

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Departamento de Asuntos Públicos

Convocatoria 2019-2020 (Modalidad Virtual)

Tesina para obtener el título de especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades

La agricultura urbana como medida de mitigación al cambio climático en San Antonio de
Pichincha en el año 2020

Paulina Marlene Risueño Calahorrano

Asesora: María de los Angeles Barrionuevo

Lector: Pedro Alarcón

Quito, septiembre de 2020

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación está dedicado a las personas especiales que siempre sembraron en mí el deseo de superación, de llegar a la meta, de nunca rendirme, de no quedarme en la media escalera. Ellos son mis padres, Luis y Corina. El amor y afecto que recibí durante las horas de trabajo y las noches de desvelos, su fe en mí y su apoyo fue realmente una fortaleza para mantenerme firme y llegar finalmente a cumplir mi objetivo. A mi querida hermana Lupita, compañera inseparable que me alentó a seguir adelante, a no desmayar y cumplir mis sueños. A ellos, con todo mi amor, dedico este mi trabajo.

Tabla de contenidos

Resumen	VIII
Abstract	VIII
Agradecimientos.....	IX
Introducción	1
Capítulo 1	3
Marco contextual, teórico y metodológico.....	3
1.1 Marco contextual.....	3
1.1.1 Descripción geográfica	3
1.1.2 Descripción política	4
1.1.3 Descripción demográfica	4
1.1.4 Descripción económica	4
1.1.5 Descripción social	5
1.1.6 Descripción del suelo	5
1.2 Marco teórico	6
1.2.1 El cambio climático	6
1.2.2 Factores que causan el cambio climático.....	7
1.2.3 El metabolismo social	7
1.2.4 Urbanización y cambio climático	8
1.2.5 La agricultura urbana	9
1.2.5.1 La agricultura urbana en Quito	9
1.2.6 La agricultura urbana y el cambio climático.....	10
1.2.7 Beneficios de la agricultura urbana.....	11
1.2.8 Oportunidades y limitaciones para la agricultura urbana.....	12
1.3 Marco metodológico	13
1.3.1 Definición del instrumento a utilizar para la recolección de información	13
1.3.2 Definición de la técnica de levantamiento de información.....	15
1.3.2.1 La población	15
1.3.2.2 Muestra	17
1.3.3 Investigación según su nivel de profundidad.....	18
1.3.4 El levantamiento de información	18
1.4 Secciones del instrumento de levantamiento de información y técnicas de procesamiento y análisis de resultados.....	20

1.4.1	Secciones del instrumento de levantamiento de información.....	20
1.4.1.1	Recurso humano	20
1.4.1.2	Recurso físico, espacio necesario para la actividad	21
1.4.1.3	Recurso económico necesario.....	21
1.4.1.4	Recurso natural necesario (agua)	21
1.4.1.5	Recurso urbano, servicios y comercios relacionados a la actividad de cultivo en casa.....	22
1.4.1.6	Factores ambientales.....	22
1.4.1.7	Características del cultivo en casa, posible producción.....	22
1.4.2	Técnicas de procesamiento y análisis de resultados	23
Capítulo 2	24
Análisis e interpretación de datos obtenidos de la encuesta realizada en San Antonio de Pichincha.....		
2.1.1	Análisis cuantitativo y cualitativo de la Sección “A” de la encuesta, recurso humano.....	25
2.1.2	Análisis cuantitativo y cualitativo de la Sección “B” de la encuesta, Recurso físico, espacio necesario para la actividad	28
2.1.3	Análisis cuantitativo y cualitativo de la Sección “C” de la encuesta, Recurso económico	31
2.1.4	Análisis cuantitativo y cualitativo de la Sección “D” de la encuesta, recurso natural (agua)	32
2.1.5	Análisis cuantitativo y cualitativo de la Sección “E” de la encuesta, Recurso urbano	33
2.1.6	Análisis cualitativo de la Sección “F” de la encuesta, Factores ambientales	34
2.1.7	Análisis cuantitativo y cualitativo de la Sección “G” de la encuesta, características, beneficios del cultivo en casa, posible producción	35
Capítulo 3	42
Propuesta de acciones de preparación y habilitación para un plan de agricultura urbana en San Antonio de Pichincha, para el segundo semestre del año 2020		
3.1	Presentación	42
3.2	Plan de capacitación del cultivo en casa o urbano	42
3.2.1	Justificación	42
3.2.2	Alcance y limitación	43

3.2.3	Contribuciones del plan de capacitación para la agricultura urbana en San Antonio de Pichincha.....	43
3.2.4	Objetivos del plan de capacitación.....	43
3.2.5	Meta	44
3.2.6	Estrategias	44
3.2.7	Tipo, modalidad y nivel de capacitación	44
3.2.8	Acciones a desarrollar.....	45
3.3	Temario de capacitación	46
3.3.1	Tipos de suelo para cultivo	46
3.3.2	Tipos de riego para cultivo	49
3.3.2.1	Riego por Gravedad.....	49
3.3.2.2	Riego por Aspersión	51
3.3.2.3	Riego por goteo.....	54
3.3.3	Forma de cultivo por tipo de producto seleccionado	55
3.3.3.1	Características de la espinaca	56
3.3.3.2	Características de la lechuga.....	56
3.3.4	Temas relacionados.....	59
3.4	Recursos para las capacitaciones	60
3.4.1	Humanos	60
3.4.2	Materiales.....	61
3.4.2.1	Infraestructura, mobiliario, equipo y otros	61
3.4.2.2	Documentos técnico – educativos.....	61
3.5	Financiamiento para la capacitación	62
3.6	Presupuesto	62
3.7	Cronograma.....	62
3.8	Calendarización.....	64
	Conclusiones	65
	Anexos.....	68
	Lista de referencias.....	92

Ilustraciones

Figura 1.1. Mapa de Barrios de San Antonio de Pichincha, fuente GAD.....	16
Figura 1.2. Mapa de Asentamientos Humanos San Antonio de Pichincha.....	17
Figura 3.1. Detalla los tipos de suelo por composición	47
Figura 3.2. Detalla tipos de suelo por funcionalidad.....	48
Figura 3.3 Ejemplo de Mulching.....	49
Figura 3.4. El Mulching	49
Figura 3.5. Mulching	49

Tablas

Tabla 1.1. Preguntas opción múltiple.....	14
Tabla 1.2. Preguntas dicotómicas.....	14
Tabla 1.3. Preguntas de escala	14
Tabla 1.4. Preguntas abiertas.....	15
Tabla 1.5. Cronograma de recolección de datos	19
Tabla 2.1. Posibilidad de asignar un espacio físico.....	28
Tabla 2.2. Superficie para cultivo	29
Tabla 2.3. ¿Podría abastecer sin problemas de riego a su cultivo en casa?	32
Tabla 2.4. Porcentaje de participación	36
Tabla 3.1. Infraestructura disponible en 8 locales en San Antonio de Pichincha	61
Tabla 3.2. Presupuesto estimado	62

Gráficos

Gráfico 2.1. Resumen de sección “A”, referente a capacitación.....	28
Gráfico 2.2. Asignación de espacio físico.....	30
Gráfico 2.3. Predisposición a invertir entre 5-10 USD	31
Gráfico 2.4. Posibles opciones de cultivo	35
Gráfico 2.5. Resumen de factibilidad de recursos.....	40
Gráfico 2.6 Disminución de la muestra.....	41

Declaración de cesión de derecho de publicación de la tesina

Yo, Paulina Marlene Risueño Calahorrano, autora de la tesina titulada “La agricultura urbana como medida de mitigación al cambio climático en San Antonio de Pichincha en el año 2020” declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO, Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC-BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, septiembre de 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'PAULINA RISUEÑO', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat abstract.

Paulina Marlene Risueño Calahorrano

Resumen

La presente investigación descriptiva, se realizó con el fin de establecer la viabilidad para implementar un proyecto de agricultura urbana en la parroquia de San Antonio de Pichincha, ubicada a 31 kilómetros al norte del Distrito Metropolitano de Quito, como estrategia de mitigación al cambio climático. A partir de categorías de análisis socio ecológicas, se elabora el marco teórico en base al cual se formula la metodología y el desarrollo técnico de la investigación de campo, que proporcionan los elementos cuantitativos y cualitativos necesarios para el desarrollo de una propuesta de capacitación en agricultura urbana para 229 pobladores de la parroquia de San Antonio de Pichincha, en el segundo semestre de 2020. El Plan incluye la colaboración de la Sede del GAD de San Antonio de Pichincha, con los capacitadores de AGRUPAR, que han sido seleccionados de acuerdo a las áreas que demanda la agricultura urbana, con temas puntuales. Concluye con la ejemplificación del cultivo de la espinaca y la lechuga.

Abstract

The current descriptive research was conducted in order to establish the feasibility of implementing an urban agriculture project in the parish of San Antonio de Pichincha, located 31 kilometers north from the Quito Metropolitan District, as a mitigation strategy for climate change. Based on socioecological analysis categories, the theoretical framework formulated from the methodology and technical development of the field research provides the quantitative and qualitative elements necessary for the development of a proposal for urban agriculture training of 229 local inhabitants of the parish of San Antonio de Pichincha, in the second semester 2020. The plan includes the collaboration of the headquarters of the GAD of San Antonio de Pichincha and trainers of AGRUPAR talking about specific topics, who have been selected according to the areas that the urban agriculture demands. It concludes with the exemplification of the cultivation of spinach and lettuce.

Agradecimientos

Ante todo quiero primero agradecer a Dios por permitirme cumplir un sueño más en mi vida. También agradecer a mi asesora, Dra. María de Los Angeles Barrionuevo, por ser una gran guía y orientadora, por demostrar profesionalismo guiándome en el desarrollo de este trabajo; a mis profesores y compañeros de especialización pues sus opiniones siempre fueron valiosas durante este periodo de estudio. Agradezco también quienes, de una u otra manera, fueron un pilar fundamental por toda su ayuda prestada para que yo llegara al final de mi objetivo. A los maestros de la Unidad Educativa Alexander von Humboldt, por regalarme un poquito de su tiempo y espacio para la realización de las encuestas; y, a todos y cada una de las personas que colaboraron para la realización de este trabajo investigativo que finalmente es el levantamiento de la tesina.

Introducción

El problema alrededor del cual se ha desarrollado la presente investigación es determinar la viabilidad de usar la agricultura urbana, o en casa, para mitigar los efectos del cambio climático, entre los muchos beneficios que su práctica tiene en las zonas pobladas del mundo.

La investigación se realizó en la Parroquia de San Antonio de Pichincha, ubicada a 31 km del norte del Distrito Metropolitano de Quito, a 2.439 metros sobre el nivel del mar (GADSAP, 2012).

En la línea de investigación se han definido los enfoques que incluyen prácticas, perspectivas conocimientos, análisis e inquietudes que permiten el desarrollo de proyectos basados en actividades metodológicas, sobre un tema de investigación. Por tal situación, el presente tema se inserta en la línea de investigación: Planificación y acción colectiva para la gestión urbana del cambio climático, de la FLACSO.

Lo que da origen a la siguiente formulación del problema de investigación: ¿Cuáles son los factores o recursos necesarios que determinan la viabilidad de la agricultura urbana en la parroquia de San Antonio de Pichincha, con el objeto de mitigar el cambio climático?

El objetivo general es Establecer la viabilidad de la agricultura urbana como medida de mitigación de cambio climático en San Antonio de Pichincha en el año 2020; en tanto que los objetivos específicos se resumen en: Identificar los factores y características de la agricultura urbana como medida de mitigación de cambio climático; Determinar los recursos que se requieren en la parroquia de San Antonio de Pichincha para el proceso de agricultura urbana; y, Definir los beneficios adicionales de la agricultura urbana en San Antonio de Pichincha.

En los últimos 50 años los efectos adversos del cambio climático se han tornado más evidentes (Benavides, H.O. y León 2007). Hasta ahora ha sido imposible unir las demandas mundiales y de los gobiernos para detener el avance del daño; sin embargo, es la misma sociedad la que puede contribuir a la reducción de gases con efecto invernadero. Son acciones pequeñas e individuales que, sumadas, pueden despertar conciencia y ganar el espacio necesario para volverse una propuesta global viable. Es el caso de la Agricultura Urbana o cultivo en casa.

La agricultura urbana nació durante la Segunda Guerra Mundial. En Estados Unidos se llega a consumir hasta un 40% de alimentos procedentes de los huertos urbanos. Los “Victory gardens” o “War gardens” se convirtieron en abastecedores de alimentos. Durante las dos grandes guerras muchos países europeos no podían depender únicamente de las importaciones y debían asegurarlos (Sostenibilidad para todos 2019, 1).

En los años 60 toma nueva fuerza de la mano de los movimientos ecologistas. La razón principal fue la presión política y social; el cambio climático estaba en aumento y se hablaba ya de las altas emisiones de CO₂. La presencia de CO₂ es inequívoca, al igual que sus efectos sobre la población, con diferentes grados de daño, dependiendo de la concentración y exposición (Sostenibilidad para todos 2019, 2).

Se parte de la posibilidad de desarrollar pequeños proyectos agrícolas urbanos, o en casa, que contribuyan a mitigar los efectos el cambio climático. La viabilidad es el resultado de la medición de la factibilidad de los recursos mínimos y su comparación, en porcentajes, con una base superior al 50%, para cada recurso considerado necesario.

Este es un análisis técnico, para determinar si se dispone de los conocimientos y habilidades en el manejo de métodos o procedimientos para el desarrollo del proyecto; la disponibilidad de recursos y herramientas necesarias para llevarlo a cabo. La viabilidad analiza la posibilidad de que la idea del proyecto pueda realizarse o no y si los recursos involucrados son los necesario.

Capítulo 1

Marco contextual, teórico y metodológico

1.1 Marco contextual

1.1.1 Descripción geográfica

La Parroquia de San Antonio de Pichincha está situada a 31 km en el noreste del Distrito Metropolitano de Quito, en la Provincia de Pichincha. Se ubica a 0°00'30" S 78°26'42 O. Está en la Línea Equinoccial, meridiano 0, imaginario que divide a la Tierra en dos hemisferios: Norte y Sur. Es una de las puertas de entrada a la Costa ecuatoriana” (PDOT, 2015).

En la Parroquia de San Antonio de Pichincha, según datos recolectados en talleres de trabajo en conjunto con delegados del Gobierno Parroquial (GAD San Antonio de Pichincha 2020), existen 35 barrios: Rumicucho, Carcelén Bajo, Altar del Pululahua, Bindobona, La Marca, ASODAC, Las Alcantarillas, Caspigasí, Catequilla, Central 1, Central 2, Cuatro de Abril, El Calvario, Los Shyris, Oasis, Manantial, Santo Domingo, Equinoccial, San Agustín, San Cayetano, San Francisco, Santa Clara, Señor del Árbol, Nuestra Señora del Pilar, Santa Rosa de Rumicucho, Ciudad Futura, Tanlahua, Tanlahuilla, San Luis, Casitagua, Santa Isabel, Las Violetas, Ciudadela Universitaria, El Paraíso, Los Pinos de Caspigasí (Guanoluisa 2014, 4).

El nombre de la Parroquia obedece a que se conformaba de Lulumbamba, “llanura de frutas maduras”, nombre que se conserva hasta 1901, fecha en la que cambió a San Antonio de Pichincha (Almeida, 2008).

El punto más alto de la Parroquia está a 2439 msnm.; tiene un clima cálido seco y la temperatura fluctúa entre los 12°C y 18 ° C. La superficie aproximada de la parroquia es de 116.26 Km², sus límites son: al Norte: Parroquia San José de Minas, al Sur: Parroquias Pomasqui y Calderón, al Este: Parroquias Puéllaro y Cantón Pedro Moncayo y al Oeste: Parroquia Calacalí (COSTEMAC 2020, 70).

Tiene una vegetación xerofítica que se manifiesta en especies tales como: cactus, penco, molle, algarrobo, tuna, chilca, entre otros. Era un valle de alta fertilidad, rodeada de bosques y con gran abastecimiento natural de agua. Poseía una base agrícola diversa: maíz, chocho, quinua y variedad de frutales. La pérdida de las fuentes de agua y la tala de árboles disminuyeron las precipitaciones; en la actualidad su paisaje es semiárido (COSTEMAC 2020, 69).

1.1.2 Descripción política

Por decreto del presidente Eloy Alfaro, en 1904, la parroquia tomó el nombre de San Antonio de Pichincha, elevada a parroquia civil. Hacia mediados del siglo XX, los moradores de San Antonio encontraron en la actividad de explotación y producción de cal su principal fuente de ingresos; posteriormente apareció el trabajo en las canteras, como tal y, por último, en el año de 1950, llegó al sector la Fábrica La Internacional, empleando a varios moradores del lugar (Gobierno Autónomo de Pichincha 2012, 12).

Es un Gobierno Autónomo Descentralizado. Se rige por la Código Orgánico de Gobiernos Autónomos y Descentralizados, COOTAG. San Antonio de Pichincha pertenece a la Administración Zonal 17D03 La Delicia del Distrito Metropolitano de Quito, cuyo presidente es electo en votación popular conjuntamente con 4 vocales que fortalecen la gestión administrativa de la parroquia (SENPLADES 2014).

1.1.3 Descripción demográfica

Según el último censo, la Parroquia de San Antonio de Pichincha registra una población de 32.357 habitantes. En la actualidad, el 13 de junio del 2019 se celebraron los 118 años de constituirse como parroquia, según estadística estimada por el GAD. El desmesurado crecimiento urbano ha provocado que la distribución de predios en la parroquia sea dispersa y no consolidada. De acuerdo al censo de 2010 y la elaboración del GAD de San Antonio de Pichincha, se estima que existen 15.912 y 16.445 mujeres (INEC 2010).

1.1.4 Descripción económica

Las actividades económicas en la parroquia de San Antonio de Pichincha actualmente se centran en la industria del turismo, por encontrarse en la denominada Ciudad Mitad del Mundo. Luego, se identifica en segundo puesto, por importancia, “a la explotación minera de pétreos que abastecen a la industria de la construcción, tanto para Quito como para sus poblaciones aledañas, seguido de la actividad industrial asentada en la zona y, en una escala mínima”.

Posee un centro cultural, un museo etnográfico y una réplica del Quito Antiguo. También tiene gran importancia la explotación de pétreos que abastecen a la industria y se observa que la actividad industrial es mínima (GADSAP, 2012).

La población económicamente activa de la parroquia San Antonio de Pichincha se encuentra ocupada, predominantemente, en actividades de industrias manufactureras ligadas al turismo, con 18,11%; comercio al por mayor y menor con 16,62%, transporte y almacenamiento con un 8,13%. Los grupos de ocupación predominante en la parroquia están en: oficiales, operarios y artesanos, con el 18,30%; trabajadores de servicios y vendedores, con un 16,43%; y, ocupaciones elementales, el 14,32% (Gobierno Autónomo de Pichincha 2012).

“Las categorías de ocupación son: empleado u obrero privado con 48,55%, por cuenta o actividad propia el 17,57%, como empleado u obrero del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Provincial, Juntas Parroquiales el 10,24% y finalmente un 6,87% de jornalero o peón” (Ocampo 2015, 6).

1.1.5 Descripción social

“La asistencia a educación primaria y básica es muy buena. Oscila el 95%; la tasa de asistencia secundaria baja a 78%; mientras la tasa de asistencia a bachillerato baja hasta 62%, siendo la menor la de asistencia a educación superior, con apenas 24%” (Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha 2015, 28).

El analfabetismo es una expresión que mide a las personas de 15 a 49 años de edad que no saben leer ni escribir, expresado como porcentaje de la población del mismo grupo etario; la tasa de analfabetismo es de 4.86% y la brecha existente entre población masculina y femenina es de 3.08 % (Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha 2015, 91).

Se entiende por tasa de analfabetismo el porcentaje de personas comprendidas entre los 15 y los 49 años de edad, que no saben leer ni escribir. En San Antonio de Pichincha este índice alcanza el 4.86%, existiendo una brecha del 3.08% entre la población femenina y la masculina (GADSAP 2015,91).

1.1.6 Descripción del suelo

La parroquia de San Antonio de Pichincha, a pesar de contar con una gran extensión de territorio, debido a su clima seco denota una falta de recursos hídricos naturales, por lo que su mayor cantidad de territorio es árido. Presenta una marcada ausencia de cultivos agrícolas, en pequeña escala se realiza el cultivo de plantas nativas con la finalidad de entrar en un plan de reforestación; sin embargo, su crecimiento es lento debido a que únicamente se las puede

cultivar bajo condiciones controladas en invernaderos (Gobierno Autónomo de Pichincha 2012).

La mayoría de los suelos dentro de la parroquia son los areno-francosos, con el 49% de la superficie de la parroquia; estos suelos presentan baja fertilidad que se evidencia por la poca productividad de las parcelas que se encuentran al interior del territorio (Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha 2015).

Por otro lado, los suelos fértiles que son los que tienen mejores condiciones para el desarrollo agropecuario, tan solo representan el 12% de la superficie territorial; estos suelos son los que tienen las mejores características para el desarrollo agropecuario. La mayor parte se encuentra localizada en la periferia, al sureste de la parroquia (Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha 2015, 42).

1.2 Marco teórico

1.2.1 El cambio climático

El cambio climático es un tema obligado en las discusiones de todo ser responsable y presente en la agenda de cualquier gobierno. El tema es abordado por algunos estudiosos como una de las tendencias globales de la sociedad posmoderna. La degradación del medio ambiente, con el consecuente cambio climático, es una bomba de tiempo que puede provocar nuestra desaparición, como especie dominante en planeta tierra.

Las medidas para revertir el deterioro han de comenzar con una educación permanente al respecto y una mayor voluntad política. La comunidad científica ha dado la voz de alerta desde hace mucho tiempo y parece ser el momento de actuar (Barahona 2019).

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, reconoció que el cambio climático constituye una seria preocupación para todo el mundo, especialmente por sus efectos negativos ya que las actividades del hombre han incrementado la emisión de gases de efecto invernadero, lo que provocará un calentamiento de la Tierra y de la atmósfera.

Este calentamiento afecta negativamente a los ecosistemas naturales existentes. Se dice que la mayor cantidad de gases son producidos en los países industrialmente desarrollados; pero, es necesaria la colaboración de todos los países del mundo para reducir esa producción. Al

mismo tiempo, rescatando el derecho que tiene cada país de explotar sus recursos naturales y promulgar las leyes necesarias para proteger el medio ambiente y no elevar los niveles de contaminación (Díaz Cordero 2012).

1.2.2 Factores que causan el cambio climático

Los factores que inciden en los cambios de temperatura media de la Tierra y el cambio climático son:

Los cambios en la temperatura del mar, la emisión de aerosoles a la atmósfera, el aumento en las emisiones de dióxido de carbono, gas metano, hidratos de metano. Además, los cambios de reflexión terrestres y los cambios en el campo magnético exterior (Miller, 2007). El citado autor indica que otros factores son: la contaminación del aire, los cambios en el hielo polar, el contenido en vapor de agua, la cantidad de cobertura de nubes y la cantidad de energía solar que alcanza la Tierra (Barahona 2019, 5).

Sin embargo, la Cumbre de Poznan, Polonia, 2008, consideró que el cambio climático se debe a la emisión de gases de efecto invernadero por el uso de combustibles fósiles. Entre 1970 y 2004, el aumento más importante de las emisiones de GEI proviene de los sectores de suministro de energía, transporte e industria, mientras que factores contaminantes presentes en: la vivienda, el comercio, la silvicultura (incluida la deforestación) y la agricultura, han crecido. Las actividades humanas generan emisiones de GEI de larga permanencia: CO₂, metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) y halocarbonos (grupo de gases que contienen flúor, cloro o bromo). Los modelos muestran que el dióxido de carbono ocupa el 56.5 % (Barahona 2019, 6)

1.2.3 El metabolismo social

El metabolismo social es una nueva teoría de análisis socioecológica que se refiere a la transformación que sufre la naturaleza como producto de la acción de los seres humanos. Aparece como respuesta a la necesidad de realizar análisis coherentes que expliquen las relaciones entre los procesos naturales y los procesos sociales, con una perspectiva holística e integradora (Toledo, 2012, 41).

En el proceso de transformación, desde el punto de vista ambientalista, se ha notado que la transformación de recursos se ha convertido en contaminación; puesto que, los recursos naturales usados por los seres humanos concentrados en centros urbanos que crecen cada vez

más, consumen esos recursos y no los devuelven a la naturaleza, en forma o medida que pueda concluir con un ciclo de renovación; por el contrario, el ciclo se vuelve destructivo, con las consecuencias de contaminación (Díaz Cordero 2012).

1.2.4 Urbanización y cambio climático

Los procesos de urbanización deben ser considerados como uno de los mayores motores de cambio socio ecológico global. Se estima que para el año 2050, la población urbana global se incrementa en un 72%, en relación a la del 2011 (Quimbayo 2018). América Latina posee uno de los porcentajes más altos de población urbana del mundo y presenta los más contradictorios desniveles de inequidad social.

Muchos sistemas urbanos se asientan en selvas tropicales o en ecosistemas que poseen gran biodiversidad, lo que presenta un problema de relevancia para el análisis de la ecología política. La proliferación urbana es expresión de un modelo de desarrollo desigual, marcado por procesos de dependencia socio ecológicas que vinculan a las ciudades con el campo (Quimbayo 2018). El incremento de la urbanización ha significado la pérdida de áreas destinadas a la agricultura, lo que representa un serio deterioro de los ecosistemas (Civeira 2018).

El sector residencial de la elite dentro de las urbes dispone de espacios verdes destinados a actividades de expansión como: parques, museos, jardines botánicos y cuentan con todos los servicios, lo que representa una contradicción con los espacios destinados a los sectores sociales menos favorecidos, lo que incluye un deterioro en el tamaño y la calidad de las viviendas, falta de servicios básicos y, por supuesto, ausencia de espacios verdes útiles para agricultura (Baxendale y Buzai 2019).

Las urbes mundiales son los focos de concentración de muchos gases con efecto invernadero; las urbes también son el lugar en el que confluyen un sin número de necesidades y, entre ellas, las de disponer de espacios verdes. Con las nuevas tendencias de crecimiento urbano se está poniendo mayor interés en conservar espacios verdes, tanto dentro de las nuevas estructuras como en sus alrededores. Evidentemente que, en aquellas ciudades históricas y que su desarrollo agotó espacios verdes, la misma comunidad se ha interesado en adaptar pequeños espacios verdes en sus hogares; aquello denota el interés en el ambiente que lo rodea, volviéndolo más amigable y procurando ser más ambientalista.

1.2.5 La agricultura urbana

Desde 1980 los huertos urbanos han ido ganando importancia y surgen como potencial plataforma de desarrollo local, mediante la complementación entre la recuperación de los recursos del hábitat y la creación de actividades agro-culturales, contribuyendo de esta manera con la soberanía alimentaria, la generación de empleo, mejorando la calidad de vida de las personas, educación ambiental, la transformación social y la regeneración urbana (Fernández 2016, 18).

1.2.5.1 La agricultura urbana en Quito

En el Ecuador han sido muchos los proyectos de agricultura intraurbana y periurbana que se han realizado con la premisa de fortalecer el abastecimiento de productos agrícolas que garanticen la presencia de alimento en ciertas comunidades y centros urbanos. Ahora, por la cercanía al sector de estudio, abordaremos algunos de los más importantes proyectos desarrollados por gestión propia y con aportes institucionales de pequeña envergadura, en la ciudad de Quito y su periferia.

Durante el ejercicio de la alcaldía del economista Mauricio Rodas se inició, en el Distrito Metropolitano de Quito, un importante proceso de agricultura urbana denominado Agricultura Urbana Participativa, AGRUPAR, destinado a la producción de alimentos, como parte de un proyecto encaminado a consolidar la seguridad alimentaria. El programa, incentiva, además, la creación de empleo, el mejoramiento de ingresos y, sobre todo, constituye un aporte a la gestión ambiental del Distrito Metropolitano (Clavijo y Catalina 2013).

Este proyecto se lleva a cabo a través de la Agencia de Promoción Económica ConQuito, teniendo como estrategias principales tres: la implementación de huertos de producción orgánica; el procesamiento y comercialización de excedentes y la crianza de animales domésticos. El proyecto convoca a la participación de mujeres, personas de la tercera edad y sectores poblacionales en situación de vulnerabilidad. Su implementación y desarrollo ha permitido que el Distrito Metropolitano de Quito se adhiera al Pacto de Políticas Alimentarias de Milán y ha impulsado acciones para el desarrollo de políticas alimentarias sostenibles para la ciudad (conquito.org.ec) (Clavijo y Catalina 2013).

Otro ejemplo es el proyecto Red Verde Urbana, implementado por la Facultad de Arquitectura de la Universidad Central del Ecuador, en la Parroquia de San Antonio de Pichincha (Papuel, Sánchez y Valencia 2014) se implementó con el propósito de optimizar el uso de los recursos de la zona con un criterio ambiental y sostenible, controlar la contaminación de gases tóxicos y polvo a través de vallas de vegetación, controlar la explotación de canteras aledañas, incorporar agua de riego que posibilite el cultivo de frutas y hortalizas, mejorar y diversificar la producción de plantas ornamentales.

En el Distrito Metropolitano de Quito existe similar experiencia en la implementación de proyectos de agricultura urbana impulsados por AGRUPAR, a través de la empresa ConQuito la cual reconoce que: “La capacitación permite a los participantes adquirir técnicas básicas y conocimientos necesarios para la implementación de un huerto orgánico con fines de autoproducción de alimentos” (ConQuito 2016, 5).

Estos proyectos cumplen con el objetivo de estimular a la población a alcanzar una producción y consumo más saludable, en la perspectiva de definir más proyectos de seguridad alimentaria, de cultivos orgánicos libres de contaminación de agroquímicos y conseguir fuentes alternativas de empleo, como efecto secundario deseable (Clavijo y Catalina 2013).

1.2.6 La agricultura urbana y el cambio climático

El crecimiento acelerado de las grandes urbes incluye la pérdida de espacios verdes y la consecuente reducción de la captación de gases de carbono, impermeabilidad de los suelos, almacenamiento de calor en estructuras y/o superficies, y la mayor emisión de contaminantes atmosféricos. Siendo las emisiones de carbono urbanas las responsables de 97% del CO antropogénico con presencia casi total en las urbes y sus alrededores. “Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Ecuador emite 1.9 toneladas métricas de CO₂, por habitante” (Fernández 2016, VI), cantidad considerable tomando en cuenta la superficie total de las zonas pobladas.

“La agricultura urbana surge con el fin de influir positivamente en la captación del carbono en las ciudades y regular la temperatura de las mismas, siendo una efectiva estrategia de gestión ambiental y de desarrollo focal” (Fernández 2016, VI).

Un estudio realizado en ciertos productos agrícolas, sometidos al análisis microbiológico, así como espectrofotometría de absorción atómica para la medición de plomo, arrojó los siguientes resultados que fueron comparados con la normativa de la Unión Europea. El brócoli y la coliflor, por ejemplo, presentan mayor concentración de absorción con un contenido de plomo de 1.2 mg/kg, además se demostró que el cultivo que mayor cantidad de carbono secuestró o captó del ambiente, fue la col morada, con una media de 161 kg de carbono por parcela (Fernández 2016).

“De igual manera el secuestro de dióxido de carbono se evidenció en la col morada y col híbrida, al capturar 592 y 448 kg de CO₂/parcela, respectivamente” (Fernández 2016, VII).

Los resultados obtenidos denotan que la agricultura urbana es un medio de lucha contra el efecto invernadero y los daños que el CO₂ produce debido a la exuberancia de masa vegetal, la cual captura el carbono regulando la temperatura del lugar donde se cultiven (Fernández 2016).

1.2.7 Beneficios de la agricultura urbana

La producción de alimentos dentro de las ciudades, así como en la periferia, ha contribuido de manera sustancial al suministro de alimentos, fortaleciendo la seguridad alimentaria y contribuye principalmente a crear ciudades más verdes, mejorando de esta manera el ambiente de las ciudades (Fernández 2016, 20).

Entre los muchos beneficios que la agricultura urbana tiene, podemos indicar (Civeira 2018):

- Enverdecen las ciudades.
- Medio ambiente sano y limpio
- Ayuda a la gestión de aguas residuales
- Soberanía alimentaria y nutricional
- Detiene la erosión y mejora la calidad del suelo
- Captura CO₂ del ambiente, regulando la temperatura del suelo.
- Aumenta la distribución de alimentos comprados localmente, lo cual reduce la necesidad de transporte y, por consiguiente, la contaminación.

1.2.8 Oportunidades y limitaciones para la agricultura urbana

Las oportunidades de la agricultura urbana son muchas, desde muchas ópticas y necesidades. Las ciudades han ido paulatinamente agrupando personas y algunas instituciones no gubernamentales en el desarrollo de pequeños planes de agricultura en casa. La principal motivación es la seguridad alimentaria; más, los beneficios del cultivo urbano sobrepasan esa inicial expectativa. Algunos estudios relacionados y realizados no solo en Ecuador, ponen de manifiesto que los beneficios de la agricultura urbana incluyen los ambientales; hortalizas de hoja verde y otros capturan emisiones de CO₂ y plomo, demostrando el beneficio relacionado con el cambio climático y la emisión de gases con efecto invernadero (Fernández, Agricultura urbana y su aporte contra el efecto invernadero en la Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca 2016). Los cultivos urbanos o en casa, deberán entonces ser considerados también como una ayuda a mitigar el cambio climático. Esta coyuntura puede generar nuevas oportunidades de investigación y desarrollo de proyectos, la oportunidad como tal que la agricultura urbana tiene frente a otros proyectos de reducción de contaminación es superior por factores económicos y socio-culturales (Arosemena 2012).

Las limitaciones están dadas por la falta de infraestructura que permita una masificación del proyecto. Llegar a más personas es importante para el proyecto.

Las autoridades, aunque aplauden las iniciativas, ofrecen un apoyo económico escaso y, en ciertos casos, todo se hace con auto gestión. Los costos deben mantenerse bajos para que los participantes no abandonen el proyecto.

Las condiciones climáticas y de suelo, aun cuando no son las idóneas, son manejadas de forma individual por los participantes. Su presupuesto es limitado para poder mantener muy pequeños proyectos de cultivo urbano o en casa. Muchos son en espacios tan reducidos que la producción obtenida se limita al consumo familiar (ConQuito 2016).

La situación actual, tanto económica como social, y bajo la afectación de una pandemia de la que se desconoce cuándo estará bajo control, limitan el aspecto social para el trueque, intercambio o comercialización de algún excedente: Las denominadas bio-ferias están suspendidas hasta nueva orden y así, aunque la actividad se realiza, no todos son beneficiarios de ella.

Los espacios para un huerto en casa o urbano son muy pocos, si pensamos en tener una producción que pueda manifestar el efecto sobre el ambiente; se vuelve una exigencia contar con un espacio físico determinado y de por lo menos ente 5 y 7 metros cuadrados, situación que no es posible en un buen porcentaje de la comunidad, al menos de la ubicada en el centro de la urbe, en la zona periférica es más manejable ese tema.

1.3 Marco metodológico

El presente trabajo de investigación “La agricultura urbana como medida al cambio climático en San Antonio de Pichincha, en el año 2020” se desarrolla tomando en cuenta el enfoque, nivel de investigación, población, muestra, así como también las técnicas e instrumentos para la recolección de información y procedimiento que se desarrolla para ratificar la validez y confiabilidad de los instrumentos, con el objetivo de procesar y deducir los resultados en la investigación, y así determinar las conclusiones con respuesta a los objetivos esperados. El tema en cuestión se abordará como un estudio de viabilidad porque la intención de la investigación, en primera instancia, es determinar si se puede o no aplicar la agricultura urbana en la comunidad de San Antonio de Pichincha, con el beneficio de la mitigación al cambio climático.

1.3.1 Definición del instrumento a utilizar para la recolección de información

La técnica e instrumento de recolección de información empleada en este trabajo de investigación fue la encuesta con su respectivo instrumento, el cuestionario, aplicado a los habitantes de la Parroquia de San Antonio de Quito en el año 2020.

El cuestionario usado, en este caso, es de tipo estructurado porque es usado en investigaciones descriptivas y, las personas que aportan información a través de este instrumento son seleccionadas utilizando la técnica del muestreo (CASAS, Repullo y Donado 2003), calculando una muestra significativa del universo determinado para el estudio. El cuestionario del estudio en cuestión cumple con los parámetros requeridos para ser considerado un cuestionario estructurado; es decir, cumple con las siguientes características:

- Se aplica en la calle, viviendas, empresas y telefónicamente.
- Se utiliza porque la muestra sobrepasa el tamaño mínimo de la muestra en estadística.
- La estructura de las preguntas del cuestionario de este estudio tiene selección múltiple, por ejemplo: Sección A, preguntas: A.1, A.5, con sus respectivas opciones.

Tabla 1.1. Preguntas opción múltiple

PREGUNTAS OPCIÓN MÚLTIPLE		
SECCION	PREGUNTA	OPCION DE RESPUESTAS
A	A1	a
		b
		c
		d
		e
	A5	a
		b
		c
		d
		e

Fuente: Datos del trabajo investigativo

- También tiene preguntas dicotómicas (SI-NO); por ejemplo, Sección A: pregunta A.3, respuesta SI o, NO y se pide una razón que consolide la respuesta.

Tabla 1.2. Preguntas dicotómicas

PREGUNTAS DICOTÓMICAS			
SECCIÓN	PREGUNTA	OPCIÓN DE RESPUESTA	
A	A3	SI	NO
¿POR QUÉ?			

Fuente: Datos del trabajo investigativo

- Incluye también preguntas de escala, por ejemplo, Sección A: pregunta A.2, y se solicita una razón para consolidar la respuesta.

Tabla 1.3. Preguntas de escala

PREGUNTAS DE ESCALA		
SECCIÓN	PREGUNTA	OPCIÓN DE RESPUESTA
A	A2	MUCHO
		POCO
		NADA
		¿POR QUÉ?

Fuente: Datos del trabajo investigativo

- De igual manera, el cuestionario posee preguntas que son de modalidad abierta donde el encuestado responde libremente. Por ejemplo: Sección F, pregunta F.1.

Tabla 1.4. Preguntas abiertas

PREGUNTAS ABIERTAS		
SECCIÓN	PREGUNTA	OPCIÓN DE RESPUESTA
F	F1	Explique brevemente su opinión.

Fuente: Datos del trabajo investigativo

1.3.2 Definición de la técnica de levantamiento de información

1.3.2.1 La población

La presente investigación se realizó en La Parroquia de San Antonio de Pichincha, sus habitantes se encuentran repartidos en 35 barrios, ya descritos anteriormente, y 11 de ellos ubicados en la periferia. Dato obtenido del portal web de la parroquia, auspiciada por las autoridades del GAD de San Antonio de Pichincha (INEC 2010).

La población que fue escogida para la elaboración de la presente investigación serán los pobladores ubicados en 5 de los más importantes barrios de la periferia de la parroquia de San Antonio de Pichincha; es decir, el 15% de barrios de la parroquia porque, según datos del GAD, en esos barrios ubicados en la periferia es mucho más probable que los predios contengan el espacio suficiente para implementar el proyecto de cultivo en casa, a diferencia de los ubicados en el centro de la parroquia que han crecido de forma desordenada; los barrios seleccionados para el cálculo de la muestra son Carcelén Bajo, Catequilla, Rumicucho, El Calvario y Oasis (resaltados en círculos verdes), se los considera los de mejor ubicación y accesibilidad para la toma de información y medición de condiciones para el desarrollo del proyecto (GAD "San Antonio de Pichincha" 2015).

Figura 1.1. Mapa de Barrios de San Antonio de Pichincha, fuente GAD



Fuente: Adaptado de: (GAD "San Antonio de Pichincha" 2015)

La distribución de la población en los barrios tomados para el cálculo de la muestra se calcula en 14,28% de la población total de la parroquia; es decir, 9.750 personas que constituirán nuestro universo y de ahí calcularemos nuestra muestra para la aplicación del instrumento de recolección de datos. El gráfico de asentamiento humano proporcionado por el GAD nos permite hacer la relación de pobladores por barrio, a más de que los barrios seleccionados de la periferia son los más poblados. El centro de San Antonio ha sido relegado de esta investigación puesto que ha dado mayor importancia al desarrollo urbano, con construcciones que aprovechan al máximo el espacio disponible, sin dejar áreas que pudiera habilitarse para un cultivo urbano (GAD "San Antonio de Pichincha" 2015).

$$n = \frac{N}{E \cdot (N-1) + 1}$$

$$E = 5\%$$

$$N = 9750$$

$$n = 384,27$$

Se considera un error (E) del 5% que es lo que los expertos recomiendan usar en investigaciones relacionadas a poblaciones dispersas o de gran diferencia entre los elementos de la muestra a considerar (Balestrini 2006).

El universo conocido (N) es el 14,28% de la población total repartida en 5 barrios periféricos: 9.750 habitantes de la parroquia San Antonio de Pichincha.

La muestra se define en 384 personas a encuestar.

1.3.3 Investigación según su nivel de profundidad

El presente estudio se desarrolló bajo el nivel descriptivo porque permite conocer los escenarios a través de una descripción precisa de actividades, objetos, personas o fenómenos que fueron sometidos a análisis, según Sánchez y Osvaldo (2009) “De acuerdo a la naturaleza de investigación reúne por su nivel un sin número de características de estudio” (1). El instrumento (cuestionario) de este estudio facilitará la descripción del objeto a ser analizado.

1.3.4 El levantamiento de información

Para la recolección de datos, fue necesario reunirse en tres grupos de personas (21 en total incluyendo la investigadora) para la respectiva capacitación respecto a la forma de aplicar el cuestionario para la recolección de datos, en la charla se indicó el cómo realizar las preguntas a los encuestados de forma personal si el caso lo permitiera, hay que considerar que, encontrándonos en cuarentena nacional a causa de la COVID-19, el contacto persona a persona debió ser mínimo, la restricción de movilidad limitó las horas de acceso al sector de recolección de información, los salvoconductos emitidos a la investigadora en calidad de Rectora de una institución educativa del sector y que, por disposición gubernamental, se le

otorgó el permiso de distribución de kits de ayuda en sector, facilitaron en su momento la acción de recolección de información, la capacitación en cuestión fue encaminada a la toma de información de aquel sector de la muestra que no tuviera acceso a la encuesta virtual o electrónica.

La primera fase de la toma de información inició el lunes 4 de mayo del 2020 con la encuesta en línea y de forma virtual. Con la información personal de los participantes como: correos electrónicos y números celulares (de uso exclusivo para este estudio y confidenciales), se pudo enviar la aplicación para 230 personas que responderían a la encuesta desde sus dispositivos móviles o computadores pero solamente 109 personas llenaron la encuesta electrónica; al mismo tiempo los 21 encuestadores distribuyeron su tiempo disponible durante los 5 días, entrevistando virtualmente a 107 personas de 170 planeadas hasta el 8 de mayo para, alcanzar una cifra de 216 encuestas bajo las dos modalidades hasta esa fecha.

La segunda fase se planeó al percibir que no se alcanzaría la meta de encuestas requeridas, la toma de información inició el sábado 9 de mayo hasta el 14 de mayo, en esta fase se realizaron las encuestas persona a persona puesto que, de forma virtual y electrónica ya no era posible obtener más información debido a factores como: falta de servicio de internet, falta de interés en responder una encuesta electrónica y la intermitencia del servicio de internet en el sector lo que provocaba que las llamadas virtuales no permitieran captar claramente las respuestas de los encuestados. Este proceso fue largo y delicado considerando las actuales circunstancias, aun así se pudo completar 178 encuestas para un total de 394, superando las 384 necesarias y calculadas en la muestra.

Tabla 1.5. Cronograma de recolección de datos

CAPACITACIÓN A VOLUNTARIOS			TOMA DE INFORMACIÓN 1RA FASE		TOMA DE INFORMACIÓN 2DA FASE
DEL 1 AL 3 DE MAYO			DEL 4 AL 8 DE MAYO		DEL 9 AL 14 DE MAYO
GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	ENCUESTAS ELECTRÓNICAS	ENCUESTAS VIRTUALES	ENCUESTAS PERSONA A PERSONA
7 VOLUNTARIOS	7 VOLUNTARIOS	7 VOLUNTARIOS	109	107	178
TOTAL ENCUESTADORES 21			TOTAL ENCUESTAS 394		

Fuente: Datos del trabajo investigativo

1.4 Secciones del instrumento de levantamiento de información y técnicas de procesamiento y análisis de resultados

1.4.1 Secciones del instrumento de levantamiento de información

El cuestionario contó con una pequeña introducción que hace referencia al tema de estudio, con el enfoque hacia un estudio de factibilidad. Esto porque se necesita conocer si la idea de cultivo en casa o urbano va a tener acogida por parte de la comunidad y si va a ser posible implementarla, a futuro, como un pequeño o mediano proyecto relacionado con la mitigación del cambio climático. La viabilidad del futuro proyecto será determinada por el resultado del estudio de factibilidad.

Seguidamente se ha incluido una breve explicación de los términos más importantes que contiene la investigación y que podrían ayudar a entender mejor el objetivo de la encuesta. Estos conceptos quedan a discreción del entrevistador, para leerlos o como parte de la introducción general, y no como conceptos básicos para desarrollar la encuesta. No es ese el objetivo, sino más bien proporcionar un apoyo explicativo al tema de la encuesta, con palabras sencillas para mejor entendimiento del encuestado.

Finalmente, en la parte de introducción de la encuesta, se solicita de forma opcional el nombre del entrevistado, así como su sexo, edad, nivel de instrucción y profesión u oficio. Posteriormente a la introducción se ha incluido una parte en la que el encuestado autoriza o no a que aparezca su nombre en los resultados de la investigación.

El instrumento, encuesta, para el estudio de factibilidad de aplicar o utilizar la agricultura urbana como medida de mitigación al cambio climático en San Antonio de Pichincha en el año 2020 consta de siete (7) partes o secciones detalladas de la siguiente manera, además que; en las preguntas pertinentes y referentes a los recursos mínimos necesarios, se aclara la cantidad y calidad mínima requerida:

1.4.1.1 Recurso humano

Que contiene 5 preguntas que permiten obtener información de la cantidad de personas que viven en una misma casa y de las cuales, si habría la predisposición de asignar a una persona como mínimo, para la actividad propuesta; en la misma sección se pretende obtener información preliminar de conocimientos de agricultura en cualquier miembro de esa casa; el tiempo que le podían dedicar a la actividad de cultivo en casa y la frecuencia de capacitación.

La pregunta “A.3.” puede dar por terminada la encuesta prematuramente puesto que se enfoca en el recurso humano que tomará responsabilidad del futuro proyecto. Si ese recurso falta, el estudio daría como resultado que es inviable. Eso será parte del análisis final de la información.

1.4.1.2 Recurso físico, espacio necesario para la actividad

Que contiene 4 preguntas que permiten obtener información del lugar específico de donde viven los candidatos para el futuro proyecto, haciendo referencia a: si es una propiedad propia, rentada u otras y, si es posible contar con un espacio para el proyecto, delimitado en metros cuadrados, superficies manejables, no muy extensas, capaces de ser administradas hasta por una persona, de ser necesario. El recurso mínimo necesario va de 0 a 10 m², aceptándose desde 1 m² de espacio mínimo para la actividad.

Esta sección contiene dos preguntas que pueden detener la encuesta, B.2. y B.3., son preguntas relacionadas con la asignación del espacio físico necesario en condiciones de arrendatario o propietario. Si en cualquiera de las dos preguntas la respuesta es negativa, la encuesta termina por falta de un espacio necesario para la actividad.

1.4.1.3 Recurso económico necesario

Consta de una única pregunta, pero en relación a un recurso crítico para cualquier proyecto: el económico. Este factor hace referencia al presupuesto propio de cada participante al que hemos asignado un rango. Si la respuesta es negativa, la encuesta termina. El rango del recurso mínimo va de 5 a 10 dólares americanos, aceptándose 5.00 dólares como recurso mínimo necesario por metro cuadrado de cultivo y por ciclo de cultivo que, cada participante debe invertir, como no se trata de un estudio que vaya direccionado a obtener recursos de fuentes externas ni financiamientos de ninguna clase, si el participante considera que el valor estimado de inversión supera sus capacidades económicas, es infructuoso seguir con la encuesta. En ese caso, las razones que el participante exponga, servirán para el análisis pertinente.

1.4.1.4 Recurso natural necesario (agua)

Consta de una única pregunta, pero en relación a un recurso igualmente necesario: agua. Ningún proyecto de cultivo puede implementarse si no se garantiza este recurso. Por ello, si la respuesta es negativa, detendrá la encuesta.

1.4.1.5 Recurso urbano, servicios y comercios relacionados a la actividad de cultivo en casa

Consta de 3 preguntas. Buscan información sobre las condiciones generales en la zona urbana de la parroquia. Estos datos ayudan a determinar si los servicios básicos están presentes y permiten que el proyecto pueda ser sustentado con recursos como: electricidad, agua potable, información en caso de existir internet, o el tener lugares cercanos de abastos de productos y herramientas para la actividad de agricultura en casa o urbana. Deben existir por lo menos tres de los servicios básicos descritos, siendo obligatorios agua potable y luz eléctrica.

Existe una pregunta, E.3., que, dará por terminada la encuesta refiriéndose a la imposibilidad de acceder a los recursos necesarios para la actividad (semillas, abono, herramientas, fertilizantes, etc.). Si el participante mencionara que es difícil para él acceder a esos recursos, la razón que se pide en la pregunta permitirá el análisis.

1.4.1.6 Factores ambientales

Consta de una pregunta a manera de desarrollo libre. Se pide la opinión personal sobre los factores ambientales como: lluvia, sol, vientos, temporada seca, etc., en la parroquia. Los habitantes conocen el comportamiento del clima en el sector, por ello es importante su opinión como factor motivante para participar en el proyecto.

1.4.1.7 Características del cultivo en casa, posible producción

En esta parte final, el encuestado proveerá información sobre sus preferencias de cultivo. Las razones no importan, importa la opción u opciones que escoja. Significaría que está motivado y tiene en mente cubrir alguna necesidad; adicional, se incluye en esta sección una pregunta que hace referencia a los beneficios del cultivo en casa o urbano. Se le pide que explique dos. De no ser posible obtener la respuesta, esta carencia nos dará la posibilidad de explicar los muchos beneficios y, en especial, resaltar el interés del beneficio buscado en la investigación, mitigar los efectos del cambio climático, usando los conceptos explicados con palabras sencillas y presentadas al inicio de este instrumento. Además esta pregunta reflejará el porcentaje de participación total, tomado en cuenta quienes respondan la pregunta final de forma afirmativa o negativa (se excluyen otras respuestas), debido a que; para que un proyecto pueda ser considerado viable, debe por lo menos superar el 50% de la probable aceptación, es decir el 50% marca el punto medio, equilibrio o “incertidumbre cero”, tomar una decisión en esa condición aunque no es considerada de riesgo, tampoco garantiza

resultados favorables, si se supera el punto medio podremos decir que la incertidumbre será menor (Dixon 1979).

Existe, en este caso, una relación directamente proporcional entre el porcentaje de participación (responder a la encuesta) y el porcentaje de aceptación (formar parte del futuro proyecto), mientras mayor sea el porcentaje de participación sobre 50% mayor será la percepción de aceptación; en nuestro estudio consideraremos como mínimo un porcentaje de participación igual o superior al 55%.

1.4.2 Técnicas de procesamiento y análisis de resultados

Después de la aplicación del instrumento a 384 personas en la comunidad de San Antonio de Pichincha, se procederá al análisis de la información. El cuestionario cuenta con varios tipos de preguntas; por lo tanto, el análisis se realizará de forma cuantitativa y cualitativa.

En relación a las preguntas cerradas, múltiples, dicotómicas y de escala, los datos serán vaciados en el programa Microsoft Excel para luego calcular las frecuencias, así como los porcentajes. De igual manera se realizará un gráfico de datos con el fin de representarlos y proceder al análisis según las opciones. Después del análisis de datos sobre los porcentajes positivos y negativos se finaliza con la interpretación de la información obtenida.

Las preguntas de modalidad abierta del cuestionario serán transcritas en el programa Microsoft Word de acuerdo a la fiel grabación o registro realizado por la investigadora. Seguidamente, se realizará la codificación de los textos para buscar patrones o categorías que sustenten el trabajo interpretativo con los datos. Según Charmaz (2001) es la conexión crítica entre la información recolectada y la interpretación. Las preguntas abiertas incluyen a la codificación de las unidades, porque permiten segmentar y reorganizar los datos por medio de códigos o categorías que sustentan el trabajo de investigación.

El método de análisis que se utilizará es el de análisis por temas, el cual identifica y reporta patrones en la información (Braun and Clarke, 2006). El análisis de textos en este método involucra algunas tareas: encontrar temas y subtemas, descubrir elementos esenciales, jerarquizar temas y unir temas con los modelos teóricos. Finalmente se procederá a analizarlos e interpretarlos, para dar respuesta a los objetivos planteados en este proyecto de investigación.

Capítulo 2

Análisis e interpretación de datos obtenidos de la encuesta realizada en San Antonio de Pichincha

El análisis de los datos obtenidos se realizó considerando las partes o secciones que tiene la encuesta aplicada. Las respuestas se clasificaron en atención a las preguntas relacionadas o que tienen un mismo fin dentro de cada sección para volver más dinámico el proceso de interpretación cuantitativa.

Las respuestas clasificadas en secciones van identificando los factores y características que la agricultura debe tener para cumplir con el primer objetivo específico: identificar los factores y características de la agricultura urbana; seguidamente, en cada sección se mide y compara los resultados cuantitativos para cumplir con el segundo objetivo específico: determinar los recursos que se requieren o que deben existir como mínimo en la zona de estudio. Se hace referencia al análisis de factibilidad técnica (referente a recursos) presentada en conjunto, que determinó si es o no posible realizar el proyecto. Esta probabilidad de realizar el proyecto es la viabilidad resultante que responderá a nuestro objetivo general que es: “establecer la viabilidad de la agricultura urbana”. Aparentemente, los términos parecen redundar en la misma idea, pero es necesario exponerlo de esta forma por la tendencia a confundir los significados de los términos usados en cada parte del análisis. El tercer objetivo específico se lo encuentra contenido en el análisis cualitativo que se realizó en todas las secciones pertinentes y se resume en la parte final del capítulo.

De la misma forma, dentro de cada sección existen una o varias preguntas que disminuyen la cantidad de encuestados. Este mecanismo fue usado para poder determinar la cantidad de encuestados que, por algún motivo, no cumplen o no cuentan con algún recurso necesario para la actividad. Esa condición ayuda a determinar si los recursos anotados como necesarios y mínimo podrían estar presentes para poder dar por factible ese recurso, y viable la futura actividad propuesta (cultivo en casa). Al manejar el criterio de un estudio de viabilidad, se fue reduciendo la muestra al encontrar respuestas negativas en los factores mínimos necesarios, porque se quiere determinar la cantidad de participantes que verifiquen que poseen, tienen o existen las condiciones, características y recursos para el futuro proyecto, al tiempo que esa cantidad de participantes resultante, será el grupo al que dirigiremos la propuesta del capítulo 3.

2.1.1 Análisis cuantitativo y cualitativo de la Sección “A” de la encuesta, recurso humano

El recurso humano disponible: Esta sección contiene las preguntas referentes al recurso descrito y se inicia con la pregunta: ¿cuántas personas viven en compañía del encuestado? (pregunta A1); esta ayuda a estimar cuántas personas hay en el área de estudio. Esto no implica que la muestra aumente en relación al número de personas que viven en compañía del encuestado (2 personas, 3, 4, o más de 4 personas). Esto proporciona una mayor percepción de la probable o posible participación de algún miembro de la casa encuestada; el rango mayoritario detectado es de 4 personas adultas presentes en casa. Entonces, el porcentaje de la muestra original (394 encuestados) que responde afirmativamente a la pregunta A3 (siguiente en la sección) ampliará la probabilidad de personas en casa, sea o no el encuestado, que pudieran participar en la actividad. A mayor cantidad de personas en casa mayor la probabilidad de que una o más puedan participar; esto se confirmará en la pregunta A3 en la que, específicamente, se pregunta sobre la posibilidad de asignar a, por lo menos, un miembro de su casa y determinar la factibilidad, midiendo el recurso mínimo de una persona por familia o grupo.

En la misma sección se pregunta sobre algún conocimiento de agricultura, pregunta A2; esto para ir determinando necesidades y actitudes frente a la futura actividad. En esta pregunta relacionada con conocimientos de agricultura, es notable la cantidad de encuestados que han respondido “POCO” (231 personas), lo que presenta una idea sobre esta realidad. La mayoría tiene poco conocimiento, que se puede interpretar como conocimiento básico sobre cultivo y, adicional, hay 81 personas que no conocen “NADA” de agricultura.

La consecuente medición en relación al conocimiento sobre agricultura nos provee de un elemento de análisis cualitativo, ya que la pregunta se complementa con pedir una razón que explique de alguna manera ese nivel de conocimiento del tema. Esto da la pauta para presentar varias opciones de capacitación: charlas, foros, exposiciones, etc., y obtener la percepción de un beneficio adicional, nacido de una carencia o necesidad del encuestado que, posteriormente, responderá al tercer objetivo específico.

Analizando cualitativamente las respuestas, las razones que presentan los encuestados se refieren a la falta de tiempo, en su gran mayoría; también, no existen lugares en los que se puedan instruir sobre el tema, en menor grado de importancia consideraban que la agricultura

urbana se enfoca, únicamente, en plantas ornamentales y su falta de interés se evidenciaba por considerarla una actividad fútil.

En esta sección se tiene una pregunta con la que se empieza a disminuir la cantidad de encuestados y sus consiguientes respuestas, las cuales no serán incluidas en los siguientes procesos de análisis (de existir más respuestas). Es la pregunta A3 que está relacionada, específicamente, con el recurso humano mínimo necesario para que el estudio empiece a medir su viabilidad. Averigua si por lo menos una persona (considerando que hay 1 o más en el lugar encuestado) porque implica que esa que nadie en casa podrá o tendrá la predisposición a participar y, si el porcentaje total de esta pregunta no supera nuestro porcentaje mínimo, el recurso resultaría no factible. Se obtuvo un 94% de respuestas afirmativas (sí se asignaría por lo menos una persona para el cultivo), teniendo como resultado un porcentaje de participación superior al 50% mínimo necesario, lo que determina que la actividad es factible (se tiene ese recurso).

En relación a la interpretación o análisis cualitativo de las razones señaladas en la pregunta A3, recopiladas y analizadas en una tabla, previa codificación de las mismas, se obtuvo que, de 65 personas que respondieron afirmativamente se resumen lo siguiente:

Las respuestas relacionadas a la razón (por qué) de la participación, justifican y califican a la actividad de agricultura urbana como una alternativa alimentaria. Obtienen un peso o importancia del 28%, porque las personas entrevistadas manifiestan situaciones que les permitan obtener productos más saludables y que puedan proveerse de productos naturales que pudieran escasear en mercados cercanos por la condición actual imperante en el Ecuador (COVID19) y que la alimentación debe ser provista sobre cualquier cosa y en todo momento. La agricultura urbana como medio de entretenimiento o hobby obtiene un 28%, similar al anterior, ya que algunas personas consideran que en circunstancias de aislamiento en las que se encuentran, la actividad ayudaría a ocupar su tiempo y distraer la atención, aliviando tensiones emocionales utilizando el tiempo en otras actividades porque no salen de casa. Este porcentaje podría afectarse cuando las condiciones de aislamiento cambien; sin embargo, la probabilidad que la actividad continúe como resultado de la costumbre es alta. El aprender algo relacionado con la agricultura obtuvo el 22% de importancia, la percepción de la necesidad de instruirse en el tema da la posibilidad de aplicar varios métodos o formas de capacitación; los encuestados se refieren al tema como una actividad útil y que es necesario

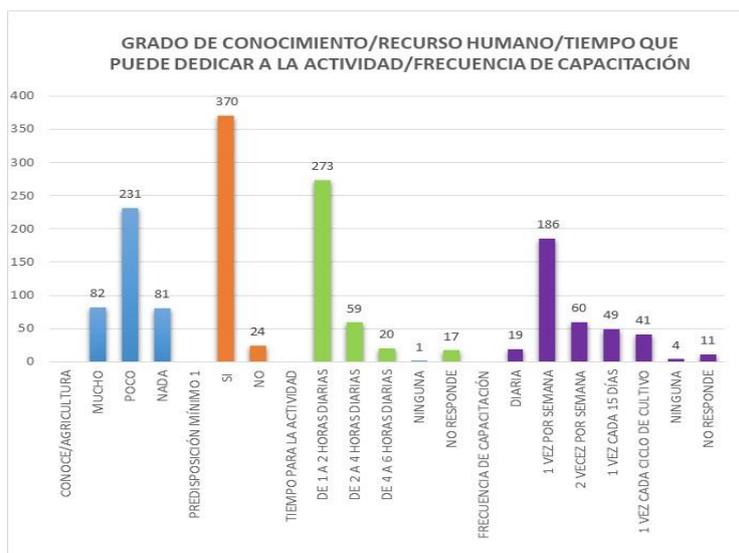
conocer, utilizan expresiones que denotan el interés por la actividad. En muchos casos puede obedecer a la necesidad insatisfecha de tener el conocimiento para emprender un proyecto de cultivo, con alto margen de éxito. Realizarlo sin ayuda y esperar lo mejor. Bien podría realizarse de forma intuitiva; pero, la participación en grupo garantiza mejores resultados.

Hasta este primer punto, ya se puede inferir tres beneficios adicionales de la agricultura en casa:

1. Abastecer de alimento natural de primera mano en casos de emergencia, que comprometan el acceso a mercados tradicionales.
2. Usar la actividad como mecanismo de mitigación del estrés o tensión emocional.
3. Adquirir un conocimiento específico.

Para contrastar se analizó 26 respuestas negativas: el 46% de esas respuestas presentan percepciones relacionadas con una falta de interés por la actividad de cultivo. No consideran sea posible que una persona de su casa acepte hacerlo por nada; se infiere a un interés monetario, el cual no es un objetivo inmediato en esta investigación. El 31% manifiestan dificultad de asistir a charlas o capacitaciones, las circunstancias actuales han generado el temor de salir o reunirse con personas desconocidas. Quizá esa percepción cambie al mejorar la situación actual de aislamiento; el 23%, manifiesta circunstancias de imposibilidad por falta de tiempo, refiriéndose a que realizan otras actividades que consideran más relevantes o importantes. Afirman que dedicar tiempo a una actividad que no representa reto o que no incluye un beneficio monetario que justifique, a más de dejar de hacer sus actividades cotidianas, no es importante para ellos.

Gráfico 2.1. Resumen de sección “A”, referente a capacitación



Fuente: Datos del trabajo investigativo

En el gráfico se clasifica, por colores, lo analizado cuantitativamente. Aquí se incluye otros factores medidos en la sección como: el tiempo que podría emplearse en la actividad (de 1 a 2 horas escoge la mayoría 273 personas), la frecuencia de capacitación deseada (1 vez por semana, que es la más aceptada, con 186 personas). Estos datos ponen en consideración el tiempo y la frecuencia para canalizar y estructurar futuras capacitaciones.

2.1.2 Análisis cuantitativo y cualitativo de la Sección “B” de la encuesta, Recurso físico, espacio necesario para la actividad

Tabla 2.1. Posibilidad de asignar un espacio físico

¿Cree usted poder asignar un espacio físico para la implementación de una agricultura urbana en la casa que ocupa actualmente?				
		% PREDISPOSICIÓN A COLABORAR	% TOTAL AGRUPADO	FACTIBLE SOBRE EL 50%
PREGUNTA B2				
SI	284	76,76%	77%	SI
NO	51	13,78%	23%	
NO SABE	10	2,70%		
NO RESPONDE	25	6,76%		
TOTAL VALIDAS	370	100,00%		
TERMINADAS	24			
Elaborado por: Paulina Risueño				

Fuente: Datos del trabajo investigativo

La tabla resume, en números, el total de personas encuestadas que podrían asignar un espacio físico para implementar la actividad; se considera que, si no tienen ese espacio no podrían realizar la actividad (el espacio físico es un recurso necesario). La naturaleza del espacio asignado no se refiere únicamente al suelo, como tal; el encuestado podría usar un determinado espacio con macetas, cajones u otros contenedores que se adecuen para la agricultura. El no tener un espacio disponible imposibilita el cultivo en casa. El 77% de las respuestas indica que se puede contar con el recurso físico. Al compararlo con la cantidad mínima necesaria, se supera el punto medio, en 27% determinando que, desde el punto de vista de este recurso, el proyecto es factible (se cuenta con el recurso). Esto no significa que, por sí solo, el resultado arroje un resultado de viabilidad positiva.

Tabla 2.2. Superficie para cultivo

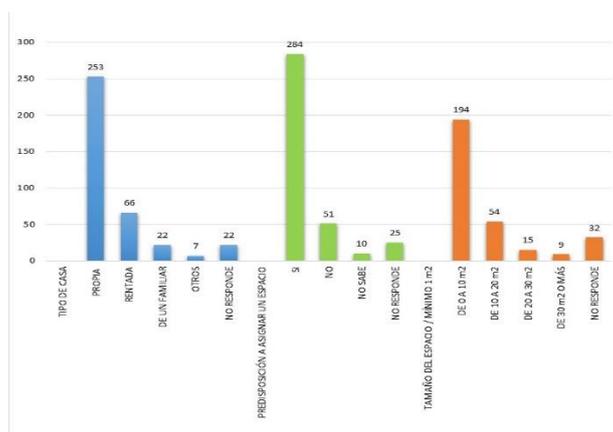
¿De qué tamaño cree que puede ser su espacio para la agricultura en casa?				
		%	RANGO MÍNIMO DE 0 A 10m ²	FACTIBLE SOBRE EL 50%
PREGUNTA B4				
DE 0 A 10 m ²	194	64%	64%	SI
DE 10 A 20 m ²	54	18%	26%	
DE 20 A 30 m ²	15	5%		
DE 30 m ² O MÁS	9	3%		
NO RESPONDE	32	11%	11%	
TOTAL VALIDAS	304			
TERMIN. ACUML.	90			

Fuente: Datos del trabajo investigativo

Es necesario que se mida el recurso físico disponible en metros cuadrados y se lo debe comparar con el recurso mínimo necesario (1 m²); se precisa determinar el tamaño del espacio del que se va a poder utilizar en forma efectiva y administrar, posteriormente, el rango mínimo necesario es de 0 a 10 m². Considerando que, si se dispone de 1 m², es aceptable y se enmarca en una realidad urbana (las casas no cuentan con terrenos muy amplios), se han colocado otros rangos para la selección de una respuesta diferente; pero que no necesariamente reflejan la real necesidad del proyecto en este recurso. Dependerá del espacio disponible que el encuestado afirme tener. Se presentan opciones y él escogerá la que considere adecuada a su situación; al mismo tiempo, el rango seleccionado determina la factibilidad al superar el 50% de las respuestas totales obtenidas y distribuidas en cualquier rango de respuesta. Siendo así, el primer rango aglutinó la mayoría de respuestas y supera lo

esperado, por tanto, en este aspecto el proyecto es factible (se tiene el recurso) desde el requerimiento mínimo presentado en unidades de medida de superficie aprovechable en agricultura de casa. Un valor por debajo de lo esperado no es factible para nuestro estudio y un valor que exceda la escala propuesta, demandaría otro tipo de recursos que no están contemplados en esta investigación. Se espera que el encuestado responda objetivamente y con la verdad.

Gráfico 2.2. Asignación de espacio físico



Fuente: Datos del trabajo investigativo

En el gráfico se analiza el tipo de casa o vivienda. 253 personas afirman que su casa es propia y pueden hacer uso libre de ella. El costo de la tierra dispuesta a producir no tiene incidencia en este estudio. Se trata de viviendas urbanas y no de terrenos destinados al cultivo; el tipo de vivienda se contrasta con la predisposición a asignar un espacio para la actividad, la cantidad sube a 284 personas porque se incluyen quienes, aunque su vivienda no sea propia, pueden asignar un espacio a la actividad y, finalmente, respecto al rango de espacio que los encuestados consideran adecuado a su condición, 194 personas seleccionan el primer rango: de 0-10 m², espacios relativamente pequeños, independientemente que decidan hacerlo en la tierra, como tal, o en macetas adecuadas y que ocupen el mismo espacio seleccionado.

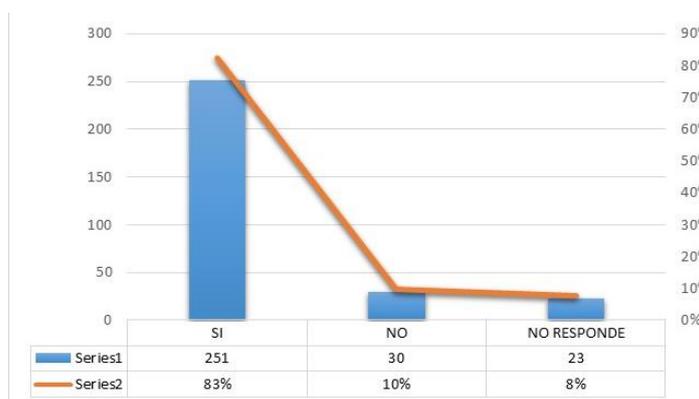
Cualitativamente, se obtiene 23 percepciones positivas a las preguntas de esta sección; en los aspectos más importantes hallados, el 43% de las respuestas recibidas se manifiestan de acuerdo con asignar un espacio para la actividad, explican razones como: “cuentan con un área sin uso”, “ya tienen un espacio verde en sus casas” entre las más destacadas; el 17% está dispuesto a adecuar un espacio, el 22% manifiesta sus sentimientos de interés por el cultivo y que adecuarán un espacio aun cuando les implicaría modificar sus casas o cambiar sus lugares

asignados a otras actividades; el 18% restante responde sin relación a la pregunta, pero no afecta en este caso a la percepción de la mayoría.

En contraste, solo 18 personas responden de forma negativa. Sus razones son en común explicación que “no dispone de espacio”, “no le interesa tener cultivos en su casa”, aun cuando pudiera adecuar un lugar. No tienen la predisposición para hacerlo, consideran que es una actividad “pasajera o de moda”, el modificar sus lugares favoritos no está entre sus prioridades.

2.1.3 Análisis cuantitativo y cualitativo de la Sección “C” de la encuesta, Recurso económico

Gráfico 2.3. Predisposición a invertir entre 5-10 USD



Fuente: Datos del trabajo investigativo

Se presenta la información respecto a la pregunta C1, en referencia al recurso económico. Se pregunta si los participantes estarían dispuestos a invertir entre 5 a 10 dólares, por metro cuadrado de cultivo y por cada ciclo; el mínimo necesario es 5 dólares para considerar viable la propuesta de la actividad. El 83% responden afirmativamente, serán capaces de invertir una cantidad contenida en ese rango, por lo que, desde este punto de vista de posibilidad de inversión, la actividad es factible (hay el recurso) porque se esperaba un porcentaje superior al 50% de aceptación. La pregunta reduce la cantidad de participantes en un 10%, en relación a las respuestas válidas; es decir, el 10% de encuestados que llegan a esta pregunta indican que no están dispuestos a invertir un solo dólar. La encuesta terminó para ese porcentaje porque no disponen del recurso mínimo necesario.

Considerando las respuestas complementarias de 22 personas para la interpretación cualitativa, se halló que el 51% de las respuestas infieren una inversión, tener su propio cultivo. Para este porcentaje, los beneficios están presentes en su aporte económico a la actividad. Las personas justifican la cantidad sugerida esperando un rédito personal con consecuencias económicas y sociales: ganar algo con la actividad y participar en un grupo con similares intereses; el 36% considera adecuada la cantidad sugerida y manifiestan tener recortes en sus ingresos económicos por la situación imperante, pero aun así consideran adecuada a sus realidades la cantidad sugerida. El 13% no responde de forma relacionada a la pregunta.

Se definen nuevos beneficios adicionales de la actividad, implícitos a la identificación de necesidades económico-sociales:

1. Obtener un posible beneficio económico (aun cuando no es el objetivo de esta investigación).
2. Pertenecer a un grupo con intereses comunes.
3. Aumentar su relación con otros individuos de similares o diferentes procedencias.

2.1.4 Análisis cuantitativo y cualitativo de la Sección “D” de la encuesta, recurso natural (agua)

Tabla 2.3. ¿Podría abastecer sin problemas de riego a su cultivo en casa?

		DISPONIBILIDAD DE AGUA EN %	FACTIBLE SOBRE EL 50%
PREGUNTA D1			
SI	248	91%	SI
NO	4	1%	
NO RESPONDE	22	8%	
TOTAL VALIDAS	274	100%	
TERMIN. ACUML.	120		

Fuente: Datos del trabajo investigativo

El análisis de la pregunta D1 de la sección, considera otro recurso importante e indispensable (agua para cultivo, no necesariamente potable) y que se comparó con el mínimo requerido. El resultado determina que es factible desde el punto de vista de este recurso; puesto que, más del 50% de los encuestados señala positivamente al requerimiento: puede abastecer de agua su cultivo; no es correcto considerar que este recurso, aunque necesario, por si solo determine la

viabilidad del estudio, la factibilidad hace referencia a la presencia del recurso agua, no importa la cantidad ni el costo del líquido vital.

Analizando en forma cualitativa se han tomado las 23 respuestas complementarias anotadas, de las cuales el 87% son en positivas y manifiestan ideas relacionadas con la “facilidad de acceder al recurso”. Se considera básico tener un suministro de agua y el poder abastecer un pequeño cultivo, no lo consideran costos a extremo, pero, en el supuesto caso de no contar con el suministro normal del líquido vital, el 9 % de encuestado manifiestan ideas como: “conseguir agua por otro medio” como prioridad para el cultivo, “sería difícil”; es decir, ven un impedimento en garantizar agua para su cultivo, si llegase a faltar el suministro normal (agua potable). También, un 5% de respuestas negativas indican no poseer el suministro de agua potable necesario; y, el suministro de agua que consiguen por otros medios es estrictamente utilizado para el consumo de los ocupantes de la vivienda. Las condiciones son especiales y se identifica a la no legalización de predios como la razón que impide la presentación de solicitudes para obtener agua potable. Son pocos los casos, pero es necesario señalar el particular para un contraste cualitativo. Finalmente, un 6% de encuestados responde sin relación a la pregunta; estas respuestas son descartadas.

2.1.5 Análisis cuantitativo y cualitativo de la Sección “E” de la encuesta, Recurso urbano

En la primera pregunta de esta sección se presenta una lista de los principales servicios básicos presentes en una zona urbana, con un mínimo de desarrollo. Se enlistaron los 4 principales que ayudarían al desarrollo de la actividad dentro del proyecto como: agua potable, luz eléctrica, recolección de basura y alcantarillado. Cada uno de los servicios descritos tiene su importancia o relevancia en el desarrollo de cualquier actividad dentro de una urbe. La presencia de mínimo 3 de estos servicios garantiza o torna factible nuestro proyecto. Los encuestados manifiestan que cuentan con tres o más de los citados recursos necesarios (servicios básicos), la presencia de éstos en los hogares de los encuestados es del 99%, superando el 70% mínimo requerido; por tanto, es factible. Hay la presencia de los recursos sobre el mínimo requerido.

Dentro de los recursos que denominamos urbanos, también es necesario conocer si el participante podría abastecerse de insumos necesarios para la actividad (semillas, insumos, materiales y herramientas). Este aspecto también es considerado crítico y toma en cuenta la

posibilidad o predisposición de las personas para abastecerse de lo necesario, sea que los tenga a su alcance o no, la probabilidad se mide sobre el 50% (por ser una pregunta dicotómica e incluir una probabilidad). En este caso, el 84% manifiesta que podrían satisfacer cualquier necesidad, volviendo factible el proyecto desde este recurso.

Respecto a la cualificación en esta pregunta, solo 25 personas aportan con el complemento a la respuesta, dando una razón para haber respondido afirmativa o negativamente. Así, el 75% de las respuestas manifiestan el poder abastecerse de lo necesario por cualquier medio, sea que se encuentren dentro del sector o deban conseguirlo de otro lugar. En la mayoría prima la sensación de cumplir con el compromiso adquirido; lo ven o aceptan como una obvia acción dentro del proyecto. Esta percepción es muy interesante y motivadora. El ánimo con el que lo expresaron denotó una actitud positiva; solo el 25% no pretende invertir tiempo ni recurso para obtener los suministros. Se señala de forma explícita que, “de no tener las cosas a la mano, es mejor no intentarlo”, por la dificultad de transporte, traslado, costos de fletes y dificultad en identificar centros de abastos para la agricultura. La percepción de este grupo es de total negativismo.

2.1.6 Análisis cualitativo de la Sección “F” de la encuesta, Factores ambientales

La sección “F” solicita el desarrollo del criterio personal de los encuestados y la percepción del efecto de los factores ambientales en la zona de estudio. Los moradores del sector conocen el comportamiento general del clima a lo largo del año, su opinión es importante y contrastaría con las condiciones de un cultivo en ambiente controlado, como es el cultivo en casa.

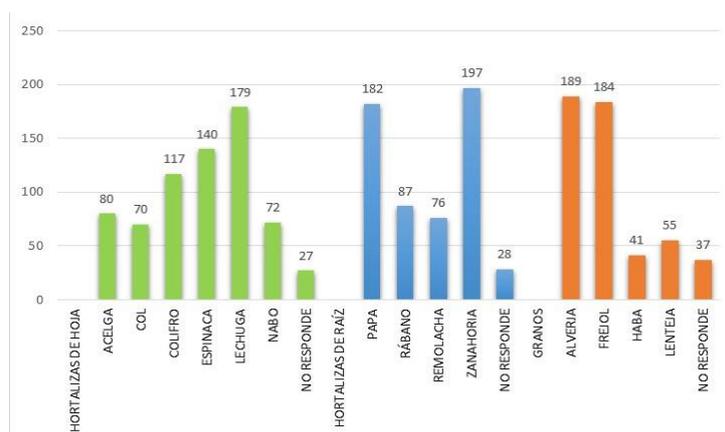
Esta pregunta fue contestada por 164 personas, de las cuales el 65% hacen relación entre el clima y la vida dentro del sector. Manifestando que la mayor parte del año “el clima es bueno”, que la presencia de lluvias es adecuada y no se presentan con tanta “fuerza” como en otros sectores de Quito; perciben que “el Sol” (rayos solares), aunque de gran intensidad, es adecuado. Los días soleados son la mayoría del año, al igual que el viento; pero, eso no ha detenido los cultivos aledaños y consideran que, bajo condiciones controladas y dependiendo del espacio que sean capaces de administrar, no tendrán problemas con los factores ambientales. El 22% de los encuestados difieren en algo respecto a lo manifestado por los anteriores; señalan como principal desventaja climática la temporada soleada-seca, son claros al coincidir en que “en esas temporadas el consumo de agua podría incrementarse e incidir en

costos adicionales no planeados”. Es un punto de vista específico pero válido. También toman en consideración la relación entre el espacio que ellos pudieran administrar versus el que pudieran aclimatar para que el cultivo no se afecte, si existiera un cambio brusco en las condiciones climáticas. El 9 % sostiene que, de manera general, el clima es “bueno” y que el cultivo se daría sin mayor contratiempo. Comparten una idea simplista y descomplicada al respecto; por ejemplo, “si está muy seco, riego más y, si hace mucho sol, buscaré con qué tapar mi cultivo”, ideas que caen dentro de lo obvio pero que denotan el interés en solucionar cualquier imprevisto. Finalmente, solo un 4% dice que no consideran que el clima, suelo y condiciones del sector se presten para un cultivo en casa.

En resumen, esta sección ofrece mucha información del sector y de cuál es la percepción de los posibles participantes de la actividad. Se sabe que el 96% de los encuestados tiene una percepción positiva de los factores ambientales para el desarrollo de la actividad. Desde este punto de vista, el proyecto es viable (se puede hacer) aun cuando no se mida ningún recurso en esta sección, la participación y respuestas infieren en el interés de realizar los cultivos urbanos caseros.

2.1.7 Análisis cuantitativo y cualitativo de la Sección “G” de la encuesta, características, beneficios del cultivo en casa, posible producción

Gráfico 2.4. Posibles opciones de cultivo



Fuente: Datos del trabajo investigativo

En esta sección se analiza un interesante componente: escoger una posible producción. Se ha detallado en la encuesta una lista de 3 tipos de productos vegetales que está en relación con aquellos que se consideran los más adecuados para desarrollarlos en un cultivo urbano

(Arosemena 2012) (Nuso.org 2016). De igual manera, se conoce que los vegetales de hojas verdes son los más utilizados para un cultivo urbano, por sus propiedades de capturar CO₂ y plomo del ambiente (Fernández, Agricultura urbana y su aporte contra el efecto invernadero en la Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca 2016), y los incluimos en la lista de selección. Así se puede determinar los productos más nombrados o favoritos de los encuestados y que se conectan con el objetivo específico que es: identificar las características de la agricultura urbana para la mitigación al cambio climático. Estos vegetales son:

- Hortalizas de hoja; coliflor, espinaca y lechuga
- Hortaliza de raíz; papa y zanahoria
- Granos; alverja y fréjol

Tabla 2.4. Porcentaje de participación

		%	PORCENTAJE MÍNIMO 55% DE PARTICIPACIÓN
PREGUNTA G4			
SI	144	54%	86%
NO	85	32%	
NO RESPONDE	35	13%	
TOTAL VALIDAS	264	100%	
TERM. ACUML.	130		

Fuente: Datos del trabajo investigativo

La sección final se la puede analizar e interpretar desde 3 ópticas. Primera, en relación al tercer objetivo específico “Definir los beneficios adicionales de la agricultura urbana en San Antonio de Pichincha”. Desde la tabla se puede percibir que el 54% de los participantes conocen, de forma general, los beneficios que un cultivo en casa puede tener; el 32% que desconoce del tema nos da la pauta para aprovechar la oportunidad e informar sobre los tradicionales beneficios de la agricultura en casa. Desde una segunda óptica, el total de respuestas entre positivas y negativas permite inferir que el 86% de los participantes “SÍ”, estarían de acuerdo en participar en el proyecto de agricultura en casa, ya que la encuesta hasta la sección “E” fue disminuyendo en la cantidad de participantes por no alcanzar o cumplir los requerimientos mínimos necesarios. Si en el supuesto que, el día de mañana se tendría que iniciar el proyecto a través de un plan piloto o grupo de control en relación a la investigación, se contraría con la participación efectiva de 229 personas, que son el 60% de la muestra original (394); es decir; desde el punto de vista de la actitud positiva a participar, el proyecto es viable (se puede hacer).

La tercera óptica de análisis corresponde al análisis cualitativo. Los participantes que llegan hasta este punto de la encuesta han manifestado, con sus palabras, en cada una de las secciones, sus ideas y sentir acerca del tema planteado. Esas respuestas que el encuestado desarrolló, incluyen su percepción sobre los recursos y sus opiniones son manifestadas como deseos o necesidades- Describen los beneficios adicionales que la agricultura urbana tiene en relación a los participantes. Por ejemplo, en el análisis cualitativo de la sección “A”, los encuestados refieren sus respuestas hacia el aseguramiento alimentario en condiciones especiales, como la presente, al momento de esta investigación (COVID19). Esa misma preocupación se puede convertir en una necesidad insatisfecha y ser interpretada como un beneficio adicional (cuando se lo logre satisfacer) en circunstancias especiales o similares a las vividas. También la necesidad de proveerse de productos 100% naturales, conociendo su procedencia. Esto lo señalan como un beneficio adicional a considerarse. Los otros aspectos que se pueden describir son detallados en el análisis cualitativo de cada pregunta, añadido los de las secciones siguientes, con lo que cumpliríamos con el tercer objetivo específico.

Estos beneficios adicionales resumidos son:

1. Conocer a ciencia cierta la procedencia de los productos 100% naturales, garantizando su beneficio nutricional y su forma de cultivo orgánico y libre de pesticidas u otras sustancias.
2. Abastecer de alimento natural, de primera mano, en casos de emergencia que comprometan el acceso a mercados tradicionales.
3. Usar la actividad como mecanismo de mitigación del estrés o tensión emocional.
4. Ayudar a adquirir un conocimiento específico a partir de la práctica.
5. Obtener un posible beneficio económico.
6. Pertenecer a un grupo con intereses comunes.
7. Aumentar su relación con otros individuos para elevar la probabilidad de cooperación y beneficio común.
8. Actuar como ejemplo y soporte al crecimiento de una cultura en pro de mejoras ambientales.

Desde la perspectiva de la respuesta en esta sección, qué tanto conocen los participantes sobre los beneficios que la agricultura urbana o en casa; se definen nuevos beneficios desde el punto de vista de las necesidades de los encuestados (los ya anotados). Se aprovecha este espacio de

contacto para introducir los beneficios que se han investigado y se conoce la influencia positiva de los cultivos urbanos frente al factor de cambio climático:

1. Los cultivos de hojas verdes secuestran CO₂ del ambiente, volviéndolo más limpio.
2. Los cultivos pueden secuestrar plomo del ambiente, reteniéndolo y evitando contaminar las capas superiores e intermedias de la tierra y sus vertientes subterráneas de agua; es decir, cuida el suelo.
3. Modifica el paisaje volviéndolo más amigable.
4. Los cultivos de hojas grandes, racimos y tallos absorben las vibraciones que chocan en las estructuras; es decir, reducen ruidos contaminantes.
5. Son una alternativa económica y accesible que contribuye a la reducción de los efectos causados por el cambio climático.

La investigación tuvo el enfoque de estudio de viabilidad (se puede o es posible hacer), el objetivo general indica: Establecer la viabilidad de la agricultura urbana como medida de mitigación al cambio climático en San Antonio de Pichincha en el año 2020.

La recopilación de la información obtenida y contrastada en resumen con los requerimientos anotados como mínimos para considerar factible y, posteriormente, viable el futuro proyecto planteado en la investigación. La gráfica siguiente resume los recursos; los porcentajes señalados son los resultantes del análisis de cada factor, recurso o característica y la presentación general agrupada nos indica que la viabilidad del proyecto es positiva (se puede hacer). La interpretación por secciones de los resultados ya permitió ir paso a paso identificando la factibilidad (desde el punto de vista de la presencia mínima de los recursos, cualesquiera que fueran) pero es necesario presentarlos como un todo para dar sentido a la interpretación final. Ninguno de los recursos medidos y analizados determinan, por sí solos, la viabilidad del proyecto; es más, si uno de ellos no hubiere cumplido con su parámetro asignado, el resultado sería otro porque cada recurso medido es crítico e indispensable.

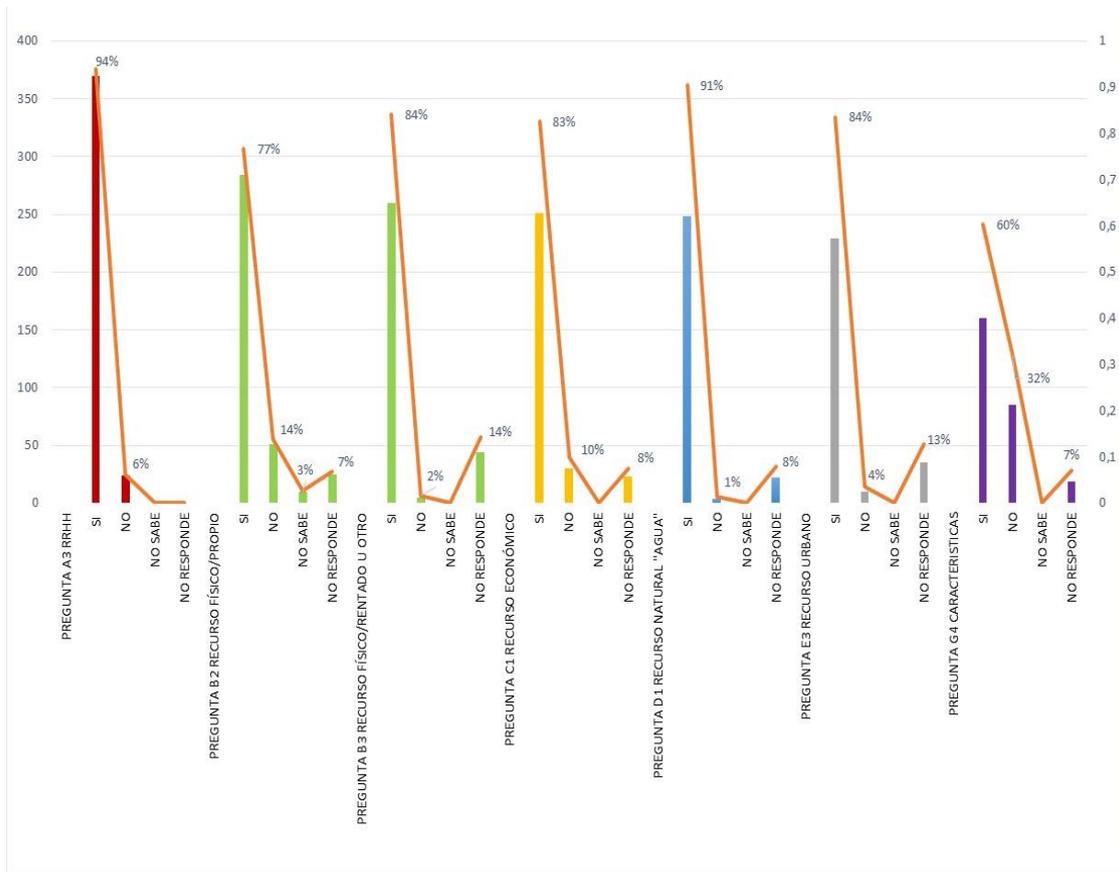
La interpretación total lleva a la conclusión de viable, puesto que el análisis de factibilidad tuvo como enfoque determinar la presencia de los factores mínimos necesarios y compararlos con un porcentaje base, excluyendo aspectos económico-financiero como: gastos en servicios relacionados con la producción, costos de suelo productivo, costos fijos, variables, directas o indirectas relacionados a la actividad (Fisterra 2001). Para este estudio era importante

determinar, en primera instancia, si en la zona urbana existían los recursos necesarios para una actividad que tradicionalmente se desarrolla en el campo o sectores rurales, donde la tierra es abundante y apropiada para el cultivo; sin embargo, los otros recursos pueden ser limitados. Aun así, se desarrolla la producción agrícola con su respectiva inversión y riesgo, esperando que ella provea de productos que se comercialicen a mediana y gran escala, para obtener un beneficio económico que justifique la inversión y trabajo. Esto último no es nuestro caso por las consideraciones anotadas en el Capítulo I y porque se trata de un proyecto con un fin diferente al económico. Es necesario señalar y recalcar el tema puesto que puede generarse una mala interpretación de la aplicación de este análisis de factibilidad. El lector deberá entender que el objetivo que se busca desde el inicio de esta investigación tiene una connotación ambientalista, sin sobre estimar o poner por sobre este objetivo los otros beneficios que la actividad conlleva; por ello, nuevamente es necesario señalar que la investigación y los resultados no hacen énfasis en ningún aspecto económico. Se ha enfocado en medir objetivamente la predisposición a participar en la actividad, con los recursos que tienen a mano cada uno de los participantes; por ello, la encuesta en resumen pregunta, “tiene una persona que pueda realizar la actividad un espacio físico”, “tiene la predisposición para hacerlo”, “tiene una cantidad mínima de dinero para la actividad”, “tiene agua”, etc. El aceptar la propuesta y responder afirmativamente indica que ese recurso es sostenible, que puede haber un uso consiente y responsable del recurso, ese recurso renovarse y eso, en conjunto, es un sinónimo de viabilidad en el sentido más amplio y no desde la limitada percepción del valor monetario.

La gráfica siguiente también resume la disminución que la muestra original sufrió en el desarrollo de la aplicación de la encuesta; aun así, el porcentaje de presencia en el proyecto (60% de la muestra) indica que es posible realizar la actividad (es mayor al 50% de la muestra).

En conclusión, con una percepción más amplia de los conceptos, el proyecto es factible “que hay disponibilidad de recursos, no únicamente económicos, para llevar a cabo los objetivos o metas” (Gutierrez. Pulido. H 2008, 21). Por ende, es viable “tiene posibilidades de llevarse a cabo o concretarse, que puede ser hecho, que se puede hacer o que resultaría fácil hacerlo” (Gutierrez. Pulido. H 2008, 21). Los proyectos pueden ser al mismo tiempo factibles y viables “sostenible desde el punto de vista de los recursos medidos, intenta predecir el éxito o fracaso de un proyecto” (Lara. Byron 1996, 50).

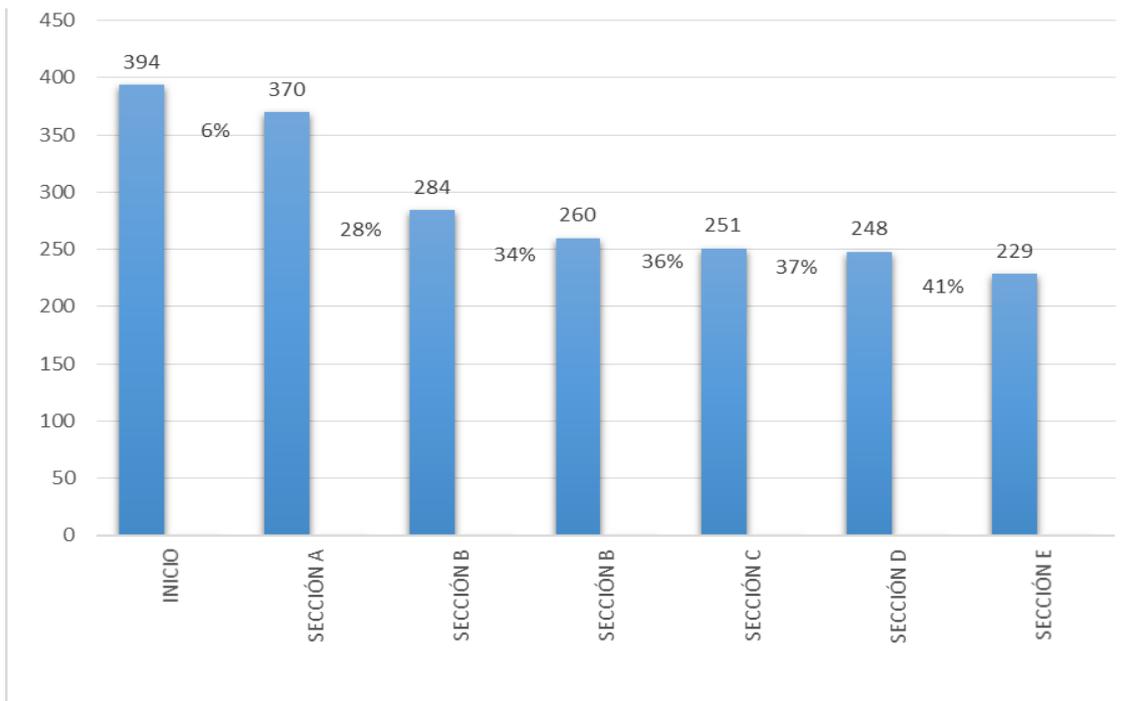
Gráfico 2.5. Resumen de factibilidad de recursos



Fuente: Datos del trabajo investigativo

Es necesario incluir una explicación adicional sobre el comportamiento de la muestra; aun cuando la muestra se redujo en un 41% se cuenta con más de la mitad de participantes que, de una u otra manera, pueden comprometerse en el proyecto. Este 59% de participantes se podrían convertir en nuestro tentativo grupo de trabajo en un plan piloto para ejecutar la propuesta final.

Gráfico 2.6. Disminución de la muestra



Fuente: Datos del trabajo investigativo

Capítulo 3

Propuesta de acciones de preparación y habilitación para un plan de agricultura urbana en San Antonio de Pichincha, para el segundo semestre del año 2020

3.1 Presentación

El plan de capacitación propuesto para el 2do Semestre del año 2020, basado en la precepción de la necesidad expresada por los participantes en la encuesta realizada en el mes de mayo del 2020, determinado por 229 habitantes ubicados en la zona de estudio (que fueron parte de la muestra original) constituye un instrumento que determina las prioridades de capacitación de los participantes del proyecto de investigación: La agricultura urbana como medida de mitigación al cambio climático en San Antonio de Pichincha en el año 2020.

Este proyecto de investigación tuvo un enfoque de factibilidad técnica, y calificado como viable, refiriéndose a la medición de los recursos necesarios para la actividad. El grupo al que se enfoca este plan y al que denominaremos Grupo “A” (229 personas), es el que consideramos tendrá una participación activa en el proyecto y servirá de ejemplo a futuras expansiones o inclusión de otros grupos al proyecto.

“La capacitación es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual las personas adquieren o desarrollan conocimientos y habilidades específicas relativas a las tareas que se desean implementar” (Bentancourt, y otros 2011, 35).

El Plan de Capacitación incluye los colaboradores e instalaciones del GAD de San Antonio de Pichincha. También las instituciones de la denominada Zona 2, como: Fundación Alexander Von Humboldt, Escuela Clemente Vallejo Larrea, Jardín CEI Mitad del Mundo, UE Mitad del Mundo, Jardín Rita Lecumberry, Escuela 29 de Mayo y Escuela 29 de Junio. Como capacitadores tendrá la participación de 9 expertos en la materia, con la suficiente experiencia en cultivos y que se los detallará más adelante.

3.2 Plan de capacitación del cultivo en casa o urbano

3.2.1 Justificación

Los detalles proporcionados respecto de la necesidad de capacitación se ha tomó de los resultados de la encuesta realizada en la sección “A”. Indican que la mayoría de participantes

han mencionado tener poco conocimiento (231 personas) del tema y ningún conocimiento (81 personas). De ellas, el interés por terminar la encuesta los llevó a ser parte del grupo al que se aplica este plan (229 personas). Además, señalan información importante como: frecuencia y cantidad de horas que consideran necesarias para la capacitación. Esta necesidad de los participantes en conocer los métodos y técnicas adecuadas para poder realizar (a futuro) un cultivo urbano exitoso en sus áreas destinadas para el efecto, ha llevado a pensar y diseñar estrategias para transmitir conocimientos sobre la actividad, siendo que la agricultura urbana contribuye a mitigar los efectos del cambio climático en la parroquia de San Antonio de Pichincha.

En tal sentido se plantea el presente plan de capacitación para llevar a cabo con éxito la actividad propuesta.

3.2.2 Alcance y limitación

La propuesta de capacitación es de aplicación para todo el Grupo “A” (229 personas), ubicadas en la Parroquia de San Antonio de Pichincha que está en la Línea Equinoccial que divide el globo terrestre en Hemisferio Norte y Hemisferio Sur (SENPLADES 2014). Capacitación a realizarse en el segundo semestre del 2020.

3.2.3 Contribuciones del plan de capacitación para la agricultura urbana en San Antonio de Pichincha

Siendo su propósito general impulsar la agricultura urbana, la capacitación se lleva a cabo para contribuir a:

1. Mejorar los conocimientos de agricultura urbana en los participantes.
2. Contribuir al desarrollo de los cultivos en casa de los participantes, apoyando y colaborando con ideas y mejoras en el uso de los recursos disponibles.
3. Fomentar la participación en la agricultura urbana en el sector de investigación.

3.2.4 Objetivos del plan de capacitación

Su objetivo general es desarrollar en los participantes las destrezas y conocimientos necesarios para la agricultura en casa o urbana y orientarlos en el uso adecuado de sus recursos para la actividad.

Entre los objetivos específicos encontramos:

1. Mostrar cómo se puede desarrollar un cultivo en casa o urbano.
2. Organizar los recursos necesarios para la ejecución del cultivo en casa.
3. Sintetizar la información más importante para orientar correctamente a los participantes en la actividad.

3.2.5 Meta

Nuestra meta es: Capacitar en el lapso de 3 meses al 100% de participantes del Grupo “A” que está compuesto por las 229 personas que completaron la encuesta aplicada en San Antonio de Pichincha, en mayo del 2020, tomando en cuenta los resultados obtenidos respecto del tiempo y frecuencia de las capacitaciones y que es de: 2 horas, un día a la semana. En este tiempo se impartirá el conocimiento necesario para que a partir del primer trimestre del 2021 los participantes puedan iniciar la actividad.

3.2.6 Estrategias

Las posibles estrategias a emplear son:

- Exposición y discusión sobre trabajos prácticos ya realizados.
- Presentación de casos en condiciones similares a las detectadas en el sector de estudio.
- Realizar talleres en los que se discuta y ejemplifique sobre cultivos en casa o urbanos.
- Realizar simulaciones con material didáctico real en un espacio mínimo controlado.
- Metodología de exposición – diálogo sobre todos los temas que los expertos y capacitadores recomienden y que los participantes sugieran.

3.2.7 Tipo, modalidad y nivel de capacitación

Tipo de Capacitación

Se utilizará la Capacitación Inductiva: aquella que facilita la inclusión de las personas en la actividad que va a realizar o ejecutar, como parte de su actividad normal o como una actividad que necesita practicarla con relativa frecuencia (Hidalgo. L. 1998).

Modalidad de Capacitación

El tipo de capacitación puede desarrollarse a través de las siguientes modalidades:

En primera instancia la modalidad de Formación: su propósito es impartir conocimientos básicos orientados a proporcionar una visión general y amplia con relación al contexto de desenvolvimiento de una actividad, considerando que esa actividad, repercute en el aprovechamiento de tiempo o recursos (Hidalgo. L. 1998).

Actualización: se orienta a proporcionar conocimientos y experiencias derivadas de recientes avances científico – tecnológicos en una determinada actividad (Hidalgo. L. 1998). Se considera poder avanzar al siguiente nivel en la preparación de los participantes que asimilen la información más rápido, o demuestren superar conocimientos básicos.

Nivel de Capacitación

Tanto en el tipo como en la modalidad, la capacitación puede darse en los siguientes niveles:

Nivel Básico: tiene por objeto proporcionar información, conocimientos y habilidades esenciales requeridas para el desempeño en la ocupación, actividad o cualquier aspecto en el que el capacitado necesite demostrar un manejo adecuado y aceptable de recursos. Aquí es donde se ubica, inicialmente, al grupo de participantes (Sosa 2014).

Nivel Intermedio: “que requiere profundizar conocimientos y experiencias en una ocupación determinada o en un aspecto de ella. Su objeto es ampliar conocimientos y perfeccionar habilidades” (Villegas 2018, 8), es parte de la expansión de conocimientos para mejorar resultados. Este nivel se puede adecuar dependiendo del avance de los participantes o si alguien ya presenta una clara base de conocimientos sobre cultivos.

Nivel Avanzado: “se orienta al personal que requiere obtener una visión integral y profunda sobre la actividad” (Senara 2019, 15), se considera importante porque se puede llegar a capacitar a líderes dentro del grupo para la expansión del proyecto.

3.2.8 Acciones a desarrollar

Inicialmente se recomienda asociar o agrupar a las personas que tienen un interés específico de cultivo. En base a las respuestas obtenidas en la encuesta, para empezar, se puede nombrar los siguientes productos: espinaca, lechuga, papa, zanahoria, alverja y fréjol, que fueron las que mayormente gozan del agrado de los participantes. Es necesario también analizar si se los puede trabajar con cultivos relacionados; es decir, que al plantar uno de los seleccionados se

puede, en la misma línea de cultivo, sembrar otro de los enlistados para que los participantes puedan, al mismo tiempo, obtener dos productos. Esto puede quedar a discreción del participante.

Se debe también tener el modelo de oficio necesario para la solicitud de los espacios destinados a la capacitación, en los que se indique la razón de la actividad, el aforo máximo que tendrá la convocatoria y las condiciones en las que se desarrollarán los cursos (Anexo 2).

Se verificará con las autoridades de las instituciones que colaborarán o, con la persona que ellos asignen, las condiciones de los espacios físico solicitado y la infraestructura disponible.

Se realizará en la zona de investigación la convocatoria a participar en el proceso de capacitación, tomado en cuenta los datos proporcionados inicialmente para la distribución de la encuesta en línea: correos electrónicos y los teléfonos de contacto que se obtuvieron de la mayoría de participantes, de manera reservada. Esa forma de contacto será coordinada por la investigadora y una persona del equipo involucrado en la investigación.

Se procederá a contactar a los posibles capacitadores y a aquellos que de antemano comprometieron su ayuda para el desarrollo de esta propuesta. Sus datos constarán en la sección de recurso humano.

Las demás acciones para el desarrollo del plan de capacitación están respaldadas por los temarios que permitirán a los asistentes aprovechar la información y el esfuerzo realizado les permitirá establecer destrezas y conocimientos necesarios para la actividad. Para ello se está considerando lo siguiente:

3.3 Temario de capacitación

3.3.1 Tipos de suelo para cultivo

Charla inductiva que exponga los tipos de suelos para cultivos que existen, las cualidades y características abordadas de forma general, mencionando que se pueden usar artificios o técnicas para casos en los que el suelo no es de todo adecuado para tal o cual tipo de cultivo, por ejemplo, el “mulch” o colchón formado por material orgánico y usado sobre suelos áridos.

El suelo en la zona de aplicación del proyecto puede ser analizado en forma general y por medio de preguntas relacionadas a la observación del suelo en cada casa de los participantes, reconocer sus características y contemplar el curso de acción más adecuado, tomando en cuenta el tipo de hortaliza o producto a sembrar.

El expositor, que es un especialista en agricultura, provee de las explicaciones necesarias y lo citado como temario de capacitación en este documento, se puede modificar considerando las necesidades de los participantes y el criterio del especialista. No es pertinente creer que lo detallado en esta propuesta constituya un documento acabado y rígido a seguir; que se presenta en esta propuesta son las guías para desarrollar una capacitación incluyente y que responda a necesidades específicas que pueden presentarse en el desarrollo de las charlas, talleres o discusiones.

Tipos de suelo por composición

En la figura se señala una parte que la capacitación se puede llevar. El desarrollo y el enfoque que se crea pertinente aplicar a esta clasificación dependen del especialista.

Figura 3.1. Detalla los tipos de suelo por composición



Fuente: (Vinetur 2014, 3)

Los temas de capacitación pueden ser sobre los tipos de suelo descritos en el gráfico y sus posibles combinaciones, características y cómo reconocerlos por simple observación, para lo

cual el soporte de los especialistas en sus experiencias juega un papel importante a fin de hacer más dinámica la fase de capacitación.

Tipos de Suelo por su funcionalidad

En la figura se toma los conceptos básicos de esta clasificación; de igual manera, el criterio del especialista dará el enfoque o importancia necesarios.

Figura 3.2. Detalla tipos de suelo por funcionalidad



Fuente: (Mendoza 2015, 3)

Desde este punto de vista, los temas de capacitación pueden ser los que se encuentran en la gráfica. Además, será necesario hacer un énfasis especial en el tipo de suelo identificado mayormente en el área de estudio, que ya fue descrito en el marco contextual, del Capítulo I, de este trabajo de investigación.

Otro tema que se podría evaluar por su importancia sería el del manejo del Mulch, una técnica muy usada en ciertos tipos de cultivos, en los cuales se conoce de antemano que el suelo podría no ser el óptimo; sin embargo, la determinación de uso o no de la técnica dependerá de la predisposición del participante y si no existiera otra alternativa que demande cuidados o trabajo adicionales.

Figura 3.3 Ejemplo de Mulching



Fuente: (Agriculturers 2018, 1)

Figura 3.4. El Mulching



Fuente: (Agriculturers 2018, 1)

3.3.2 Tipos de riego para cultivo

3.3.2.1 Riego por Gravedad

Figura 3.5. Mulching



Fuente: (Grupo Milenio 2016, 1)

Se debe explicar que:

El riego por gravedad, también llamado riego de superficie, consisten en la distribución del agua a través de canales que se disponen a lo largo del área de cultivo. Para realizar este tipo de riego, el agricultor debe contar con un embalse o estanque lo suficientemente grande, en él se acumulará toda el agua que por medio de largas acequias se dirigirá a los puntos de riego (Grupo Milenio 2016, 1) (Anexo 3, 4).

Evidentemente, esto desde la teoría general, para el caso de nuestros participantes es necesario adaptar cantidades y connotaciones de espacio y superficies. (Anexo 3, 4)

Se debe explicar el funcionamiento natural de este riego indicando que, “una vez se distribuya el agua por los canales, la fuerza de gravedad se encargará de regarla a través de la superficie del sembradío” (Grupo Milenio 2016, 2).

Se incluiría un subtema más acorde a ciertas prácticas tradicionales como los cultivos inundados.

Este método de riego es uno de los más antiguos dentro de la agricultura. Para realizarlo el agricultor debe tener los conocimientos adecuados sobre la capacidad de infiltración del suelo (otro tema para ampliar). Así, una vez alcanzado el punto de saturación, deberá detenerse el flujo de agua e impedir la inundación del terreno (Grupo Milenio 2016, 2).

“Para asegurar el éxito del riego por gravedad, es necesario realizar estudios previos que permitan conocer los marcos de plantación más adecuados según el cultivo” (Grupo Milenio 2016, 2). Aquí nuevamente el instructor especialista en el tema podrá hacer las ampliaciones que considere pertinentes.

Para el Grupo Milenio (2016) las ventajas y desventajas de pueden enumerar de la siguiente manera

Ventajas

- El riego por gravedad, debido a la simplicidad de su infraestructura, es uno de los más económicos.
- Los requerimientos energéticos para su funcionamiento son prácticamente nulos, gracias al empleo de la energía gravitatoria.
- El viento no es un factor limitante en la distribución del agua.

Desventajas

- No es conveniente utilizarlo en terrenos desnivelados, ya que el agua podría desviarse e impedir su correcta distribución.
- Al humedecer la mayor parte del terreno se puede propiciar la aparición de maleza y enfermedades de tipo fungoso.

Actualmente, en el riego por gravedad también es posible utilizar tuberías y multicompuertas. Esta técnica permite distribuir el agua por medio de tomas hidratantes o tuberías conectadas a la fuente de abastecimiento. (Anexo 5)

Estas tuberías se ubican a lo largo de la parcela y poseen pequeñas compuertas que regulan el flujo de agua, de este modo se garantiza un riego uniforme y sin la necesidad de un trabajador que supervise el cultivo. Pueden además ser construidas con tubos de riego móvil de PCV, válvulas para caudal discontinuo y compuertas adheribles. Todos los materiales son de fácil acceso y de bajo costo (3-4).

3.3.2.2 Riego por Aspersión



Fuente: (Grupo Milenio 2016, 5)

La capacitación de este tipo de riego debe explicar que consiste en conducir el agua a través de aspersores que humedecen el terreno de forma similar a como lo haría la lluvia; en la actualidad existe una gran variedad en sistemas de riego por aspersión, los hay móviles, fijos y autopropulsados (Grupo Milenio 2016, 5).

La ejemplificación la usará el experto en consideración de su experiencia. Estos riegos, “en su mayoría, pueden instalarse en cualquier tipo de topografía, lo que es una importante ventaja; sin embargo, cabe señalar que en el caso de la aspersión el viento puede ser un factor limitante” (Barahona 2019, 12).

“Se recomienda su instalación en terrenos con vientos menores a 15 km/h., sobre todo en cultivos frutales y de hortalizas” (Barahona 2019, 12). Aspectos como este son generadores de muchas preguntas que el modelador, presente en las capacitaciones, deberá ordenar para que el capacitador pueda responderlas dentro del mismo contexto.

Se adhiere las explicaciones técnicas como:

“Aspersores fijos. Se componen de varias tuberías que se encuentran bajo la superficie del terreno y se conectan a boquillas giratorias. Estas boquillas esparcen el agua de forma circular” (Grupo Milenio 2016, 6). (Anexos 6,7)

Su ubicación “puede estar dispuesta de forma cuadrada, rectangular o triangular, siempre que los radios de aspersión se encuentren (cruzan entre ellos) y no dejen espacios a los que no llegue el riego” (Grupo Milenio 2016, 6).

Bajo esta misma investigación el Grupo Milenio (2016) enfatiza que:

Para garantizar la eficiencia del riego es importante considerar las características del aspersor en función de: la presión nominal de trabajo, el caudal de las boquillas (litros por hora), el diámetro de alcance y la precipitación (litros por metro cuadrado) (Grupo Milenio 2016, 7).

Entre los más comunes se encuentran los de impacto, los de doble boquilla y los de media presión. Estos últimos alcanzan presiones nominales de trabajo que oscilan entre 2,5 y 4 atmósferas, permitiendo marcos de hasta de 18 metros con una buena uniformidad de riego (Grupo Milenio 2016, 7). (Anexos 8,9)

Aspersores móviles. Constan de un sistema de tuberías subterráneas conectadas a aspersores que cambian de posición manualmente cada vez que es necesario regar una zona de la parcela. Son apropiados para superficies pequeñas y generalmente se encuentran a baja altura. (Anexo

10) Usualmente, los aspersores se ubican sobre un carrito móvil que recorre la parcela mientras humedece el suelo (Grupo Milenio 2016, 7).

Aspersión autopropulsada. Consta de una estructura un poco más compleja. A esta categoría pertenecen los llamados pivot o pivote (Grupo Milenio 2016, 7).

La alimentación del agua en un sistema de pivot se encuentra a más de 1.0 metros de profundidad. Son capaces de alcanzar grandes distancias, pero sólo riegan de forma circular, es por esto que solo se adaptan a parcelas de cierta dimensión y formas regulares (Grupo Milenio 2016, 8). (Anexo 11)

Otra variación de riego autopropulsado son los cañones viajeros. Gracias a su sistema de presión pueden regar de 2.5 hasta 15.0 hectáreas por aspersor, pueden ser trasladados con tractor o bien autopropulsados por algún tipo de motor eléctrico o de gasolina (Grupo Milenio 2016, 8).

El inconveniente principal de este sistema de aspersión es, que como el agua alcanza más altura y distancia, puede ser afectado por el viento; por otro lado, algunos cultivos son muy sensibles a la fuerza del golpeteo del agua (Grupo Milenio 2016, 8).

Ventajas

- En general el riego por aspersión es uno de los más usados. Aunque dependiendo del sistema serán más o menos costosos, su eficiencia es mayor que otros tipos de riego.
 - Son capaces de cubrir grandes distancias de terreno.
 - Se adaptan al tipo de parcela.
 - Permiten automatizar el riego.
 - La vida útil es mucho mayor
- (Grupo Milenio 2016, 9)

Desventajas

- La inversión y mano de obra puede ser elevada.
 - La instalación es mucho más compleja.
 - Al igual que el riego por gravedad, podría incrementar la aparición de maleza
- (Grupo Milenio 2016, 9)

3.3.2.3 Riego por goteo



Fuente: (Grupo Milenio 2016, 11)

Es un riego utilizado en su mayoría en zonas áridas, podría ser una alternativa para los participantes. “Consiste en distribuir el agua generalmente ya filtrada y con fertilizantes sobre o dentro del suelo, de esta manera el agua llega directamente a la zona de raíces de las plantas que se cultivan” (Grupo Milenio 2016, 11).

“La distribución se realiza por una red de tuberías generalmente de plástico, ya sea de polietileno o PVC hidráulico, en las líneas principales; en las líneas laterales se realiza con tubería flexible o rígida de polietileno” (Grupo Milenio 2016, 12).

El riego por goteo permite evitar las fluctuaciones de humedad que se tiene con los otros tipos de riego, puede llegar a aplicarse 2 o 3 veces por día. (Anexo 12)

El riego por goteo puede utilizarse tanto a cielo abierto como en cultivos bajo, invernadero o en pequeños lugares controlados.

“Se recomienda para cultivos sembrados en hilera, ya sea de ciclo anual o perenne. Actualmente se está utilizando también para cultivos manejados en hidroponía donde los rendimientos superan, por mucho, a los cultivos sembrados directamente al suelo” (Grupo Milenio 2016). Las acotaciones al respecto son muy amplias y pueden generar nuevas ideas del manejo del cultivo en casa sin usar tierra (Anexos 13,14).

Ventajas

- Permite un crecimiento adecuado del sistema de raíces.

- Puede mantener una humedad casi constante, renovando continuamente el volumen de agua que se gasta por el proceso de evapotranspiración.
- Permite la aplicación de fertilizantes en el agua de riego. Esto garantiza una mayor disponibilidad de nutrientes a la zona de raíces.
- No se moja todo el suelo de la parcela sino únicamente la hilera donde está sembrado el cultivo. Esta es una ventaja importante para reducir la posible aparición de maleza.
- Disminuye el gasto de agua y la eficiencia del uso del agua se incrementa notablemente.
- Aunque se esté realizando el riego, pueden realizarse otras labores de cultivo como podas, entutorado y aplicación de agroquímicos, actividades que no pueden realizarse simultáneamente cuando se utiliza el riego por gravedad o aspersión.
- Se adapta a terrenos rocosos o con pendientes.

(Grupo Milenio 2016, 11)

Desventajas

- Las desventajas más importantes de este método de riego es que el sistema de goteo puede taparse si no se filtra el agua correctamente
- La inversión inicial es alta y es indispensable contar con personal técnico capacitado para el diseño, así como su correcta instalación.
- Los costos de instalación y diseño son elevados.

Sin duda, el uso adecuado de los sistemas de riego muchas veces va a depender de la capacidad del agricultor para evaluar las necesidades del cultivo, así como de factores de índole natural, técnico y económico que intervienen en la productividad. (Anexo 15)

(Grupo Milenio 2016, 12)

En relación al curso, en las charlas y talleres de capacitación se estimará el más adecuado para los participantes, haciendo énfasis en no sobrecargar el costo de inversión en el proyecto. Los conceptos se pueden adecuar a la realidad de los participantes y los recursos y materiales pueden ser improvisados o adecuados a la necesidad. Existen formas muy económicas de convertir materiales caseros en mini sistemas de riego, de ser necesario, de lo contrario se optará por el riego tradicional.

3.3.3 Forma de cultivo por tipo de producto seleccionado

Espinaca, lechuga, papa, zanahoria, alverja y fréjol son los productos seleccionados por la mayoría de los participantes de la encuesta. Siendo el universo de probabilidades de cultivo tan grande, se ha optado por empezar con estos y posteriormente ampliar la lista de opciones de los resultados obtenidos o, en su defecto, plantear otras alternativas.

En razón que es una propuesta de capacitación y que será abordada en varias semanas, la extensión del temario se topará con detalles que los expositores manejarán considerando que pueden ampliarse, reducirse o modificarse. Se resumirá, a manera de ejemplo, la información para dos tipos concretos de productos.

Para cada tipo de cultivo se detallará cada aspecto como: una corta introducción y una tarjeta con los datos resumidos, que se desarrollarán paulatinamente.

3.3.3.1 Características de la espinaca

La espinaca es buena para la salud, en cantidades razonables. Sus contenidos de nutrientes son los esenciales y recomendados en una dieta sana. Con una adecuada planificación se puede tener espinaca durante todo el año.

3.3.3.2 Características de la lechuga

La lechuga es de las hortalizas de hoja verde más conocidas y consumidas en el mundo. Sus propiedades la hacen ideal para una alimentación balanceada; además, esta hortaliza es secuestradora de gases ambientales. La Lechuga, con una buena selección de sus variedades, se la puede tener todo el año.

A continuación, las tarjetas que contienen el resumen de la información más relevante de los dos productos seleccionados para el ejemplo.

Ficha 3.1 Capacitación de productos seleccionados

Espinaca-Huerto de Urbano		REQUERIMIENTOS						
CARACTERÍSTICAS		Tipo de Tierra:	Germinación:	Siembra:	Exposición al Sol:	Riego-Agua:	Recolección:	Consejos Básicos:
¿Directo en la tierra o en almácigo?	Tierra	La espinaca prefiere los suelos ricos y húmedos, pero puede crecer en cualquier suelo siempre y cuando éste tenga suficiente materia orgánica. En pequeños huertos o maceteros basta con agregar una cantidad generosa de compost a la tierra. La espinaca no gusta de los suelos ácidos, no tolera valores de P.H. del suelo superior a 6.7. Idealmente prefiere valores de P.H. entre 6 y 6.5. Si la tierra está muy ácida se le puede echar Cal y así solucionar el problema (Huerto como plantar 2012, 8).	La espinaca es una planta que necesita poco calor para crecer, de lo contrario florecerá tempranamente y se pondrá muy amarga para ser comida. Es por esto que la mayoría de variedades de espinacas se plantan o muy temprano en primavera o en otoño cuando ya ha pasado el calor de verano. Ahora, si se quiere plantar en verano, se pueden buscar algunas variedades que sean más resistentes al calor (Huerto como plantar 2012, 8).	La siembra de las semillas de espinaca se hace directo en la tierra, preferentemente a 2cm de profundidad. En los huertos o bancales se hacen hileras separadas por 30 cm y en maceteros se esparcen las semillas alrededor de toda la superficie. Cuando aparecen las pequeñas plantas se aclara a una distancia de 10 cm entre planta en los huertos y en los maceteros se aclara dejando un radio de alrededor de 20 cm entre cada planta (Huerto como plantar 2012, 8).	La planta de espinaca puede crecer perfectamente sin mucho sol. Esto la hace ideal para ponerla o plantarla en lugares que tengan mucha sombra durante el día. También tolera estar a pleno sol pero hay que tener cuidado de que no sea en lugares o espacios calurosos (Huerto como plantar 2012, 8).	La Espinaca es una planta que prefiere estar en tierra húmeda, pero hay que evitar el acharcamiento de agua en la tierra. Esto pudre las raíces. Se recomienda regarlas espinacas cada vez que se esté por secarla tierra (Huerto como plantar 2012, 8).	Para recolectar la espinaca no es necesario atrancar toda la piarí, basta con ir sacando sus hojas externas. Las pequeñas hojas internas volverán a crecer rápidamente (Huerto como plantar 2012, 8).	A la planta de espinaca no le gusta el calor. El exceso de calor la hace florecer prematuramente y la toma amarga. Es recomendable plantar varias partidas de espinacas con desfases de 2 semanas. Esto nos proporcionará una constante fuente de espinaca. Existen diferentes variedades de espinacas, hay que elegirla variedad dependiendo de cuando queramos plantarla (Huerto como plantar 2012, 8).
¿Cuándo sembrar?	Primavera – otoño (el equivalente en nuestra zona climática)							
¿En cuánto tiempo se cosecha desde plantadas?	2 meses							
Volumen recomendado para plantar en maceteros:	2 Lts. cm (como alternativa pequeña)							
Profundidad mínima en maceteros:	15 cm (como alternativa pequeña)							
Distancia entre una planta y otra en el huerto:	10 cm							
Distancia entre líneas de plantación en el huerto	30 cm							

Adaptado de: (Huerto como plantar 2012)

Ficha 3.2 Capacitación productos seleccionados

Espinaca-Huerto de Urbano		REQUERIMIENTOS						
CARACTERÍSTICAS		Tipo de Tierra:	Germinación:	Siembra:	Exposición al Sol:	Riego-Agua:	Recolección:	Consejos Básicos:
¿Directo en la tierra o en almácigo?	Tierra	La Lechuga le exige al suelo cosas, la primera es que sea muy rico en nutrientes y la segunda es que drene muy bien. Para esto basta con echar una buena cantidad de humus a la tierra donde las vamos a plantar. El humus es muy rico en nutrientes y además actúa como una esponja, reteniendo el agua, pero dejando pasar el exceso. Las lechugas no crecen bien en suelos pesados, es por eso que no se recomienda plantarlas en terrenos arcillosos. Si es que tuviéramos un terreno arcilloso en el huerto basta con agregar compost y estiércol durante un par de años y éste se transformará en un suelo apto para las lechugas. La Lechuga gusta de suelos con Ph entre 6 y 7 para desarrollarse (Huerta del oeste 2014, 4).	Se puede plantar para consumir en primavera, verano, otoño e invierno si es que se vive manzana con clima templado Las lechugas de invierno deben sembrarse directamente en la tierra a principios de otoño. Las lechugas de primavera de germinan en almácigos a fines del invierno y luego se trasplantan al legar la primavera. Las lechugas de otoño y verano se siembran directamente unas semanas antes de ser consumidas (Huerta del oeste 2014, 4).	La lechuga se puede sembrar directamente en el huerto también en un macetero definitivo o en un cajón para su posterior trasplante. Hay que encargarse de proporcionarle un medio fresco para que germine, sino esta no saldrá de la semilla. Para esto debemos mantener siempre húmeda la tierra y si hace mucho calor podemos enfriarlas semillas entre 2 hojas de papel secante en el refrigerador por un par de días antes de sembrarlas. Se plantan en huertos a manera de hileras distanciadas por 30 cm y en la misma hilera las lechugas se separan 25 cm entre ellas (El Huerto de Urbano 2012, 4).	La lechuga gusta de cimas húmedas y frescos. Por lo cual temprano en primavera, otoño y en inviernos cálidos se puede dejar a pleno sol. Pero en verano se recomienda dejar en un lugar a la sombra sino la planta crecerá como una torre hacia arriba y terminará dando flores y semillas. Por el otro lado la lechuga no tiene problemas para crecer en lugares sombríos (Hernández 2015, 4).	A las lechugas les encantan los suelos húmedos, por lo cual tenemos que evitar que el suelo en el que estén se seque. Esto nos proporcionará lechugas más tiernas y sabrosas (Hernández 2015, 4).	Las Lechugas no se deben almacenar, se sacan directo del huerto o de los maceteros en el momento que se quieran consumir. Las Lechugas se pueden cosechar desde que son muy chicas hasta que alcanzan su tamaño final, árate toda esta etapa son muy ricas. Al final todo depende de los gustos de cada persona el momento en que se quieran cosechar Lo que sí hay que tener cuidado que éstas no sobre maduren ya que se pueden poner muy amargas (Hernández 2015, 4).	Existen muchas variedades de lechugas, cada persona debe elegir las variedades que más les gusten vías que mejores se adapten a las condiciones climáticas y físicas de los huertos o maceto-huertos. La tierra en los maceteros se seca mucho más rápido que la tierra en el huerto, pero tiene la gran ventaja que se pueden mover fácilmente. Por lo cual, si vemos que nuestras lechugas están achicharradas en los maceteros, es cosa de moverlas a un lugar más sombrío. Se recomienda no sembrar toda la lechuga de una sola vez sino ir desfasando la siembra. Esto nos permitirá tener cosechas durante más tiempo y nos ayudará a no perder lechugas porque maduraron demasiado y se volvieron amargas. Se recomienda atarlas lechugas una o dos semanas antes de cosecharlas. Esto hará que estén más blancas por dentro y al mismo tiempo ayudará a que no le entre agua a la lechuga. El agua en la lechuga favorece a que se pudra (Hernández 2015, 4-5).
¿Cuándo sembrar?	Casi todo el año							
¿En cuánto tiempo se cosecha desde plantadas?	20 a Días							
Volumen recomendado para plantar en maceteros:	3 Lts.							
Profundidad mínima en maceteros:	10 cm							
Distancia entre una planta y otra en el huerto:	25 cm							
Distancia entre líneas de plantación en el huerto	30 cm							

Fuente: Adaptado de (Rodríguez. A. 2016)

3.3.4 Temas relacionados

Posibles plagas

Las plagas que se pueden presentar en estos huertos son:

Chanchitos, mosquita blanca, pulgones, conchuelas y, en general, cualquier agente que produzca o secrete algún tipo de mielecilla o líquido, que será detectado por las hormigas, las que invadirán la planta afectada y se alimentarán a expensas de los insectos plaga. Es una buena noticia ya que la presencia de hormigas en los cultivos delatará la presencia de plagas. Si alguna vez se observa una fila de hormigas en una ramilla o subiendo por un tallo, será muy probable que exista un exceso en la fertilización o un ataque de algún insecto plaga, por lo que, al momento de revisar el huerto, siempre debemos tener en cuenta este factor (Bravo 2013, 3).

Cómo mantener sano el cultivo

Tema que será abordado desde la experiencia de los capacitadores. Se recomienda no exceder los 20 minutos a manera de exposición. Ir abordándolo en las clases prácticas o las que se ejemplifiquen con material didáctico.

Uso de repelentes u otros productos naturales que impidan las plagas.

Es importante considerar que el cultivo debe ser manejado al 100% como orgánico y natural, por lo que los pesticidas químicos quedan descartados y en su lugar se presentarán opciones amigables con la tierra y el cultivo, y que actúen de la misma forma que un pesticida tradicional. Este tema es anexo a cómo mantener sano el cultivo, pero abordado con énfasis en los productos que no podemos usar bajo ningún concepto.

Qué hacer con el suelo luego de cosechar

Es importante saber qué procedimientos se pueden realizar en la tierra de cultivo una vez cosechado el producto, en referencia a la nutrición del suelo, tratamiento de oxigenación, riego post cultivo y otros que ayuden a preparar el suelo para el próximo ciclo de cultivo.

Manejo de desechos orgánicos

También muy importante; sobre todo, conociendo que muchos de los desechos orgánicos pueden constituir abono para el mismo suelo, es oportuno conocer los detalles de su manejo y

en los casos en los que se puedan utilizar y almacenar algo de ese producto y, de ser el caso, saber cómo desecharlo si fuera necesario.

Otros temas

A manera de charlas se pueden topar temas adicionales que, dependiendo de la predisposición de los participantes, se puede manejar como información secundaria relacionada con la actividad, donde pueden tratarse temas variados como por ejemplo:

- Recursos materiales (insumos y herramientas).
- Aprovechamiento de recursos (luz solar, agua, suelo).
- Mejoramiento de los productos.
- Administración del cultivo (costos o gastos y posibles beneficios económicos).

3.4 Recursos para las capacitaciones

3.4.1 Humanos

Conforman los participantes, facilitadores y expositores especializados en la materia. Se determina con los siguientes códigos:

Modeladores, coordinadores y presentadores

- 001 Msc en Administración Educativa Paulina Risueño; y,
- 002 Msc en Proyectos Sociales Ana Lucía Palma.

Capacitadores

Participantes del GAD, área de medio ambiente

- GAD 1 Ingeniero Agrónomo Juan Duque
- GAD 2 Ingeniero Agrónomo Mauricio Duchimaza

Técnicos del Proyecto de Agricultura Urbana Participativa AGRUPAR

- T1 Ingeniero Agrónomo Luis Román
- T2 Ingeniero Agrónomo Javier Agualongo
- T3 Ingeniero Edgar Hinojosa

Profesores de Agricultura del Colegio Alexander Von Humboldt

- P1 Msc. Orientación Vocacional Gladys del Carmen Quilumba
- P2 Ingeniera Agropecuaria Diana Tituaña
- P3 Lic. En Turismo y Ecología Grace Tamayo
- P4 Lic. Química y Biología Loida Galarraga

3.4.2 Materiales

3.4.2.1 Infraestructura, mobiliario, equipo y otros

Las actividades de capacitación se desarrollarán en ambientes adecuados, proporcionados por las instituciones que van a colaborar y tomando en cuenta el aforo autorizado, de acuerdo a la situación referente al COVID19 hasta la presente fecha. Los salones a usarse son auditorios, cuentan con los servicios básicos que estarán disponibles para la actividad, los detalles adicionales de cada uno se resumen en la tabla.

Tabla 3.1. Infraestructura disponible en 8 locales en San Antonio de Pichincha

CODIGO	LOCAL	RECURSOS	SILLAS	MESAS DE SERVICIO	MESAS DE TRABAJO	PIZARRA	PROYECTOR	PANTALLA PARA PROYECCIÓN	TV/DVD/BLUE RAY	COMPUTADOR	CONEXIÓN A INTERNET	PARLANTES	MICRÓFONOS	CAFETERIA	BAÑOS	PARQUEADERO	AFORO	CAPACIDAD AUTORIZADA 30% DEL AFORO
GAD	AUDITORIO DEL GAD DIR. De los Emisferios S1-128 y Av. Equinoccial		120	SI	4	NO	SI	1	2	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	120	36
CLMT	ESCUELA CLEMENTE VALLEJO LARREA DIR. Calle Lulumbamba N2-131 y Misión Geodésica		100	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	100	30
CEI MTD	JARDÍN CEI MITAD DEL MUNDO DIR. Acuria N4b 2085 y 13 de Junio		110	SI	10	NO	SI	SI	1	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	100	30
UE MITAD	UE MITAD DEL MUNDO DIR. 21 de Marzo y Manuel Córdova Galarza		100	SI	10	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	100	30
RTA	JARDÍN RITA LECUMBERRY DIR. José Mejía Lequerica N2-118 y Misión Geodésica		110	SI	5	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	SI	100	30
MY29	ESCUELA 29 DE MAYO DIR. Calle 29 de Mayo N3-15 y Av. Manuel Córdova Galarza		150	NO	20	NO	SI	SI	1	SO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	150	45
JU29	ESCUELA 29 DE JUNIO DIR. Calle de las Culturas y Tránsito Amaguaña Rumicucho		115	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	100	30

Fuente: Datos del trabajo investigativo

En aquellos recursos que el local no disponga y se considere necesario, los coordinadores harán lo posible por suministrar el recurso faltante; de no ser posible, se procurará sustituirlo por otro que cumpla con la función.

3.4.2.2 Documentos técnico – educativos

Entre ellos tenemos: certificados, encuestas de evaluación, material de estudio, material didáctico, registros de asistencia, registro de avances de temario, etc.

3.5 Financiamiento para la capacitación

El monto de inversión de este plan de capacitación será financiado con ingresos propios, por única vez, que asciende a un total de \$1.500 (mil quinientos dólares americanos) para compras de materiales, por una sola vez, y \$56 aproximadamente para la compra de agua, gaseosa, café y un snack o sánduche, para los participantes en cada capacitación.

Posteriormente, se buscará un financiamiento externo, dependiendo de los resultados que el proyecto presente luego de su futura aplicación.

3.6 Presupuesto

El presupuesto consta de dos partes: una la fija en la que se comprará artículos que se usarán a lo largo de todo el plan de capacitación; y, una variable, estimada en la cantidad de participantes presentes en cada uno de los locales al momento de realizar las capacitaciones y que incluyen un refrigerio a servirse en los 20 minutos de receso incluidos en las dos horas que dura el curso. La parte variable será estimada y ponderada para cada localidad en la que se capacite; su ejecución estará a cargo del coordinador asignado para cada local. El valor se ve sujeto a reajustes en función de la capacidad autorizada y la confirmación de los asistentes, por ello, el valor presentado solo expresa un estimado basado en 30 personas, que es la cantidad promedio que pueden reunirse en los salones destinados para la capacitación.

Tabla 3.2. Presupuesto estimado

ITEMS A ADQUIRIR UNA SOLA VEZ	CANT.	C/U	TOTAL
IMPRESOS VARIOS	3500	\$ 0,08	\$ 280,00
ESFÉROS/LÁPICES	300	\$ 0,22	\$ 66,00
CUARDENILLO DE NOTAS	250	\$ 1,25	\$ 312,50
MATERIAL DIDÁCTICO			\$ 180,00
VARIOS			\$ 300,00
DESECHABLES	800	\$ 0,35	\$ 280,00
TOTAL			\$1.418,50
ITEMS PARA CADA CAPACITACIÓN			
SNACKS/SANDUCHES	30	\$ 1,20	\$ 36,00
AGUA	30	\$ 0,25	\$ 7,50
GASEOSAS	4	\$ 3,00	\$ 12,00
TOTAL			\$ 55,50

Fuente: Datos del trabajo investigativo

3.7 Cronograma

Para ejecutar el cronograma de actividades es necesario, primero, sub dividir el grupo de participantes, procurando que se encuentren en un mismo grupo los participantes las personas con similares intereses de cultivo; sin embargo, no es un requisito. Las capacitaciones son

balanceadas y consideran los tipos de cultivos pre seleccionados por los participantes; siendo así, tenemos 8 sub grupos y en promedio conformados por 30 personas, a excepción de dos locales que tienen una capacidad autorizada de 36 y 45 personas, con lo que garantizamos que todos los participantes pueden ser incluidos en cualquiera de los salones hasta su capacidad detallada. Se contabilizan semanas de 7 días para la capacitación que no necesariamente significa que las 4 semanas estén contenidas en un mismo mes. Lo importante es cumplir con 7 días de capacitación hasta completar las 4 semanas necesarias, la calendarización indicará las fechas exactas.

Para facilitar su manejo se ha codificado tanto a los capacitadores y coordinadores como a los locales, asignando una distinción que permita resumir la información necesaria para cada participante y realizar modificaciones o cambios de manera más ágil, los respectivos códigos de los capacitadores se encuentran en el detalle de cada uno, nombrados en el recurso humano necesario para el ejercicio.

Los auditorios, a manera de salones, se han codificado y presentado en la tabla de recursos.

El tipo de capacitación hace un resumen, a modo de título. De lo que se espera, se tratará en ese día y lugar específico; sin embargo, puede ser modificado a conveniencia de los participantes. El tiempo empleado no podrá ser superior al establecido para el efecto (2 horas). Las capacitaciones contendrán: exposiciones, charlas, discusiones, ejemplificaciones, proyección de videos, testimonios, presentaciones en Power Point, simulaciones y todo tipo de recurso que ayude a explicar sobre el tema tratado.

Al final de cada exposición o curso se entregará un material impreso que resumirá lo tratado; de igual manera, los asistentes llenarán una hoja de control para seguimiento de asistencia y determinar el grado de deserción o abandono, si lo hubiera.

Se ha considerado la idea de incorporar una breve encuesta al final de cada mes de capacitación, en la que los participantes opinen sobre los temas tratados, la forma y la logística aplicada; esto, para realizar ajustes y mejoras para futuros planes de capacitación. Por tratarse de un ejercicio práctico, la evaluación solo se la podría hacer al final de cada ciclo, con la recopilación de las opiniones e información sobre los avances de cada

participante en sus proyectos de cultivo. Esto dará una idea mucho más clara acerca de qué temas se pueden mejorar, incluir o cambiar.

3.8 Calendarización

La calendarización se refiere a poner las fechas tentativas para el avance de cada actividad relacionada con la capacitación. A manera de ejemplo se detalla de forma general.

La bienvenida y primera capacitación se iniciará desde el lunes 29 de junio hasta el sábado 4 de julio, completando la primera semana.

El primer mes de capacitaciones (4 semanas) concluirá el 26 de julio, con la capacitación del sub grupo 8, en el auditorio del GAD. Responsables Msc en Administración Educativa Paulina Risueño, Ingeniero Agrónomo Juan Duque e Ingeniero Javier Agualongo.

El siguiente mes (4 semanas) de capacitación se inicia el lunes 27 de julio hasta el 23 de agosto que concluye en el auditorio del CLMT con los responsables 001/GAD 1 /T2.

Para concluir, el tercer mes (4 semanas) se inicia el 24 de agosto y culmina el domingo 20 de septiembre del 2020, en el auditorio del GAD, con los responsables 001/GAD 1/T2.

No se descarta el tener una pequeña ceremonia de terminación de curso, a realizarse en cada auditorio, dependiendo de las condiciones permitidas a la fecha por la situación de la COVID19.

Conclusiones

- El Ecuador, como estado-parte de la Organización de las Naciones Unidas, se ha comprometido en el desarrollo de estrategias dirigidas a mitigar los efectos del cambio climático que constituye, en la actualidad, uno de los problemas más graves que afecta a la humanidad. Una de esas estrategias es la implementación de la agricultura urbana o de casa.
- La mitigación de los efectos del cambio climático necesita de la participación activa de la comunidad. En muchas ciudades latinoamericanas se han desarrollado experiencias muy positivas a través de la implementación de la agricultura urbana, estimulada desde los Gobiernos Autónomos Descentralizados, GADS, organizaciones sin fines de lucro y la academia.
- La parroquia de San Antonio de Pichincha, ubicada a 35 kilómetros al norte de la ciudad de Quito, tiene como principal actividad el turismo, por encontrarse en la Mitad del Mundo. Se ha analizado la necesidad de impulsar la agricultura urbana como una actividad en la que participa la comunidad en la mitigación del cambio climático, sin dejar de lado los beneficios colaterales que conlleva, como la generación de empleo, ingresos adicionales para la familia, detención de la erosión, mejora de la calidad del suelo y ocupación del tiempo libre.
- De los resultados obtenidos luego de la aplicación de las encuestas, existe la disponibilidad de recursos humanos, físicos, económicos, urbanos y ambientales para asegurar la viabilidad del proyecto. Aun cuando el suelo no es el ideal para el cultivo, los esfuerzos en aprovechar los pequeños espacios adecuados permiten considerar al cultivo urbano o en casa como un mecanismo de satisfacer las necesidades de seguridad alimentaria, y de desarrollo de emprendimientos sociales y económicos, a más de cumplir con el objetivo fundamental de su implementación, que es el de mitigar el cambio climático.
- La población de San Antonio de Pichincha no cuenta con la información adecuada y suficiente acerca de los beneficios de la agricultura urbana. Si en la actualidad se percibe el beneficio de los cultivos urbanos o de casa, es necesario completar la idea señalando los beneficios ambientales que esta actividad conlleva. Se espera que la nueva óptica atraiga más participantes y que, el proyecto con este enfoque, encuentre igual acogida en la comunidad. Quienes han apostado un poco más en el proyecto, lo han desarrollado a pequeña escala con efectos económicos a su favor, generando

empleo y un pequeño remanente que se convierte en un ingreso adicional para la familia o grupo.

- De los resultados obtenidos se puede decir que, aunque la muestra original disminuyó en un 41% por la acción del cuestionario, al final se obtuvo una significativa cantidad de participantes (229) dispuesta a entrar de lleno en la actividad.
- Muchas de las respuestas obtenidas inferían un deseo de participar y hacer lo posible por cumplir con los parámetros medidos en la encuesta. Muchas personas, aun con conocimientos muy básicos de agricultura, se incluyeron de forma optimista por lo que se puede aseverar que el grupo de trabajo obtendrá resultados positivos al poner en práctica sus cultivos. La actitud es la correcta.
- Las investigaciones bibliográficas y de campo han cumplido, tanto con el objetivo general como con los específicos que se formularon; sin embargo, es necesario señalar que muchos de los participantes no contribuyen con las respuestas complementarias para disponer de un análisis cualitativo de la encuesta. Fue necesario inferir con las respuestas existentes hacia lo que sucedía con la percepción de las personas respecto a participar en la agricultura urbana, la cual resultó favorable y ha permitido desarrollar una propuesta sistematizada de la capacitación.
- El plan de capacitación denominado “Propuesta de acciones de preparación y habilitación para un plan de agricultura urbana en san Antonio de Pichincha para el segundo semestre del año 2020”, considera que las personas participantes obtendrán el conocimiento necesario para poder realizar su actividad de la mejor manera; para ello, resulta importante la dirección del equipo de instructores que, a más de compartir sus conocimientos, transmitirán sus experiencias, tanto positivas como negativas, a fin de poder desarrollar talleres y charlas más dinámicas y de mayor provecho para los participantes.
- El proceso de capacitación es inicial. Se está consiente que debe mejorar y enfocarse en la práctica del cultivo urbano; sin embargo, la práctica por sí sola no siempre da el resultado esperado, por ello es necesario trabajar e ir implementando formas y maneras de llevar a cabo una medición de avances, tanto dentro de los cursos de capacitación como en la aplicación de conocimientos en la siembra. Esta última es, quizá, la más importante porque se verá ahí qué tan fructífero fue el plan diseñado en esta propuesta. Este puede convertirse en el primer paso para una mejor comprensión del tema y una mayor relación del cultivo urbano, con la principal motivación enfocada a mitigar los efectos del cambio climático.

- La comunidad tiene buena disposición a utilizar los espacios físicos que existen dentro de sus viviendas, para destinarlos al cultivo urbano. Cuando las personas reciben capacitación, de buena fuente, comprenden que la agricultura urbana les permite disponer de alimentos de mejor calidad, al tiempo que contribuyen a la gran gestión universal en la búsqueda de opciones destinadas a mitigar los efectos del cambio climático. Los espacios académicos de formación profesional constituyen niveles idóneos de participación de técnicos y especialistas en la motivación y desarrollo de estas actividades. Detener el deterioro del Planeta constituye una necesidad de sobrevivencia de la humanidad entera.

Anexos

Anexo 1 La encuesta para los participantes de San Antonio de Pichincha 2020

Guía para la encuesta



LIDERAZGO
CAMBIO CLIMÁTICO
Y CIUDADES

Fecha: _____

Nombre del encuestado (a): _____

Edad: _____ Sexo: _____ Nivel de instrucción: _____

Profesión u ocupación: _____

Introducción

Estimado participante, mi nombre es Paulina Risueño. Soy estudiante de la especialización en liderazgo, cambio climático y ciudades de la FLACSO, sede Ecuador. La encuesta se realiza en el marco de mi proyecto de titulación sobre el tema: “La agricultura urbana como medida de mitigación del cambio climático en San Antonio de Pichincha en el año 2020”.

La presente encuesta es una técnica que, con su amable ayuda, busca levantar información básica sobre los factores o recursos, características y condiciones necesarias para determinar la factibilidad o posibilidad de aplicar, o utilizar, la agricultura urbana como medida de mitigación al cambio climático en la parroquia de San Antonio de Pichincha, así como transmitir la iniciativa de participar en un proyecto que trae muchos beneficios a la comunidad, desde el punto de vista ambientalista y alimentario. Para obtener estos datos realizaremos un cuestionario.

Conceptos básicos para la encuesta (opcional si el encuestado desconociera algún término);

La agricultura urbana es la siembra que se puede realizar en casa, con un espacio disponible y adecuarlo para cultivar productos agrícolas, orgánicos, básicos a bajo costo.

Mitigar, significa reducir la probabilidad de que un evento se dé o, si el evento ha ocurrido, disminuir sus efectos.

Características del cuestionario

Los datos que usted proporcione en el cuestionario son de uso exclusivo académico para el análisis de la presente investigación. Se estima un tiempo de duración de entre 5 y 8 minutos.

Si usted autoriza, su nombre puede aparecer en los resultados del proyecto, caso contrario se utilizará una codificación.

Si autoriza el uso de sus datos: _____

No autoriza el uso de sus datos: _____

Me gustaría conocer si está de acuerdo en que procedamos con el desarrollo del cuestionario en este momento.

PREGUNTAS

SECCIÓN “A” RECURSO HUMANO

a. 1. ¿Cuántas personas viven permanentemente en su casa?

- Solo yo.....
- 2 Personas.....
- 3 Personas.....
- 4 Personas.....
- Más de 4 personas.....

a. 2. ¿Alguna de las personas que viven con usted, conoce sobre agricultura?

MUCHO ___

POCO ___

NADA ___

¿Por qué? _____

a. 3. ¿Usted cree que, por lo menos una persona de las personas que viven con usted o usted, podría emplear su tiempo en una actividad como la agricultura en casa con la adecuada capacitación?

SI _____

NO _____

¿Por qué? _____

(Si la respuesta es negativa con o sin razones, debe terminar la encuesta)

a. 4. ¿Qué tiempo, usted o una persona que viva en su casa, cree que podría dedicarle a la actividad de cultivo en casa?

De 1 a 2 horas diarias _____

De 2 a 4 horas diarias _____

De 4 a 6 horas diarias _____

Otros _____

a. 5. ¿Con qué frecuencia le gustaría a usted o, a una persona que viva con usted (de ser el caso) recibir capacitación para implementar la agricultura en su casa?

DIARIA _____

1 VEZ POR SEMANA _____

2 VECES POR SEMANA _____

1 VEZ CADA 15 DÍAS _____

1 VEZ POR CADA CICLO DE CULTIVO _____

OTROS _____

SECCIÓN “B” RECURSO FÍSICO, ESPACIO NECESARIO PARA LA ACTIVIDAD

b. 1. La casa en que usted vive es:

PROPIA _____

RENTADA _____ (si marca esta respuesta ir a la pregunta b.2 sino ir a b.3)

DE UN FAMILIAR _____ (si marca esta respuesta ir a la pregunta b.2 sino ir a b.3)

OTROS _____ (si marca esta respuesta ir a la pregunta b.2 sino ir a b.3)

b. 2. ¿Cree usted poder asignar un espacio físico para la implementación de una agricultura urbana en la casa que ocupa actualmente?

SI _____

NO _____

NO SABE _____

¿Por qué? _____

(Si la respuesta a esta pregunta es negativa o no sabe, debe terminar la entrevista, la razón que nos dé servirá de pauta para el análisis.)

b. 3. ¿En el sitio en el que vive, estaría dispuesto a asignar un espacio físico para utilizarlo en la agricultura en casa?

SI _____

NO _____

¿Por qué? _____

(En caso de que la respuesta sea “Sí”, pase a la pregunta b. 4. Si la respuesta es “No”, debe finalizar la encuesta, la razón que nos dé servirá de pauta para el análisis.)

b. 4. ¿De qué tamaño cree que puede ser su espacio para la agricultura en casa?

- De 0 a 10 m²

- De 10 a 20 m²

- De 20 a 30 m²

- De 30 m² o más

- OTROS -----

SECCIÓN “C” RECURSO ECONÓMICO NECESARIO

c. 1. ¿Estaría en condiciones de invertir entre 5 y 10 dólares por metro cuadrado de cultivo, considerando la inversión una vez por cada cultivo o ciclo que desee desarrollar?

SI _____

NO _____

¿Por qué? _____

(Si la respuesta es “NO”, debe terminar la encuesta, la razón nos dará la pauta para el análisis)

SECCIÓN “D” RECURSO NATURAL NECESARIO (AGUA)

d. 1. ¿Podría abastecer sin problema de riego a su cultivo en casa?

SI _____

NO _____

¿Por qué? _____

(Si la respuesta es “NO”, debe terminar la encuesta, la razón nos dará la pauta para el análisis)

SECCIÓN “E” RECURSO URBANO, SERVICIOS Y COMERCIOS RELACIONADOS A LA ACTIVIDAD DE CULTIVO EN CASA

e. 1. ¿Con cuáles de estos servicios básicos cuenta?

Agua potable

Luz eléctrica

Recolección de basura

Alcantarillado

Otros; ¿cuáles? _____

e. 2. ¿Conoce de un lugar cercano, dentro de su comunidad para poder conseguir lo necesario para su cultivo en casa (semillas, abono, herramientas, fertilizantes, etc.)?

SI _____

NO _____ (si marca esta respuesta continuar con “e.3.” sino seguir con la encuesta omitiendo la pregunta “e.3.”)

e. 3. De no conocer un lugar cercano en el cual conseguir semillas, abono, herramientas, fertilizantes, etc. ¿Los podría conseguir de otro lugar?

SI _____

NO _____

¿Por qué? _____

(Si la respuesta es “NO”, debe terminar la encuesta, la razón nos dará la pauta para el análisis)

SECCIÓN “F” FACTORES AMBIENTALES

f. 1. ¿Considera que los factores ambientales como: lluvia, sol, vientos, temporada seca, etc., ¿presentes en su comunidad pueden contribuir al desarrollo de la agricultura en casa?

Explique brevemente su opinión:

SECCIÓN “G” CARACTERISTICAS DEL CULTIVO EN CASA, POSIBLE PRODUCCIÓN

g. 1. ¿Cuáles de estas hortalizas de hoja le interesaría plantar en un ciclo de cultivo?

Col _____

Coliflor _____

Lechuga _____

Nabo _____

Acelga _____

Espinaca _____

g. 2. ¿Cuáles de estas hortalizas de raíz le interesaría plantar en un ciclo de cultivo?

Zanahoria ___

Remolacha ___

Papa ___

Rábano ___

g. 3. ¿Cuáles de estos granos le interesaría plantar en un ciclo de cultivo?

Alverja ___

Haba ___

Frejol ___

Lenteja ___

g. 4. ¿Sabe usted qué beneficios puede obtener de una agricultura en casa?

SI _____

NO _____

Explique dos: _____

(Si el encuestado desconoce los beneficios, explicarlos)

Muchas gracias por su participación

Anexo 2



Fotografía de riego por gravedad
Fuente: Datos del trabajo investigativo

Anexo 3



Fotografía de riego por gravedad uso de canales
Fuente: Datos del trabajo investigativo

Anexo 4



Fotografía de riego por gravedad uso de tubería
Fuente: Datos del trabajo investigativo

Anexo 5



Fotografía de riego por aspersión doble boquilla 360 grados
Fuente: Datos del trabajo investigativo

Anexo 6



Fotografía de riego por aspersión abanico
Fuente: Datos del trabajo investigativo

Anexo 7

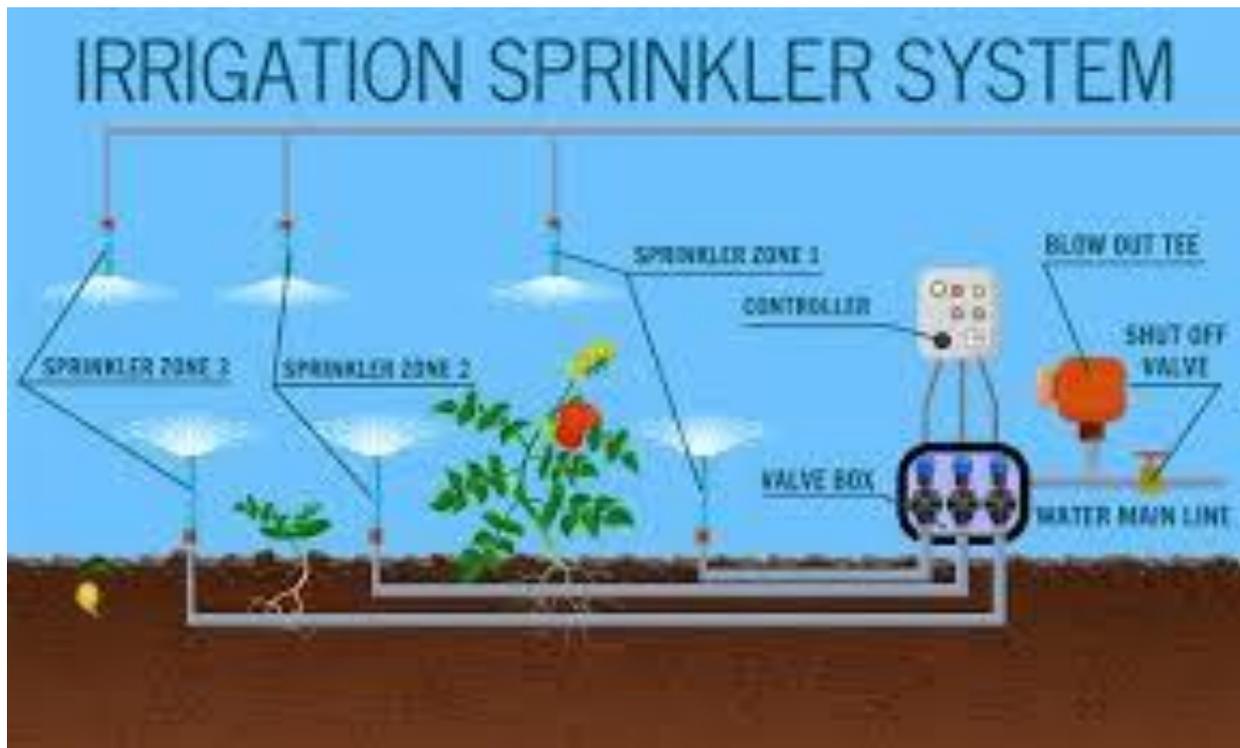


Ilustración de riego por aspersión superior e inferior
Fuente: Datos del trabajo investigativo

Anexo 8

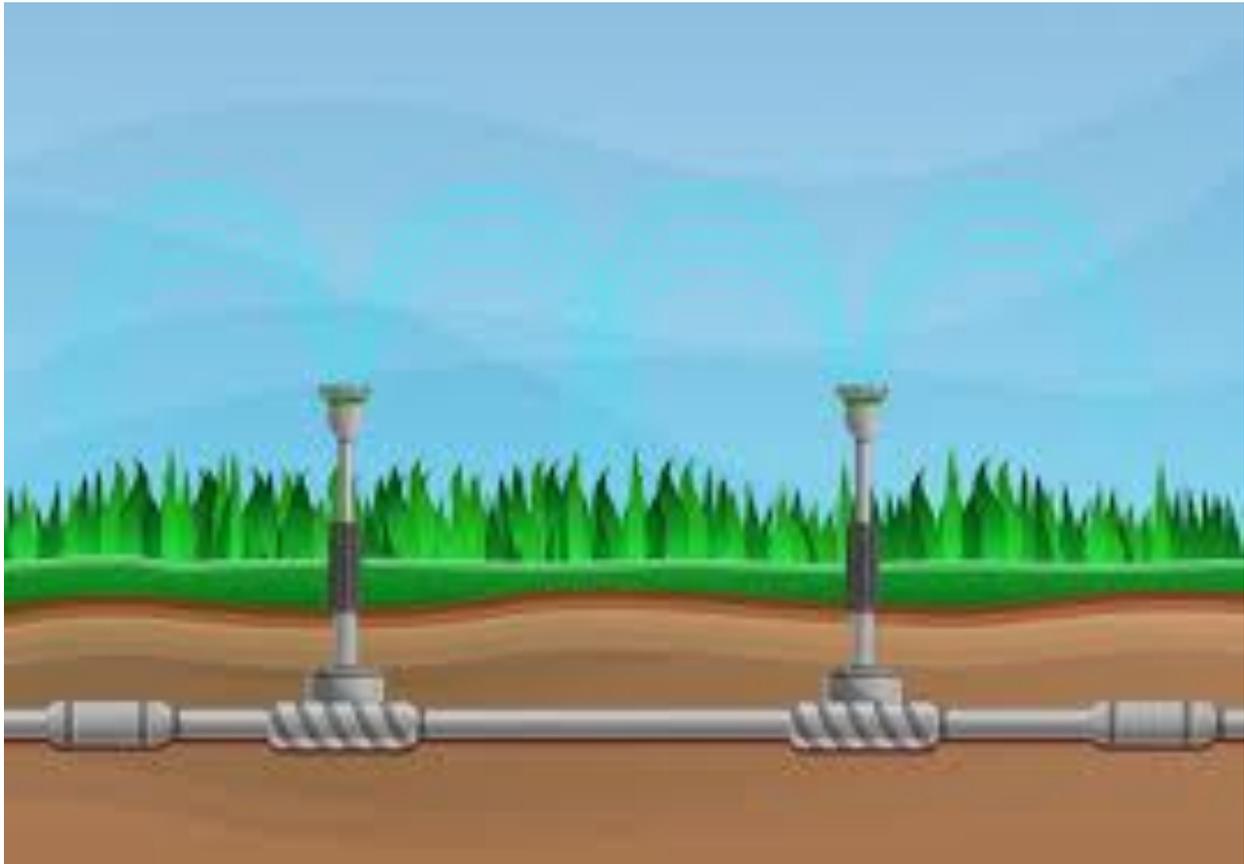


Ilustración de riego por aspersión doble boquilla interconectada
Fuente: Datos del trabajo investigativo

Anexo 9



Fotografía de equipo de riego por aspersión móvil
Fuente: Datos del trabajo investigativo

Anexo 10



Fotografía de equipo de riego por aspersión autopropulsada
Fuente: Datos del trabajo investigativo

Anexo 11



Fotografía de riego por goteo
Fuente: Datos del trabajo investigativo

Anexo 12

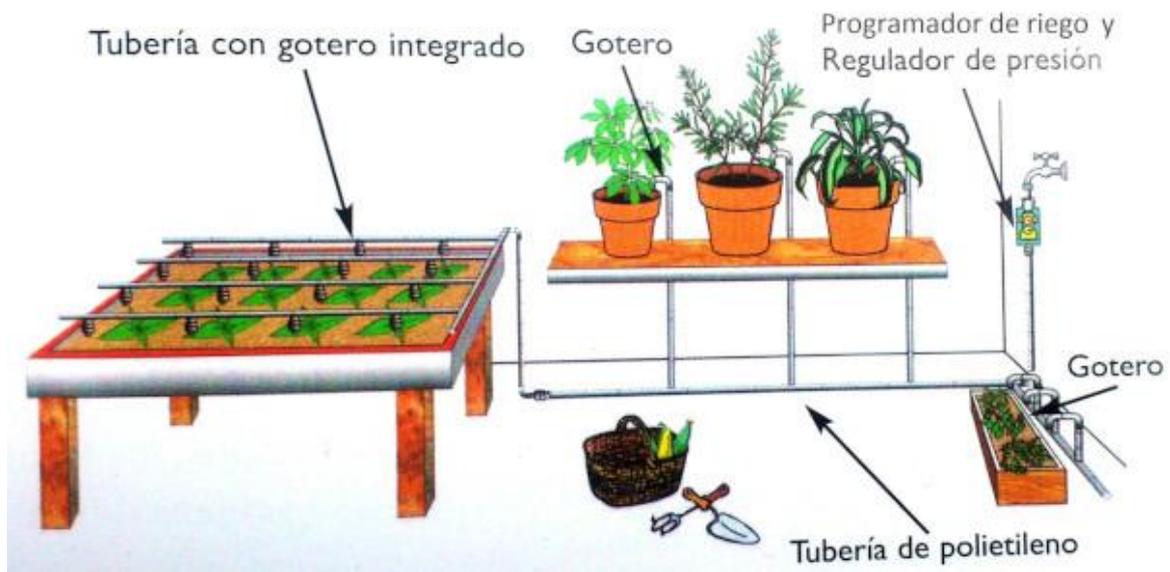


Ilustración de riego por goteo, varias formas de aplicarla de forma casera
Fuente: Datos del trabajo investigativo

Anexo 14



Fotografía de ejemplo de riego por goteo casero
Fuente: Datos del trabajo investigativo

Anexo 16.

Cronograma de actividades para los subgrupos por semanas, por responsables y distribuido por local

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LOS SUB GRUPOS POR SEMANAS, POR RESPONSABLES Y DISTRIBUIDO POR LOCAL																							
TIEMPO DE LAS CAPACITACIONES: 2 HORAS DIARIAS RECESOS DE: 20 MINUTOS				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE											
RESPONSABLE	TIPO	COD. LOCAL	SUB GR	SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4		SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4					
				L	M	J	V	S	D	L	M	J	V	S	D	L	M	J	V	S	D	L	M
001/P3/T3	CHARLA CAPACITACIÓN CURSO TIPOS DE RIEGO	GAD	SUB GRUPO 1																				
001/GAD1/T2		CLMT	SUB GRUPO 2																				
002/GAD1/T2		CEI MTD	SUB GRUPO 3																				
001/P3/T3		UE MITAD	SUB GRUPO 4																				
002/P2/P4		RTA	SUB GRUPO 5																				
001/GAD1/T2		MY29	SUB GRUPO 6																				
002/GAD2/T3		JU29	SUB GRUPO 7																				
001/GAD1/T2		GAD	SUB GRUPO 8																				
001/P3/T3	TALLER FORMA DE CULTIVO POR PRODUCTO SELECCIONADO	GAD	SUB GRUPO 1																				
001/GAD1/T2		CLMT	SUB GRUPO 2																				
002/GAD2/P2		CEI MTD	SUB GRUPO 3																				
002/T3/P4		UE MITAD	SUB GRUPO 4																				
001/GAD1/T2		RTA	SUB GRUPO 5																				
002/P2/P4		MY29	SUB GRUPO 6																				
001/P3/T3		JU29	SUB GRUPO 7																				
001/GAD1/T2		GAD	SUB GRUPO 8																				
001/GAD1/T2	CURSO TIPO DE SUELOS	GAD	SUB GRUPO 1																				
002/T3/P4		CLMT	SUB GRUPO 2																				
001/P3/T3		CEI MTD	SUB GRUPO 3																				
002/T3/P4		UE MITAD	SUB GRUPO 4																				
001/GAD1/T2		RTA	SUB GRUPO 5																				
001/P3/T3		MY29	SUB GRUPO 6																				
001/P2/T1		JU29	SUB GRUPO 7																				
001/GAD1/T2		GAD	SUB GRUPO 8																				
001/P3/T3	TALLER FORMA DE CULTIVO POR PRODUCTO SELECCIONADO	GAD	SUB GRUPO 1																				
001/GAD1/T2		CLMT	SUB GRUPO 2																				
002/GAD2/P2		CEI MTD	SUB GRUPO 3																				
002/T3/P4		UE MITAD	SUB GRUPO 4																				
001/GAD1/T2		RTA	SUB GRUPO 5																				
002/P2/P4		MY29	SUB GRUPO 6																				
001/P3/T3		JU29	SUB GRUPO 7																				
001/GAD1/T2		GAD	SUB GRUPO 8																				

Lista de siglas y acrónimos

AGRUPAR: Asociación de Agricultores Urbanos de Parroquias Rurales

CAF: Corporación Andina de Fomento

ConQuito: Agencia de Promoción Económica

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

GEI: Gases de Efecto Invernadero

ICLEI: Consejo Internacional para las Iniciativas Ambientales Locales

IPCC: Panel Intergubernamental del Cambio Climático

NDC: Contribuciones Nacionales Determinadas

OUN: Organización de las Naciones Unidas

USCUSS: Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura

COOTAD: Código Orgánico de Organización Territorial

DQO: Demanda Química de Oxígeno

GAD: Gobierno Autónomo Descentralizado

GEI: Gases de Efecto Invernadero

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

IPCC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

SENPLADES: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

Lista de referencias

- Agriculturers. "¿Como y por qué usar acolchado o mulch?" *Red de especialistas en agricultura*. 19 de junio de 2018. <https://agriculturers.com/como-y-por-que-usar-acolchado-o-mulch/>.
- Alban. F., Miño. K., *Agricultura urbana en el Distrito Metropolitano de Quito, Diagnóstico situacional*. Estudio de casos, Quito: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2000.
- Almeida, Oriana. "Resiliencia Urbana y amenazas climáticas." *Vulnerabilidad y Planificación de adaptación para ciudades pequeñas en la delta y estuario del Río Amazonas*. Brasil: NUSO, 2008.
- Arman. K. *Urban Agriculture and Food Security, Nutrition and Health in Growing Cities, Growing Food*. Felsafing: DSE, 2000.
- Arosemena, G. *Agricultura Urbana: espacios sostenibles para una ciudad sostenible*. España: Gustavo Gili, 2012.
- Balestrini, Miriam. *Como se elabora el proyecto de investigación*. Consultores Asociados, 2006.
- Barahona, Ehidy. "Cambio climático." *Scribd*. 17 de junio de 2019. <https://es.scribd.com/document/414263529/Cambio-Climatico> (último acceso: junio de 2020).
- Baxendale, Claudia, y Gustavo Buzai. "Modelos urbanos e infraestructura verde en ciudades de América Latina en la ciudad de Buenos Aires." Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires 79-81-90, 2019.
- Benavides, H.O., y G.E. León. "Información técnica sobre gases de efecto invernadero y el cambio climático." *Instituto*. 2007. <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf>.
- Bentancourt, Vanesa, y otros. "Plan de Capacitacion y Adiestramiento Para La Elaboracion de Proyectos Comunitarios en La Comunidad Baraure III, Araure-Portuguesa." *Scribd*. noviembre de 2011. <https://es.scribd.com/document/125398615/Plan-de-Capacitacion-y-Adiestramiento-Para-La-Elaboracion-de-Proyectos-Comunitarios-en-La-Comunidad-Baraure-III-Araure-Portuguesa>.
- Bravo, Miguel. "El Huerto de Urbano." *Huerto Urbano, Huerto Organico*. 10 de junio de 2013. <http://www.huertodeurbano.com/insectos/hormigas/>.

- Burker, Peter. *Las Civilizaciones de Mesopotamia*. Inglaterra: National Geographic, 2013.
- Cantor, K.M. "Agricultura urbana: elementos valorativos sobre su sostenibilidad." *Cuadernos de desarrollo Rural*, 2010: 7-28.
- Carvajal, E. *Evaluación del impacto del proyecto "Producción y comercialización de productos orgánicos de la Agricultura Urbana como estrategia de seguridad alimentaria, mejoramiento de ingresos y generación de empleo"*. Quito: Banco Interamericano de Desarrollo, 2010.
- CASAS, Anguita J, Labrador Jr Repullo, y Campos J Donado. "La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos" *MEDES*, 2003: 527.
- Civeira, G., Lado L., M., Vidal V.E., Paz, G.A. "Las áreas vegetadas en las ciudades y su aporte para mejorar la sustentabilidad ambiental" *Revista Científica de la Universidad de Belgrado*, 2018: 74-84.
- Clavijo, Palacios, y Elizabeth Catalina. "La agricultura urbana en Quito: análisis de la sustentabilidad de las huertas de tres proyectos." *Tesis de Maestría*. Quito: FLACSO, 2013.
- ConQuito, Secretaría del Ambiente de la ciudad de. *CONQUITO*. 01 de Febrero de 2016. <http://www.conquito.org.ec/tag/agrupar/> (último acceso: 22 de 03 de 2020).
- Córdova, G., y V. Maritza. *dspace.uce.edu.ec/handle/25000/1860*. 2013. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/1860> (último acceso: 30 de 4 de 2020).
- COSTEMAC. "Declaración de impacto ambiental" *Epydoc*. 2020. <https://expydoc.com/doc/6444935/declaraci%C3%B3n-de-impacto-ambiental>.
- Cruz, María Caridad. "Agricultura Urbana en América Latina y el Caribe, casos concretos desde la mirada del buen vivir" *Nueva Sociedad Fundación Friedrich Ebert*, 2016: 21-30.
- Díaz Cordero, Gerarda. "El Cambio Climático." *Ciencia y Sociedad*, 2012: 223-240.
- Dixon, J.R. *Diseño en ingeniería: inventiva, análisis y toma de decisiones*. México: Limusa, 1979.
- El Huerto de Urbano. *Como Cultivar Lechuga*. 9 de enero de 2012. <http://www.huertodeurbano.com/como-cultivar/lechuga/>.
- FAO. *Crear ciudades mas verdes*. 2010. <http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/pdf/ggc-es.pdf> (último acceso: 5 de 4 de 2020).

- . *Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y Agricultura, (Agricultura urbana)*. 2015. <http://www.fao.org/urbanagriculture/es/> (último acceso: 20 de 4 de 2020).
- Fernández, José. "Agricultura urbana y su aporte contra el efecto invernadero en la Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca." *Tesis de grado*. Cuenca: UPSC, octubre de 2016.
- . "Agricultura urbana y su aporte contra el efecto invernadero en la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca." *Trabajo de grado*. octubre de 2016. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/12815/1/UPS-CT006694.pdf>.
- Fisterra. "Cálculo del tamaño muestral para la determinación de factores pronósticos." *Metodología de la investigación*. 2001. <https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/calculo-tamano-muestral-para-determinacion-factores-pronosticos/>.
- GAD San Antonio de Pichincha "Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de "San Antonio de Pichincha". Plan de desarrollo y ordenamiento territorial, Quito: GAD, 2015.
- Gobierno Autónomo de Pichincha. *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia San Antonio de Pichincha*. Quito, 2012.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha. "Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de San Antonio de Pichincha." 20 de octubre de 2015. http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1768120280001_PDYOT%20SAN%20ANTONIO%20DE%20PICHINCHA_20-10-2015_13-33-52.pdf.
- Green Facts. *Gas de efecto invernadero*. 2007. <https://www.greenfacts.org/es/glosario/ghi/gas-efecto-invernadero.htm> (último acceso: 29 de 4 de 2020).
- Grupo Milenio. *El software para la gestión integral en empresas agrícolas*. 3 de noviembre de 2016. <http://www.sistemaagricola.com.mx/blog/tipos-de-riego-en-la-agricultura-y-ventajas/> (último acceso: 29 de mayo de 2020).
- Guanoluisa, Juan. "Diseño arquitectónico, unidad educativa para la parroquia San Antonio de Pichincha." *Docplayer*. 2014. <http://docplayer.es/13990996-Universidad-central-del-ecuador.html>.
- Gutierrez. Pulido. H. *Calidad Total y Productividad*. México: McGraw-Hill, 2008.

- Hernández, Henry. "Plan huerto agrícola." *Scribd*. 2015.
<https://es.scribd.com/document/320255229/Informacion-General-Del-Cultivo-de-Rabanos-y-Lechugas>.
- Hidalgo, L. *Programa de fortalecimiento*. 24 de abril de 1998.
<http://www.minsa.gob.pe/publicaciones/pdf/capacitación.pdf> (último acceso: 27 de mayo de 2020).
- Huerta del oeste. *Como cultivar esponja vegetal o luffa*. 15 de junio de 2014.
http://lahuertadeloeste.blogspot.com/2014_06_01_archive.html.
- Huerto como plantar. "Todo Sobre Huertos." 22 de septiembre de 2012.
<http://huertocomoplantar.blogspot.com/2012/09/>.
- INEC. *RESULTADOS DEL CENSO 2010 DE POBLACION Y VIVIENDA*. QUITO: INEC, 2010.
- . *Proyección de la población ecuatoriana según cantones*. Quito: INEC, 2018.
- Josefina, Hurtado Iván y Toro. *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Episteme Consultores Asociados, 1998.
- Lara, Byron, D. *Cómo elaborar proyectos de inversión paso a paso*. Quito: Oseas Espín, 1996.
- Maldonado, F. *Línea Base del Proyecto de Agricultura Urbana Participativa*. marzo de 2009.
<http://www.conquito.org.ec/agricultura-urbana-participativa/> (último acceso: 25 de mayo de 2020).
- Mendoza, Patricia. "Tipos de suelos y plantas." *Slide Share*. 16 de mayo de 2015.
<https://es.slideshare.net/patypjj/tipos-de-suelos-y-plantas>.
- Nuso.org. "La Agricultura urbana un fenómeno global." *Nueva Sociedad* 262, 2016.
- Ocampo, Pablo. "Estudio de factibilidad para la creación de un centro de fisioterapia en la parroquia rural de San Antonio de Pichincha." *Trabajo de titulación de posgrado*. 2015. <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/4349/1/UDLA-EC-TEAIS-2015-07.pdf>.
- Papuel, Jairo, Andrea Sánchez, y Marcela Valencia. "Proyecto de Red Verde Urbana en San Antonio de Pichincha." *Proyecto de Red Verde Urbana en San Antonio de Pichincha*. Quito: Universidad Central del Ecuador, 2014.
- Quimbayo, German Andres. "People and urban nature: the environmentalization of social movements in Bogota." *Journal of Political Ecology*, 2018: 525.
- Raynaud, D., J. Jouzel, J.M. Barnola, J. Chappellaz, y Delmas & Lorius. *The ice core record of greenhouse gases*. Sciences, 2008.

- Ríos, Rodrigo., N. *Manual de Capacitación Efectiva: los 5 principios del modelo participativo*. Santiago de Chile: Emprenden, 2018.
- Rodríguez, A., Proaño, I. *Quito Siembra: Agricultura Urbana*. Quito: Ediecuatorial, 2016.
- Sánchez, Rodríguez, Roberto. *Respuestas urbanas al cambio climático*. Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2013.
- Santandrew, A., Gómez. "Agricultura urbana en Montevideo y Rosario; Una propuesta a la crisis o componente estable del paisaje urbano." *Agricultura Urbana*, 2009: 22-23.
- Senara. "Plan de Capacitación 2020-2021." *Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento*. 2019.
http://www.senara.or.cr/acerca_del_senara/transparencia/informes/Plan%20de%20capacitacion%202020-2021.pdf.
- SENPLADES. *DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA PROVINCIA DE PICHINCHA Y SUS CANTONES. DATOS ESTADÍSTICOS, GEOGRÁFICOS, DEMOGRÁFICOS, POLÍTICOS*, QUITO: SENPLADES, 2014.
- Sosa, Yadira. "Propuesta de un programa de capacitación y desarrollo para el personal docente del instituto tecnológico del nororiente (ITECNOR), ubicado en los llanos de La Fragua, Zacapa." *Trabajo de grado*. enero de 2014.
<https://studylib.es/doc/7131384/propuesta-de->.
- Sostenibilidad para todos. *Origen de los huertos urbanos*. 1 de febrero de 2019.
<https://www.sostenibilidad.com/construccion-y-urbanismo/origen-de-los-huertos-urbanos/> (último acceso: 28 de abril de 2020).
- Toledo, Víctor M. *El Metabolismo Social*. UNAM. 2012
- Universidad Austral de Chile. *Bosques Pro Carbono UACH*. 2008. <http://www.auch.cl> (último acceso: 5 de 4 de 2020).
- Villegas, Ayala. "Administración de recursos humanos." *Scribd*. 2018.
<https://es.scribd.com/doc/6596472/Ayala-Villegas-Admin-is-Trac-Ion-de-Recursos-Humanos>.
- Vinetur. "La textura del suelo." *¿Cuál es el suelo más adecuado para la vida?* 10 de noviembre de 2014. <https://www.vinetur.com/2014111056117/cual-es-el-suelo-mas-adecuado-para-la-vida.html>.
- Zaar, M-H. *Agricultura urbana: algunas reflexiones sobre su origen e importancia actual*. 2011. <http://www.raco.cat/index.php/biblio3w/article/view/250870> (último acceso: 30 de 4 de 2020).