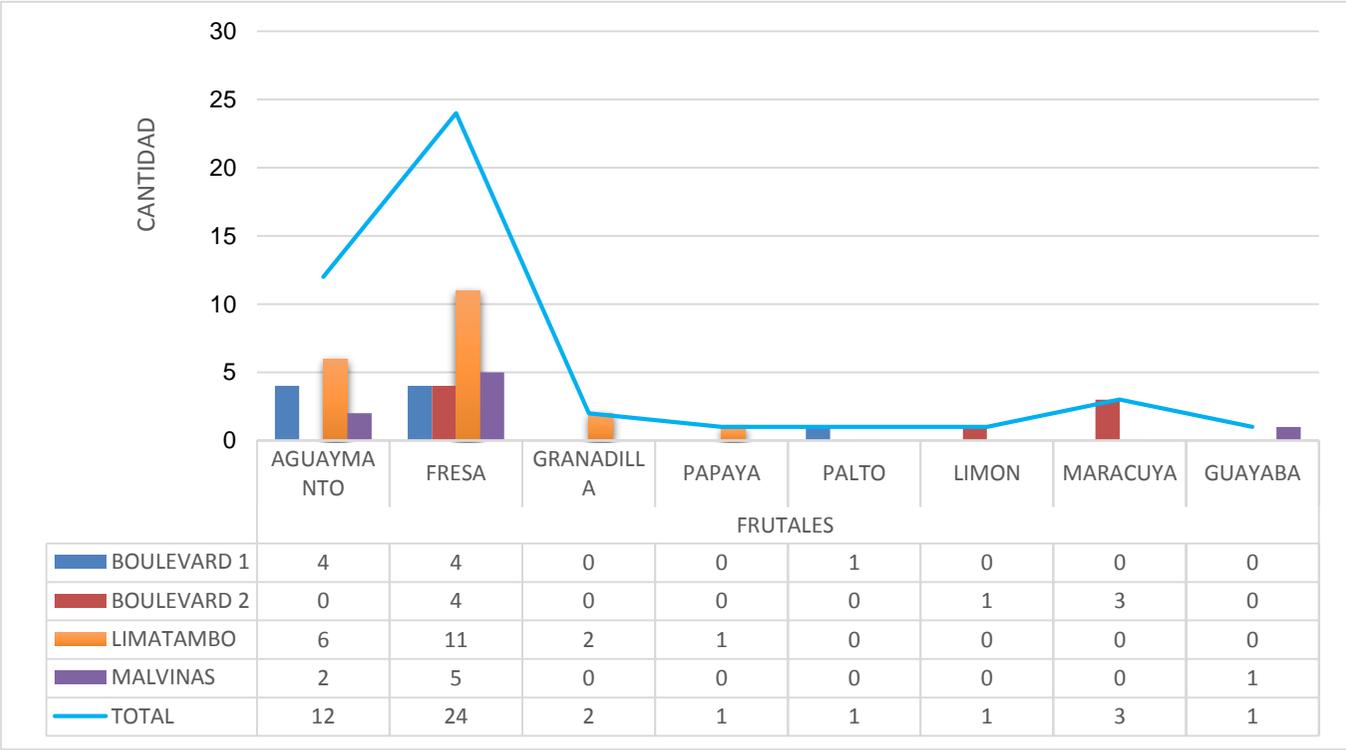
Gráfico 9. Total de especies de plantas aromáticas y medicinales de cada Huerto Urbano Ecológico



Como se aprecia en la gráfica la mayor cantidad de plantas aromáticas y medicinales registradas en los Huertos Urbanos Ecológicos de San Borja fueron: llantén 133 atados, 126 atados de hierba luisa, 81 atados de albahaca y estas se encuentran en su mayoría en los cantos y alrededores de las parcelas como medida de barrera ante ciertas plagas, y solo se registraron 2 unidades de salvia del Huerto Limatambo y 2 plantas de hinojo del huerto Malvinas. Se aprecia también que en el huerto Boulevard 2 y Limatambo se encuentran más especies de plantas aromáticas y medicinales.

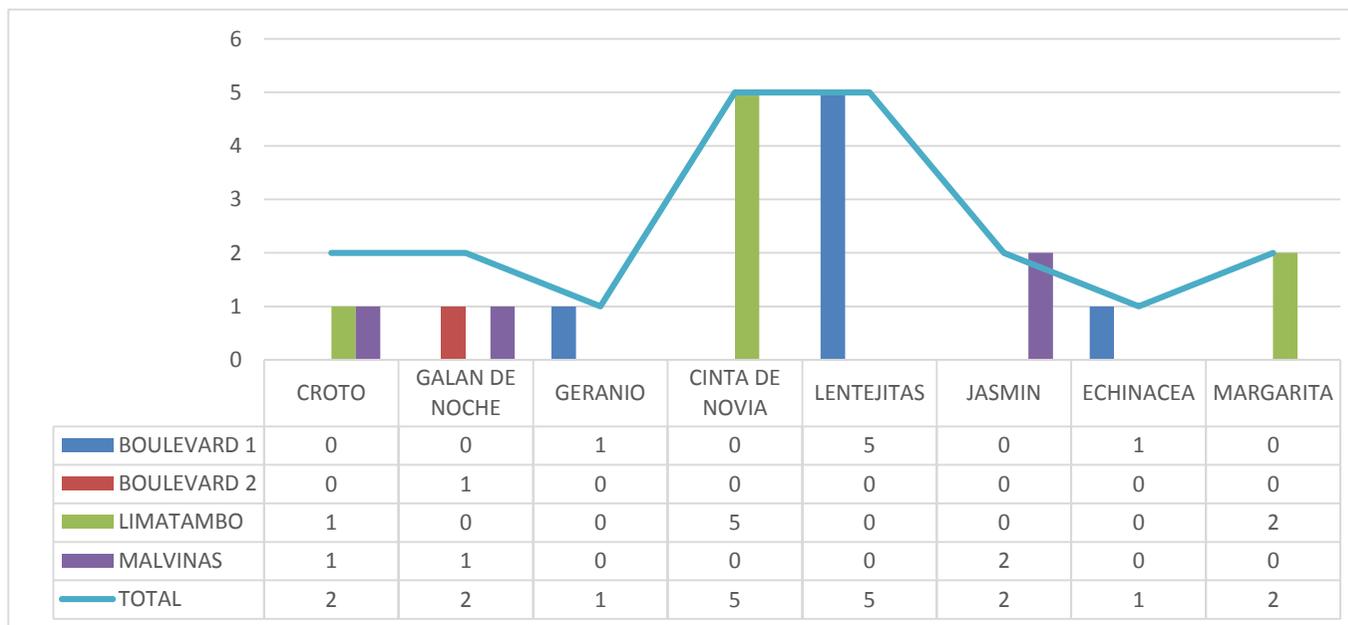
**Resultado del total de tipo de hortalizas de cada Huerto Urbano Ecológico**

Gráfico 10. Total de frutales de cada Huerto Urbano Ecológico.



Como se aprecia en el gráfico son pocos los frutales de los Huertos Urbanos Ecológicos de San Borja. Se registraron a 24 plantas de fresa y 12 plantas de aguaymanto en mayor cantidad, sólo se encontró 1 árbol de palto en el huerto Boulevard 1 y uno de papaya del Huerto Limatambo, en el caso del Huerto de Kallpa Wasi no se encontró ningún frutal.

Gráfico 11. Total de plantas ornamentales de cada huerto



Como se aprecia en el gráfico solo algunos vecinos colocaron plantas ornamentales en sus parcelas. Se registraron 5 plantas cinta de novia y plantas lentejitas, fue en el Huerto de Boulevard 1 que se encontraron más plantas ornamentales a comparación con las demás parcelas.

## Resultado de la identificación de áreas para los Huertos Urbanos Ecológicos.

Se identificaron 14 áreas disponibles para realización de los Huertos Urbanos Ecológicos, de las cuales 5 ya fueron implementados, 3 que se encuentran en las áreas verdes de la berma de la avenida Boulevard donde se encuentran los Huertos Urbanos Ecológicos Boulevard1, Boulevard 2 y Malvinas, 1 Huerto se encuentra en el parque ecológico Kallpa Wasi y otro en las torres de Limatambo.

El resultado en porcentajes de la producción de hortalizas, plantas aromáticas y medicinales, frutales y ornamentales de cada huerto se detallan en los siguientes gráficos.

Gráfico 12. Cantidad de Cultivos hortícolas y ornamentales del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1

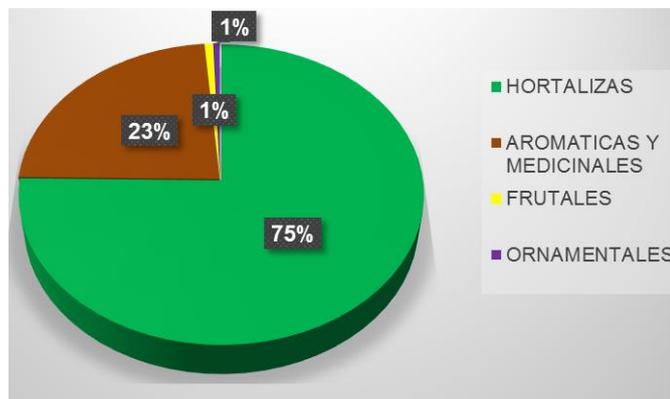


Gráfico 13. Cantidad de cultivos hortícolas y ornamentales del Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2

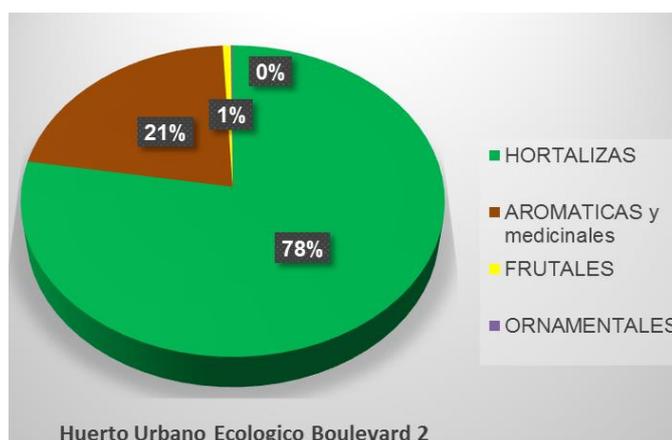


Gráfico 14. Cantidad de cultivos hortícolas y ornamentales del Huerto Urbano Ecológico Limatambo

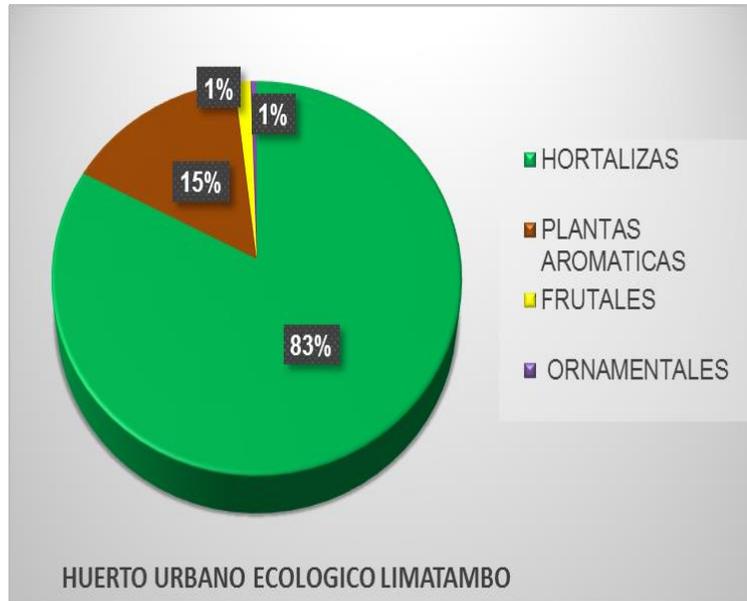


Gráfico 15. Cantidad de cultivos hortícolas y ornamentales del Huerto Urbano Ecológico Malvinas

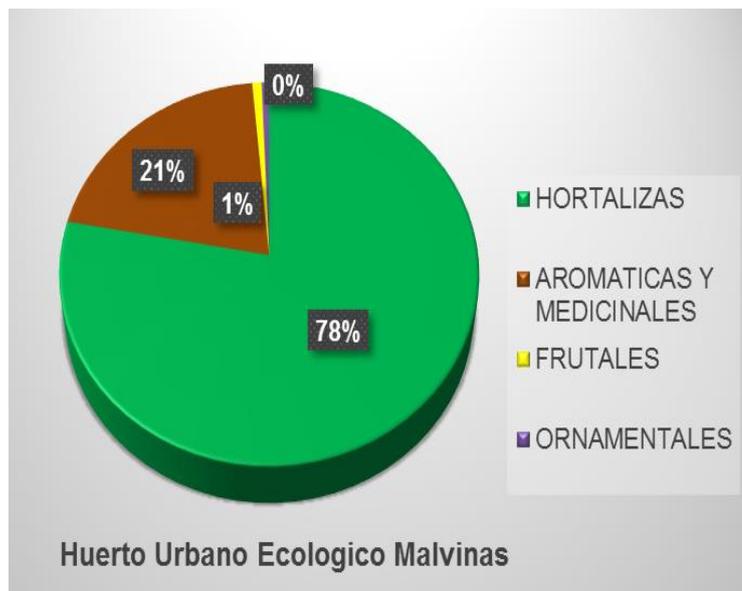


Gráfico 16. Cantidad de cultivos hortícolas y ornamentales del Huerto Ecológico Kallpa Wasi

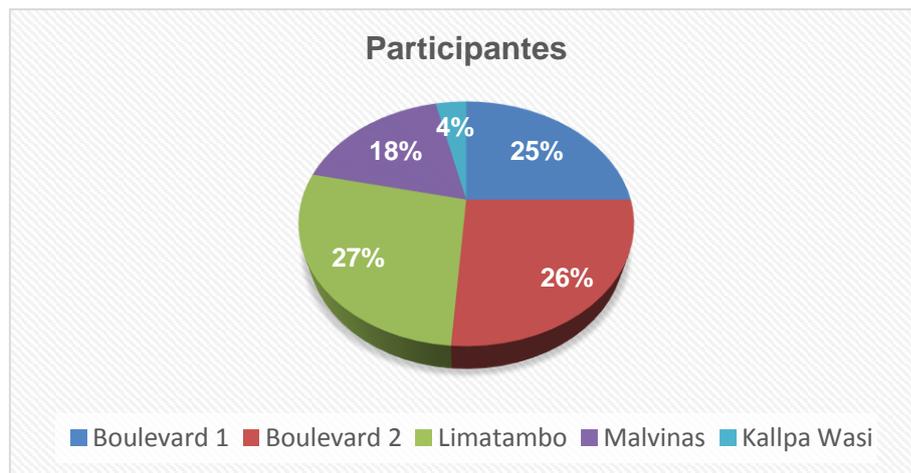


- Como se puede observar en los gráficos, la mayoría de los huertos tiene un buen porcentaje de hortalizas en sus parcelas, seguidas de plantas aromáticas y medicinales que son necesarias tanto para el consumo de los usuarios como para controlar la proliferación de plagas de forma natural, solo algunas parcelas creyeron conveniente tener frutales y decorar su huerto con algunas plantas ornamentales podemos apreciar también que en el huerto Kallpa Wasi no se sembraron frutales ni plantas ornamentales ya que su espacio reducido.

### **Resultado de participación de las familias en los Huertos Urbanos Ecológicos**

Actualmente se tiene registrado a 84 familias beneficiadas con el programa Huertos Urbanos Ecológicos, el 100% de estas fueron sensibilizadas para cultivar sus alimentos de manera natural y orgánica realizando talleres, brindando charlas, asesorando y capacitando sobre el manejo y el cuidado de los huertos de manera ecológica, responsable con el ambiente, en este proceso de educación ambiental del total de participantes el 27% fueron del Huerto de Limatambo, un 26% del huerto de Boulevard, el 25% de Boulevard 2, el 18% son participantes del huerto de Malvinas y un 4% al huerto de Kallpa Wasi.

Gráfico 17. Familias participantes en los Huertos Urbanos Ecológicos

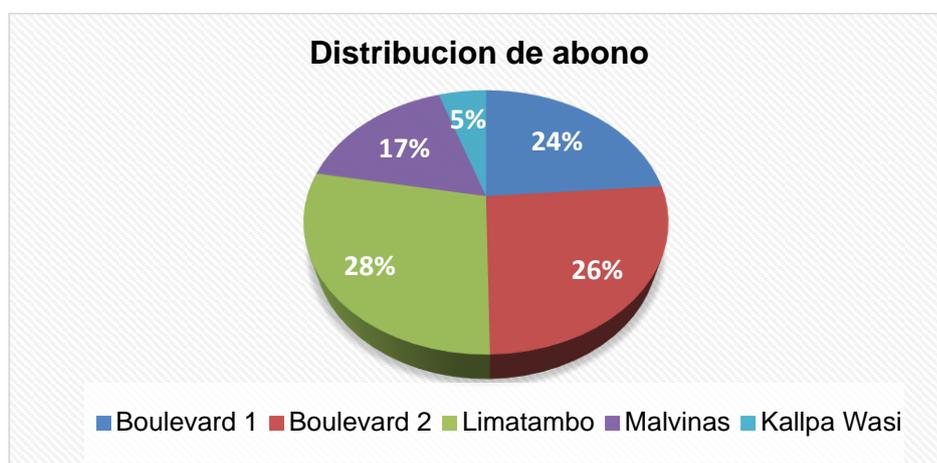


Como se aprecia en la gráfica la mayor participación de vecinos en sus parcelas y quienes asisten constantemente a los talleres ambientales pertenecen al Huerto Urbano Ecológico Limatambo, ya que en su mayoría son personas de la tercera edad quienes disponen de tiempo y lo dedican al cuidado de sus hortalizas.

### Resultado de la cantidad de abono distribuido en los huertos urbanos Ecológicos

Se elaboraron abonos orgánicos como humus y compost logrando obtener 7 toneladas de abono destinadas a los huertos, un 24% fue distribuido en el Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1, 26% al huerto Boulevard 2, el 28% para el huerto Limatambo, 17% para el Huerto Malvinas y 5% para el huerto Kallpa Wasi.

Gráfico 18. Cantidad de abono distribuido en los Huertos Urbanos Ecológicos



## CONCLUSIONES

Des pues de haber realizado la implementación de huertos urbanos ecológicos en las áreas verdes del distrito de San Borja se llegó a las siguientes conclusiones:

1. La implementación de huertos urbanos ecológicos en 4 sectores con áreas verdes disponibles del distrito de San Borja, resultó ser muy provechoso debido a que estos espacios se han convertido en áreas agroecológicas productivas, además de ser espacios agradables y beneficiosos con respecto al ambiente y la salud de las personas fomentando también la participación ciudadana.
2. Que el distrito de san Borja cuenta con catorce (14) áreas verdes potenciales entre parques y bermas de avenidas disponibles para establecer el programa de huertos urbanos ecológicos en el distrito, de los cuales en esta primera etapa se logró la implementar 5 Huertos, los mismo que se encuentran ubicados en los sectores 4, 5,10 y 12 del distrito; en dichos huertos ecológicos se vienen cultivando diversas especies de hortalizas, plantas aromáticas, medicinales, frutales y plantas ornamentales; siendo la de mayor producción las hortalizas entre ellas destacan las lechugas, cebollas chinas, perejiles y rabanitos.
3. La implementación de los huertos urbanos ecológicos logró promover una educación ambiental colectiva y compartida en los pobladores que participan del programa; a través de sensibilizaciones, talleres educativos y asesorías que se les brindo antes y durante el proceso de ejecución, actualmente son 84 familias beneficiadas que se encargan del manejo de sus cultivos de forma orgánica y saludable, quienes comparten sus experiencias e intercambian semillas y sus cosechas.
4. Para el uso y manejo de los residuos orgánicos de las áreas verdes se estableció un área para la elaboración de compost ubicado en la casa ecológica Kallpa Wasi, aprovechando el convenio inter institucional con el hipódromo de Monterrico que proporcionó el estiércol de equino, lográndose obtener más de 7 toneladas de abono, los cuales fueron distribuidos en los Huertos Urbanos Ecológicos implementados.

## RECOMENDACIONES.

1. Se recomienda que para la implementación de Huertos Urbanos Ecológicos que faltan por realizar, la dirección de las parcelas para sembrar se encuentren orientadas de N-S que en las orientadas de E-O, ya que el factor Luz es importante para el desarrollo de las plantas, el suelo del área debe estar suelta y profunda.
2. Se recomienda realizar un sistema de riego por goteo en cada Huerto para minimizar los gastos de agua así aumentar la producción en las parcelas, se recomienda también un cerco perimétrico en la cual tenga puertas que se cierren en las noches de esta manera evitar hurtos de las hortalizas y otras plantas del huerto como los casos que han venido ocurriendo
3. Para mejorar el nivel de cultura ambiental de los participantes se recomienda elaborar un manual de plantas hortícolas que faciliten el manejo de los cultivos en sus parcelas. Así mismo se recomienda realizar reuniones y talleres en cada huerto invitando a los vecinos del distrito para que escuchen las experiencias de las personas que adoptaron una parcela, con esto se estaría fomentando y promoviendo la educación ambiental.
4. Por último se recomienda que cada Huerto Urbano Ecológico cuente con su compostera y un lugar para la elaboración de humus, de esta manera puedan recuperar y reciclar los residuos orgánicos de sus casas y del propio huerto.

## BIBLIOGRAFÍA

Alcazar, J.C. (2010). Manual básico *“Producción de hortalizas”*.

Boza, M.S. (2011). *“La agricultura ecológica como parte de la estrategia de desarrollo rural sostenible en Andalucía”*. (Tesis de postgrado). Universidad Autónoma de Madrid, España.

Cleveland, D. (2017). The potential for urban household vegetable gardens to reduce greenhouse gas emissions. *Landscape and Urban Planning* Volume 157, pp 365-374

Duran, W.R. (2016). *“Manejo y rentabilidad de huertos escolares y familiares mediante dos modalidades de riego”*. (Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil, Ecuador.

Fernández, S. C. (2017). *Huertos Urbanos en el municipio de Alicante*. (Tesis de pregrado). Universidad de Alicante, España.

Gamarra, D. (2014). *“Implementación de un programa de huertos escolares para el desarrollo de la conciencia ambiental en los alumnos de las Instituciones Educativas en el Valle del Fortaleza de la provincia de Recuay, región Ancash”*. Universidad Nacional de Educación, Lima-Perú.

La huerta orgánica (s.f). Recuperado de [http://www.agrobit.com/info\\_tecnica/alternativos/horticultura/al\\_000006ho.htm](http://www.agrobit.com/info_tecnica/alternativos/horticultura/al_000006ho.htm)

Mendoza, J. M. (2012). *“Propuesta de compostaje de los residuos vegetales generados en la Universidad de Piura”*. (Tesis de pregrado). Universidad de Piura, Piura-Perú.

Mullins, G.I. (2010). *El huerto como herramienta de intervención social*. (Tesis pregrado). Universidad Pablo Olavide, Sevilla, España.

- Municipalidad de San Borja (2018). Plan de trabajo GMOP "*Plan para una ciudad sostenible*". Lima- Perú.
- Obispo, M.Y. (2017). En su tesis titulada "*Programa huerto escolar en la conciencia ambiental en estudiantes de la Institución Educativa República de Bolivia, Villa El Salvador-2017*". Universidad Cesar Vallejo, Lima-Perú.
- Ordenanza que aprueba el desarrollo de huertos urbanos en el distrito de Comas - Ordenanza - N° 462/MC. (1 de febrero del 2016). El Peruano, p.1
- Velázquez, T.P. (2012). *Proyecto Social "Huertos Urbanos en Guayaquil"* (Tesis de pregrado). Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador.
- Ramírez, C.R. (1997). *Propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos*. (1ª ed., pp.11-17). Santa fe de Bogotá, Colombia: FENALSE.
- Saco, F.A. (2017). En su tesis titulada "*La agroecología urbana como herramienta de desarrollo y transformación social*" (Tesis de posgrado). Universidad de Córdoba, España,

## ANEXOS

### Anexo 1. Muestreo de suelo del parque Islas Malvinas - San Borja.



### Anexo 2. Resultado del Análisis de Suelo



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**  
 FACULTAD DE AGRONOMIA - DEPARTAMENTO DE SUELOS  
 LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



**ANALISIS DE SUELOS : CARACTERIZACION**

Solicitante : LIZBETH GONZALES JUAN DE DIOS

Departamento : LIMA  
 Distrito : SAN BORJA  
 Referencia : H.R. 67131-019C-19

Provincia : LIMA  
 Predio : PARQUE ISLAS MALVINAS  
 Fecha : 18/02/19

Bolt.: 2580

Número de Muestra	Claves	pH (1:1)	C.E. (1:1) dS/m	CaCO <sub>3</sub> %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase	CIC	Cationes Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	% de Sat De
								Arena %	Limo %	Arcilla %			Textural	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			
911		7.56	0.72	1.10	3.79	27.9	261	62	25	13	Fr.A.	17.93	14.84	1.55	0.77	0.77	0.00	17.93	17.93	100

A = Arena ; A.Fr. = Arena Franca ; Fr.A. = Franco Arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = Franco Limoso ; L. = Limoso ; Fr.Ar.A. = Franco Arcillo Arenoso ; Fr.Ar. = Franco Arcilloso ; Fr.Ar.L. = Franco Arcillo Limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = Arcillo Limoso ; Ar. = Arcilloso



Dr. Sady García Bendezi  
 Jefe del Laboratorio

Av. La Molina s/n Campus UNALM - Telf.: 614-7800 Anexo 222 Teléfono Directo: 349-5622 e-mail: labsuelo@lamolina.edu.pe

Anexo 3. Lugar de almacenamiento de residuos orgánicos de las áreas verdes y mercado.



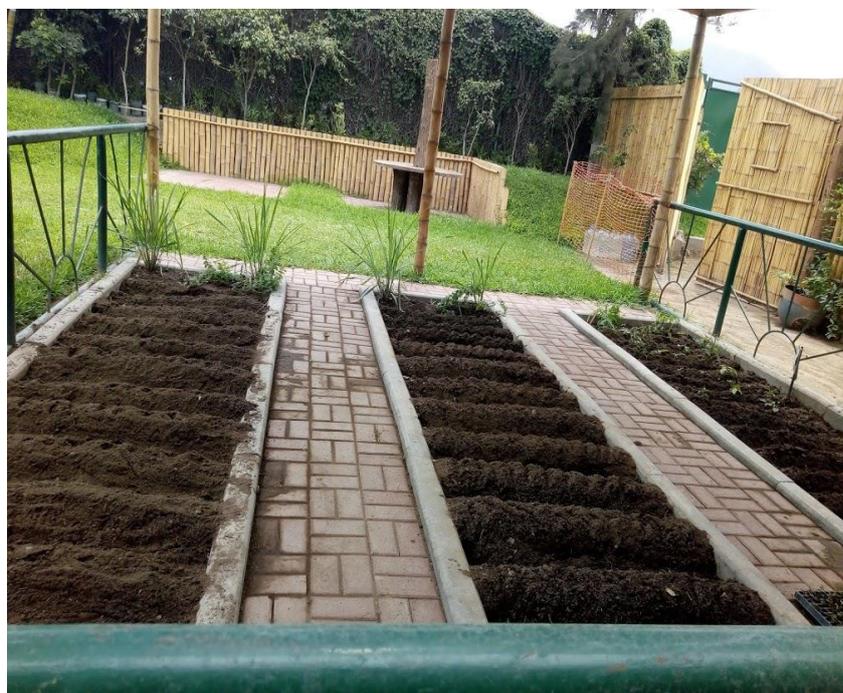
Anexo 4. Área de compostaje.



Anexo 5. Delimitando y preparando el terreno en Limatambo



Anexo 6. Terreno preparado para sembrar "Huerto Kallpa Wasi"



## Anexo 7. Asignación de parcelas en los Huertos Urbanos Ecológicos de Boulevard



## Anexo 8. Terrenos preparados para la siembra



Anexo 9. Siembra en el Huerto Urbano Ecológico Boulevard 1



Anexo 10. Siembra en el Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2



## Anexo 11. Acta de compromiso para los propietarios de cada parcela de los huertos

 MUNICIPALIDAD DE SAN BORJA	<b>ACTA DE COMPROMISO</b>
Siendo <u>07/03/19</u> a horas <u>10:30</u> en intención al Programa "San Borja más Verde" que incluye al programa Biohuertos Urbanos, y previa evaluación técnica en el lugar de materia del escrito. Personal de la Gerencia de Medio Ambiente y Obras públicas, hace la entrega de la parcela N° ____ en el Biohuerto: <u>Limatambo</u>	
<b>COMPROMISO DE LA MUNICIPALIDAD:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Brindar asesoría técnica al momento de entrega de parcela y conforme lo va requiriendo el vecino.</li><li>▪ Realizar talleres de compostaje, plaguicidas orgánicos, biol y otros para el manejo adecuado del biohuerto</li><li>▪ Asegurar la disposición de abono en coordinación con kallpa Wasi.</li><li>▪ Asegurar la disposición de agua para riego según el horario establecido.</li><li>▪ Realizar un seguimiento quincenal del estado de las parcelas.</li><li>▪ Atender las dudas de los vecinos solo en horario de trabajo.</li><li>▪ Programar reuniones para avances del programa y otros.</li><li>▪ Realizar celebración por la cosecha en previa coordinación con los parceleros.</li><li>▪ La parcela cuenta con un operario de apoyo dos veces por semana.</li></ul>	
<b>COMPROMISO DEL USUARIO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ir a su parcela mínimo 3 veces por semana para labores de mantenimiento.</li><li>▪ Realizar labores de riego, preparación de terreno, abonado, siembra, trasplante, cosecha y deshierbe.</li><li>▪ Comprar sus propios insumos y materiales para mejorar su parcela.</li><li>▪ Asistir a los talleres y reuniones que se proponga.</li><li>▪ Cultivar solo hortalizas, plantas aromáticas y medicinales. dependiendo de su elección.</li><li>▪ Coordinar primero con el encargado del programa sobre lo que se desee hacer en la parcela o biohuerto en general.</li></ul>	
<b>NOTA</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ La parcela es adoptada por el vecino en un plazo de 6 meses con opción a renovación dependiendo del cultivo, y previa evaluación del cuidado que le haya estado dando.</li><li>✓ Se evaluará mensualmente la parcela asignada, de encontrarse en condiciones inadecuadas, se notificará al vecino, el cual tendrá un lapso de 1 mes para ponerlo en condiciones óptimas o el contribuyente será retirado del programa.</li></ul>	
Firman en señal de conformidad.	
 .....	 .....
POR LA MUNICIPALIDAD	PROPIETARIO DE PARCELA
DNI N° <u>73800768</u>	DNI N° <u>04059124</u>
Nombre: <u>Manuel Sebastian Roma</u> <u>HNPS</u>	Nombre: <u>ANA CANALES DERY</u>

Anexo 12. Reuniones con los parceleros para coordinar los avances de los Programa Huertos Urbanos Ecológicos



Anexo 13. Taller de Biol en el Huerto Ecológico Urbano Malvinas



Anexo 14. Taller de compostaje en el Huerto Urbano Ecológico Boulevard 2.



Anexo 15. Taller de Almácigos.



## Anexo 16. Modelos de Acta de entrega de Taller en cada Huerto Urbano Ecológico

### "AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

	PROGRAMA DE BIOHUERTOS URBANOS DE SAN BORJA	24 de noviembre 2018
	ACTA DE ENTREGA	Frente a la Av. Boulevard Cdra 4 - San Borja
		Cel: 982403144
		medioambiente@msb.gob.pe

#### ACTA DE ENTREGA – RECEPCIÓN DE "TALLER DE PLAGUICIDAS ORGANICOS" DEL PROGRAMA BIOHUERTOS URBANOS DE SAN BORJA

Siendo las 9:30 hrs del 24 de noviembre de 2018, en el biohuerto Boulevard 2, se reunieron de una parte las Srtas. **Lizbeth Gonzales** y **Katerhine Cárdenas**, en su calidad de encargadas del Programa Biohuertos Urbanos de San Borja y los vecinos participantes del biohuerto Boulevard, en su calidad de personas encargadas de cada parcela en el biohuerto, que en su presente diligencia actúan como receptores de la entrega del taller teórico - práctico "Plaguicidas orgánicos" de esta manera puedan aplicar lo aprendido en su huerto.

#### CONSIDERACIONES

- El taller se realizará de manera puntual y ordenada.
- El receptor se compromete a brindar la recepción adecuada al personal que brindara el taller.
- Se comenzara primero explicándoles los conceptos de plagas y plaguicidas orgánicos.
- Los vecinos parceleros respetaran el tiempo de la exposición y las intervenciones tendrán que ser respecto al tema que se esta llevando.
- Cada parcelero contara con sus materiales e insumos para llevar a cabo dicho taller.
- El taller de plaguicidas orgánicos tendrá una duración no mayor a sesenta minutos y estará enfocado a la importancia de aprender a realizar preparados naturales para controlar las plagas como mosca blanca, pulgones, larvas, caracoles, babosas entre otros organismos que dañan el estado de las plantas.
- Cada parcelero será responsable de realizar su propio plaguicida orgánico y aplicarlo cada cierto tiempo a sus cultivos.
- El programa de Biohuertos, se compromete a brindar una charla didáctica y educativa con el objetivo de influir una cultura ambiental de agricultura orgánica y alimentación saludable a los vecinos de San Borja que tienen su biohuerto.



LIZBETH GONZALES JUAN DE DIOS

REPRESENTANTE DEL PROGRAMA  
BIOHUERTOS URBANOS DE SAN BORJA



ANTONIO ARIAS

PRESIDENTE DEL BIOHUERTO BOULEVARD 2

## Anexo 17. Distribución de abono en las parcelas



## Anexo 18. Mantenimiento de los huertos por los voluntarios de la UNTELS



Anexo 19. Parcelas listas para la cosecha.



Anexo 20. Recibiendo a Instituciones Educativas en Los Huertos Urbanos Ecológicos



## Anexo 21. Cosecha en Boulevard 2



## Anexo 22. Cosecha en el Huerto Urbano Ecológico Malvinas



Anexo 23. Compartir por las cosechas de los 5 Huertos Urbanos Ecológicos



Anexo 24. Cosecha Huerto Urbano Ecológico Boulevard



## Anexo 25. Trabajo de mantenimiento en los huertos



## Anexo 26. Huerto Urbano Ecológico Limatambo



Anexo 27. Difusión de los Huertos Urbanos Ecológicos en las redes Sociales de la Municipalidad de San Borja



Anexo 28. Cronograma de actividades

N°	ACTIVIDAD	TÁREAS	CRONOGRAMA												
			SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10,11	12,13	14,15	
1	Evaluación y selección de escenarios	Identificar posibles parques donde se realizaría los huertos ecológicos.	x	x											
		Reunir a la junta vecinal del lugar identificado y explicarles el proyecto.			x										
		Sensibilizar y recolectar firmas de vecinos que aprueban la realización de los huertos.			x	x									
		Inscribir personas que desean participar del programa huertos Urbanos.				x									
		Realizar el plano del Diseño del huerto.					x								
		Evaluar la calidad del						x	x						

2	Ejecución de la Implementación de huertos Urbanos Ecológicos	suelo y la calidad de compost que se aplicará.																			
		Preparar el terreno																			
		Preparar almácigos																			
		Cercar el terreno e Instalar un punto de agua																			
		Sembrar, trasplantar y continuar con el mantenimiento																			
3	Promover una cultura ambiental con talleres para el mantenimiento del huerto	Realizar Taller de almacigos y asociación de cultivos																			
		Realizar Taller de abonos orgánicos.																			
		Realizar taller de plaguicidas orgánicos																			
4	Crear carpeta con la data del nuevo huerto urbano ecológico implementado	Realizar informe de la implementación del huerto urbano ecológico.																			
		Realizar una lista de los cultivos sembrados.																			

Anexo 29. Presupuesto

<b>1. campaña inicial de información del proyecto</b>	
Diseño e imprenta de carteles y folletos,	50.00
Transporte	20.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>70.00</b>
<b>2. Proceso de selección de usuarios para el huerto ecológico</b>	
Llamadas	50.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>50.00</b>
<b>3. Acondicionamiento de las parcelas de los huertos</b>	
Limpieza del terreno	30.00
Obra civil (cerco, caminos, vallado)	300.00
Material para Instalación de riego incluido tanque de agua	2000.00
Herramientas agrícolas para la preparación de terreno	200.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>2530.00</b>
<b>4. Formación usuarios huerto</b>	
Medios didácticos y material de aprendizaje	30.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>30.00</b>
<b>5. Cultivo de los huertos</b>	
Insumo agrícolas (semillas, abono, Bacillus thuringiensis)	150.00
Herramientas y materiales agrícolas para mantenimiento	200.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>350.00</b>
<b>6. Elaboración de compostaje</b>	
Insumos	20.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>20.00</b>
<b>7. Mano de obra x mes</b>	<b>2860</b>
<b>SUB TOTAL</b>	
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>S/. 5890.00</b>