UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE DISEÑO:
ESCUELA DISEÑO DE INTERIORES

EL DISEÑO INTERIOR Y EL CULTIVO DE ALIMENTOS EN LOS DEPARTAMENTOS DE VIVIENDA

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DISEÑADORA DE INTERIORES

AUTORA: MARÍA ANGÉLICA ALVEAR LEÓN
TUTOR: DIEGO JARAMILLO
CUENCA - ECUADOR 2016

EL DISENO INTERIOR Y EL CULTIVO DE ALIMENTOS EN LOS DEPARTAMENTOS DE VIVIENDA

AGRADECIMIENTOS

Analiz
Mónica
Leticia
Maya
Luz
Marisa
Anamaría
Goura
Jessy
Majo
Naty
Karen
Kathe
Tefa

DEDICATORIA

Analiz

Mónica

Maya

Autora:
María Angélica Alvear León
Tutor:
Mgst. Diego Jaramillo
Fotografías :
Autora
Diseño y Diagramación:
Anamaría Pins
Impresión:

Contenidos

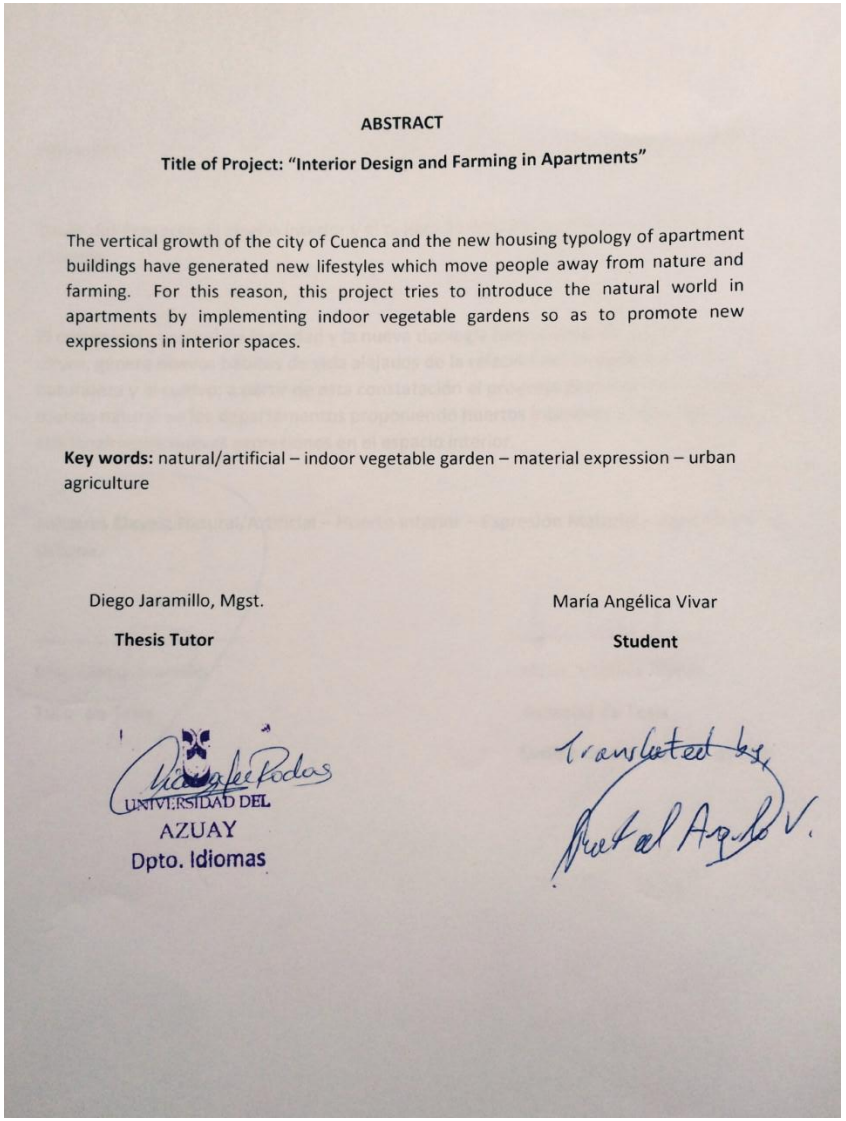
Resumen

El crecimiento vertical de la ciudad y la nueva tipología habitacional de departamentos en altura generan nuevos hábitos de vida, alejados de la relación del ciudadano con la naturaleza y el cultivo. A partir de esta constatación, el proyecto pretende introducir el mundo natural en los departamentos, proponiendo huertos interiores y logrando adicionalmente nuevas expresiones en el espacio interior.

Palabras Claves

Natural/Artificial – Huerto interior – Expresión material – Morfología – Agricultura urbana – Cultivo

ABSTRACT



ABSTRACT

Title of Project: "Interior Design and Farming in Apartments"

The vertical growth of the city of Cuenca and the new housing typology of apartment buildings have generated new lifestyles which move people away from nature and farming. For this reason, this project tries to introduce the natural world in apartments by implementing indoor vegetable gardens so as to promote new expressions in interior spaces.

Key words: natural/artificial – indoor vegetable garden – material expression – urban agriculture

Diego Jaramillo, Mgst.
Thesis Tutor

María Angélica Vivar
Student

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
Dpto. Idiomas

Translated by

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERALES

Incorporar mediante el diseño interior , el cultivo de alimentos dentro de los departamentos de vivienda, mediante la construccón de huertos interiores con el fin de fomentar la relación del ser humano con la naturaleza y de generar nuevas expresiones en el espacio interior.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Realizar una catalogación de plantas comestibles y medicinales aptas para el cultivo en espacios interiores.

- Experimentar desde el diseño de interiores con soluciones funcionales y expresivas para el cultivo de plantas en espacios reducidos con poca luz y en espacios con abundante luz natural.

- Generar dos propuestas de huertos en departamentos, aportando a la estructuración y expresividad del espacio interior.

PROBLEMÁTICA

Hoy en día, la vida de la mayoría de los ciudadanos de Cuenca se desarrolla dentro de espacios dados únicamente por el mundo artificial: la nueva tipología de vivienda obliga al individuo a alejarse y prácticamente desconectarse del mundo natural, y sobre todo del cultivo de alimentos. Al parecer, esta actividad de sembrar y cosechar ha desaparecido de nuestra realidad; sin embargo, dependemos 100% de ella, diariamente.

En los últimos años, la construcción de edificios de departamentos de vivienda en la ciudad ha aumentado considerablemente. Si bien estos edificios cuentan con áreas verdes interiores, en todos los casos ocurre en un porcentaje muy pequeño, y ninguno de ellos cuenta con un espacio de cultivo de alimentos; es por esto que la vida de los inquilinos se separa de la tierra de cultivo y ésta deja de formar parte de nuestra cultura y nuestro desarrollo.

Enric Batlle, un arquitecto español, quien vio esta problemática como responsabilidad de los arquitectos para el mejoramiento tanto del paisaje urbano como para la calidad de vida de los ciudadanos, habla sobre el jardín de la metrópoli, en donde el papel de la agricultura es ser la gestora de nuevos paisajes productivos y fruto de la ecología artificial.
"*El jardín de la metrópoli es un reflejo de un nuevo espíritu que se forma a partir de agriculturas diversas, la cultura de la tierra, es la voluntad de fomentar la proximidad entre ciudadanos y la tierra que los alimenta, donde la agricultura tiene también una función social como nuevos tipos de ocio agrícola. Los cultivos ya no serán lugares que hay que proyectar, sino lugares con los que establecer nuevos vínculos*". (Batle, 2001, p.16)

Introducir el cultivo dentro de departamentos de vivienda significa imponer una nueva lectura de espacio interior. Este –aparte de ser nuestro lugar de descanso, de trabajo, de reposo, de diversión, etc.– es ahora también el origen de nuestros alimentos, del que hemos podido formar parte durante todo el proceso, desde la siembra hasta la cosecha como una actividad cotidiana.

"La preocupación general por el deterioro del medio ambiente ha promovido entre los arquitectos un compromiso con la ecología y una actitud más responsable en la selección de materiales y técnicas constructivas. Ahora bien, esta voluntad de proyectar con la naturaleza se frena en muchas ocasiones por una cierta desinformación en relación a los criterios a seguir, debido a la propia novedad de muchos conceptos". (McHarg, 2000, p.4)

A lo largo del proyecto se experimenta con las diferentes soluciones funcionales y expresivas para la introducción del cultivo de alimentos dentro de departamentos de vivienda. El hecho de que el departamento no esté pensado para funcionar como huerto, no es un obstáculo para el diseño interior, que permite ver el espacio dado como un elemento flexible al que se le puede modificar y adaptar según las necesidades. Introducir el huerto dentro del departamento significa crear artificios, debido a que el departamento no está pensado originalmente como espacio para cultivar nuestros propios alimentos y debido a que el hábitat natural del crecimiento de las plantas no son los departamentos. Para hacer posible la creación de estos artificios, se planteó un concepto que relaciona el mundo natural vs el mundo artificial, y más adelante se analizan los elementos que componen cada mundo y sus características expresivas.

INTRODUCCIÓN

La incorporación del huerto interior en el departamento, genera nuevos vínculos entre el ser humano y la naturaleza, que habían sido perdidos debido al nuevo estilo de vida dado por la tipología actual de vivienda en la ciudad. Mediante el diseño interior se adapta el departamento para que permita al hombre cumplir con todas sus necesidades y ahora, además, la de producir sus propios alimentos.
El presente proyecto busca dar lineamiento a la problemática sentida por la desconexión que existe en la actualidad entre el ser humano y el cultivo de sus alimentos, dado por la nueva tipología de vivienda en la ciudad. Se pretende permitir la producción de alimentos en los departamentos de vivienda, implementando mediante el diseño interior, huertos dentro de los hogares.

Ciudad conformada actualmente por 400 barrios y ocupando un área aproximada de 7000, ha sobrepasado el límite urbano y se ha extendido al sector rural. Por parte del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)1, hay alrededor de 329.928 habitantes dentro del área urbana, cifra que supone nuevos retos en la sostenibilidad de la ciudad.
Se llevará a cabo también soluciones expresivas para la problemática de la falta de áreas verdes dentro de los espacios habitables, debido a la nueva forma de crecimiento de la ciudad desarrollada verticalmente y omitiendo casi por completo los espacios interiores naturales que solían ser parte de las viviendas de Cuenca. Se plantea la creación de nuevas expresiones dentro de departamentos de vivienda, incorporando el huerto en ciertas áreas del departamento que determinan una configuración y lectura espacial diferente.
Este proyecto está dividido en 4 capítulos que se detallan a continuación:

EL PRIMER CAITULO describe los referentes teóricos que establecen la relación entre diseño, huerto, cultivo, expresión y configuración espacial. Los resultados obtenidos son fruto de la revisión de fuentes bibliográficas que profundizan y permiten la reinterpretación de los conceptos planteados.
EL SEGUNDO CAPÍTULO trata sobre el diagnóstico de la situación local, nacional e internacional sobre los huertos interiores. Analiza las encuestas realizadas a personas que viven en departamentos y también las entrevistas realizadas a arquitectos paisajistas e ingenieros agrónomos para conocer sus respuestas y opiniones sobre la implementación de huertos en departamentos de vivienda.
EL TERCER CAPITULO corresponde a la experimentación, y, como resultante, brinda una gran variedad de posibilidades de aplicación guiadas por un modelo conceptual conformado con variables, como el tipo de planta, la cantidad necesaria para estas, los elementos del espacio interior en los que se aplicará el huerto, el material a utilizar, etc. Delimitando la práctica de este proceso.
EL CUARTO CAPÍTULO consiste en definir dos propuestas de huertos interiores, construidos tomando las mejores opciones y resultados de la experimentación, en cuanto a materiales, morfología, tipos de plantas, y soluciones funcionales para la construcción del huerto. Estas propuestas se aplicarán a dos diferentes departamentos: uno en el cual la cantidad de luz natural que ingresa sea abundante; y la otra propuesta, aplicada en un departamento más pequeño, en el que la cantidad de luz natural que ingresa, en cambio, sea escasa.

"Olvidarse de como cultivar la tierra y cuidar el suelo es olvidarse de nosotros mismos"

Mahatma Gandhi

El rescate del cultivo de alimentos como fuente de una nueva expresión estimula la convivencia con la naturaleza y el cultivo, anexándola a la cotidianidad con sentido estético, relacional y cultural. Para iniciar el desarrollo conceptual de este capítulo es necesario establecer algunos referentes previos que nos acerquen a la comprensión de la relación hombre – cultivo, natural – artificial y cultivo – expresión.

ÍNDICE

PROBLEMÁTICA
OBJETIVOS
- GENERALES
- ESPECÍFICOS

INTRODUCCIÓN

1 **REFERENTES TEÓRICOS**
1.1 Los departamentos de vivienda en
1.2 El huerto interior
1.3 El cultivo de alimentos
1.4 La agricultura urbana
1.5 La producción orgánica
1.6 Relación Hombre – Cultivo
1.7 Relación Natural – Artificial
1.8 La expresión
1.9 Relación Expresión – Huerto
1.10 Conclusiones

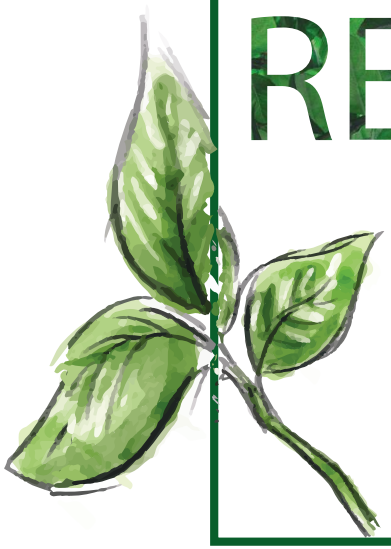
2 DIAGNÓSTICO
2.1 Homólogos
2.1.1 Granja urbana
2.1.2 Soul Village Station
2.1.3 Staking Green
2.2 Entrevistas
2.2.1 Arquitecta Paisajista
2.3 Listado de plantas aptas para el cultivo interior
2.4 Ingeniero Agrónomo
2.5 Condiciones técnicas de la tierra
2.5.1 El suelo
2.5.2 El aire y el agua
2.5.3 La luz y la temperatura
2.5.4 La ubicación del huerto
2.6 Métodos orgánicos para la prevención de plagas y enfermedades
2.7 Calendario de siembra y cosecha con respecto a las fases de la luna
2.8 Conclusiones de las entrevistas
2.9 Encuestas
2.10 Resultados de las encuestas
2.11 Análisis de departamentos en Cuenca con diferentes orientaciones respecto al sol
2.11.1 Departamento 1
2.11.2 Departamento 2
2.11.3 Departamento 3
2.11.4 Departamento 4
2.12 Conclusiones del diagnóstico

3 EXPERIMENTACIÓN
3.1 Objetivos de la experimentación
3.2 Modelo experimental
3.3 Criterios de descarte de las variables
3.4 Criterios de selección de los materiales
3.5 Criterios de selección de los resultados
3.6 Resultados de la experimentación
3.7 Conclusiones de la experimentación

4 PROPUESTA
4.1 Objetivos de la propuesta
4.2 Aplicaciones en casos específicos
4.2.1 Departamento 1
- Herramienta conceptual
- Plantas, Cortes y Perspectivas
- Detalles Constructivos
4.2.2 Departamento 2
- Herramienta Conceptual
- Plantas, Cortes y Perspectivas
- Detalles Constructivos

ANEXOS

5 BIBLIOGRAFÍA
- Libros consultados
- Tesis consultadas
- Páginas web
- Artículos consultados



REFERENTES TEÓRICOS

CAPÍTULO 1

1.1 DEPARTAMENTOS DE VIVIENDA

Según los registros del Instituto Latinoamericano de Invesvestigaciones Sociales(ILDIS)[2], hoy en día la expansión urbana ocupa de 6500 a 7000 habitantes aproximadamente; mientras que la expansión rural ocupa 12000 habitantes. Es por esto que la ciudad ha optado por optimizar espacio y crecer verticalmente, lo que ha provocado el aumento del número de edificios en el área urbana, alrededor del centro histórico. En los últimos tres años se han construido diez edificios de departamentos entre los Tres Puentes y la Avenida de las Américas. Se puede decir entonces que la forma de vivienda de la actualidad en nuestra ciudad son los departamentos en altura.

Aquí cada individuo o cada familia realiza múltiples actividades: tales como trabajar, descansar estudiar, cocinar etc. Actividades para las cuales el espacio está adaptado previamente, eso quiere decir que el espacio habitable es flexible y modificable dependiendo de las necesidades y actividades de los habitantes. Entonces ¿por qué no adaptar el espacio interior para que funcione también como un huerto? ¿Por qué si es que el espacio nos permite cocinar, trabajar, dormir, etc. no puede también permitirnos cultivar nuestros propios alimentos?

La nueva tipología de vivienda en Cuenca no permite una relación significativa con el mundo natural, y menos aún con el cultivo propio de alimentos (actividad que alguna vez fue una parte importante del funcionamiento de los hogares de nuestra ciudad). Reincorporando esta actividad a nuestros hogares, podríamos vivir mucho más conectados con la naturaleza y al cultivo, que con el pasar del tiempo se han convertido en elementos aparte de nuestras vidas; sin embargo, no debemos desvalorizar esta actividad tan importante para el desarrollo de la humanidad y tan significativa en la cultura de la ciudad.

Imagen 1

1.2 EL HUERTO INTERIOR

Los cuencanos hemos estado ligados a esta actividad por medio de los huertos interiores en las casas del centro histórico, con una producción únicamente para el consumo familiar. La práctica de cosechar en este caso está destinada a suplir las necesidades culinarias y medicinales de un grupo pequeño de personas, solamente de la familia. En la actualidad, existen la mayoría de estos huertos urbanos en los que principalmente se cosechan árboles frutales, plantas medicinales y legumbres; no obstante, algunos se han ido perdiendo debido a la construcción de locales comerciales, parqueaderos públicos y viviendas.

Según los datos del INEC1, el índice verde urbano cantonal en el Azuay representa el 2,08% de la superficie. Las conclusiones recomiendan que los Municipios del país, dentro de sus planes de ordenamiento territorial, deben contemplar la creación y conservación de áreas verdes para el esparcimiento y recreación de la población como una forma de mejorar la calidad ambiental.

Por otra parte, los huertos interiores en países extranjeros se han empleado de forma diferente, generalmente en las terrazas de los departamentos con estructuras simples: generalmente macetas o envases reciclados como botellas plásticas o pequeñas cajas de madera, con el mismo fin de suplir las necesidades culinarias y medicinales de una persona o un grupo pequeño de personas.

Sin embargo, el cultivo de alimentos dentro de los departamentos de vivienda no se ha abordado anteriormente desde el diseño interior, en donde el huerto deja de ser un elemento aislado del espacio y se vuelve una de las partes que conforman el todo, involucrándose en la vivienda como una herramienta más para la vida cotidiana.

Imagen 2

"El arquitecto y los diseñadores deben reconocer la necesidad de articular su proceso formativo y profesional, considerando que la toma de decisiones frente a una necesidad humana es un acto de responsabilidad. Responsabilidad que desencadena e implica más acciones en relación con diferentes procesos, de los cuales no se puede apartar el ser humano, y que en particular a la Arquitectura, no se le puede escapar, al transformar espacios, como respuesta a necesidades demandadas por el mismo hombre. En relación al contexto de la realidad y de las transformaciones de los ecosistemas naturales por la acción del hombre, el ser humano tiene una gran responsabilidad al haberse desarrollado en diferentes disciplinas, respondiendo a una variedad de actividades, aspectos y relaciones surgidas de dicho proceso de transformación, que en un momento se ha desbordado y hoy se cuestiona la manera de controlarlo, razón por la cual se debe tomar una posición frente a la problemática que alimenta el desempeño de la posición a la que el Arquitecto y el diseñador en esta ocasión, se ve comprometido a tomar cartas en el asunto. Primero partiendo de un hecho fundamental donde su acción no se presenta aislada, sino que en todos los aspectos responde a la interacción con otros campos del conocimiento: con disciplinas afines, complementarias y aún con aquellas que aparentemente se reconocen como totalmente aisladas a la nuestra, destacando el compromiso del hombre en todas y en todo tipo de intervenciones.
La Arquitectura como disciplina profesional se ha encargado de plantear soluciones y respuestas tanto formales, como tecnológicas y funcionales". (Jarrín, 2008, p.12)

El huerto urbano además de proporcionar alimentos mucho más frescos para el consumo trae consigo varios beneficios en aspectos ambientales, terapéuticos, nutricionales, etc. Al producir en pequeñas cantidades, no es necesario utilizar fertilizantes extras en la tierra y de esta manera el huerto es amigable con el medio ambiente, la biodiversidad, la conservación de los recursos y con nuestra salud. Al ser un elemento multicolor, con diferentes morfologías y expresiones según la etapa de crecimiento de las plantas, se vuelve una importante herramienta estética dentro del espacio. Favorecen la sostenibilidad de las ciudades, reduce el uso de envases plásticos, y mejora la calidad del aire dentro del hogar. Un huerto urbano funciona como un recurso pedagógico para la educación y sensibilidad ambiental y nutricional de niños y adultos, estos huertos aplicados en escuelas y centros educacionales son una herramienta educativa muy útil para asignaturas como ciencias, biología etc. Promueve además un hábito de vida más saludable, una actividad de ocio productivo y una oportunidad de ingerir alimentos orgánicos y ecológicos a un precio mucho más bajo. (Muñoz, 2014, Beneficios de los huertos urbanos: para ti y para tu ciudad, 2016)

Imagen 3

1.3 EL CULTIVO DE ALIMENTOS

Si bien entendemos la palabra cultivar como el resultado de sembrar y cosechar alimentos, su verdadero sentido va mucho más allá. La especie humana ha estado fuertemente ligada a esta actividad desde el principio de su existencia, incluso se podría decir que la agricultura ha definido la ubicación de los primeros asentamientos, debido a que nos transformó de nómadas a sedentarios. Esta actividad permitió que aumentara rápidamente la densidad de las poblaciones, por ende amplió las divisiones del trabajo y dio lugar a la elaboración de artesanías y el comercio de estas, es decir, formó comunidades más complejas y organizadas. Dominar esta práctica llevó a las poblaciones a aprender a repartir y distribuir el agua y las tierras de una manera equitativa, y, poco a poco, ya se encontraban viviendo en la vida urbana y en una civilización.

Se puede decir entonces que el cultivo de alimentos es uno de los principales factores que dio lugar al desarrollo de las primeras culturas del mundo. Según Ángel Palerm, que fue un evolucionista multilineal mexicano, "la agricultura aparece siempre como un resultado de la acción del hombre sobre el medio, no como una tecnología desligada de los seres humanos, sino una de sus aportaciones más valiosa al estudio de la evolución social. La agricultura neolítica que carecía de regadío permitía la formación de aldeas pequeñas con una población que se veía forzada a rotar sus terrenos para evitar el agotamiento de los suelos, por otra parte permitió el incremento poblacional y obligó a la población a la concentración de asentamientos a los que Palerm denomina grupos preurbanos, que se localizan alrededor de los campos de cultivo" (Gonzales, 2000, p. 5)

En la ciudad de Cuenca, las propiedades agrícolas o haciendas aparecen al fundarse las villas de los españoles, cuando se establecía los límites de la estructura espacial. "Aun así, a los indígenas se les consideró el derecho a poseer tierras, a pesar de las arbitrariedades e incumpliendo las Leyes a favor de estos. [...] Todos aspiraban junto con la tierra se les dé indígenas en condición de mitayos, pero poco lograron, sobre todo los que se establecieron en el área de influencia de Cuenca por lo reducido de la población; sin embargo, hubo formas que surgieron para atraerlos y vincularlos, a veces de por vida, con las faenas agrícolas." (Álvarez, 2008, p. 13)

En conclusión, entendemos entonces la agricultura como una práctica sumamente importante en el desarrollo de los seres humanos como cultura. Aquella no podrá desaparecer algún día si no es junto con la especie humana. Dependemos completamente de ella, aunque aparentemente no forme parte de nuestro entorno o de nuestra vida diaria.

Imagen 4

1.4 LA AGRICULTURA URBANA

Se considera agricultura urbana a toda producción de alimentos dentro de las ciudades; es decir, en patios, terrazas, espacios públicos, invernaderos al aire libre y demás proyectos a pequeña escala, en donde no se requiere grandes extensiones de tierra para producir alimentos de primera necesidad, principal mente tubérculos y plantas medicinales. La agricultura urbana excluye activi dades como la silvicultura (cuidado de los cerros, bosques o montes) y la pesquería; sin embargo, los productos de la agricultura urbana pueden ser igual de variados que los de la agricultura rural e incluso, mucho más frescos en la mayoría de los casos.

Debido a diferentes factores, tales como la creciente urbanización en los países desarrollados, las guerras, las catástrofes naturales que limita la producción de alimentos en las zonas rurales, la degradación ambiental, la falta de recursos que provocan una escasez alimentaria, el valor a la sostenibilidad alimentaria, entre otros, es que surge la agricultura urbana, sobretodo en Asia y Europa, como una posible solución a estos problemas.

Este movimiento conocido también como “Green guerrillas” surgió en Nueva York en el año de 1970, con el fin de proporcionar alimentos frescos a los habi tantes de la ciudad y mejorar la calidad de vida durante la fuerte crisis financie ra que sucedía en ese entonces. El proyecto consistió en convertir rápidamente los terrenos vacíos de la ciudad en campos productivos de alimentos orgánicos y lo que era tarea de unos pocos ciudadanos, pronto se convirtió en una activi- dad que demandaba la participación de todos los vecindarios. Su fundadora, Liz Christy, junto con su grupo de voluntarias, dedicaron un año entero a cuidar y limpiar los huertos, a partir de esto, se fundó el "Bowery Houston Community Farm and Garden," que fue la primera comunidad de huertos de la ciudad. Mientras este proyecto continuaba ganando interés y atención, la comunidad de Green Guerrillas comenzó a dirigir talleres de cultivo de plantas comestibles y a organizar intercambios de plantas entre los diferentes vecindarios para lograr una producción más diversa. (NYC Parks3,)

Imagen 5

Imagen 6

Existen diferentes tipologías de agricultura urbana, se conoce comúnmente como pequeñas parcelas en las que se desarrollan actividades de agrícolas ecológicas, las cuales albergan un enorme potencial para desarrollar iniciativas de participación urbana. Además de esto existen los huertos escolares, que son espacios ubicados dentro se centros educativos, que muchas veces han sustituido a los jardines escolares, con esto se transmite a los alumnos, valores ecológicos y valores acerca de la alimentación sana a las futuras generaciones. Por otra parte existen también los huertos en balcones, que ocupan pequeños espacios únicamente para suplir el autoconsumo. Los huertos terapéuticos están destinados a lograr procesos médicos o sociales al contribuir con la desintoxicación de adicciones y reinserción a las personas con dificultades de socialización. (Santana, 2008, Red Municipal de Huertos Urbanos: Las Palmas de Gran Canaria, 2016)

La idea principal de la agricultura urbana es acabar con dos grandes males del mundo, que son la pobreza y el despilfarro; empero, ofrece beneficios también, tales como alimentos más frescos y baratos y más espacio verde para las ciudades. Otro gran beneficio es lo que aporta ingresos a las familias de las ciudades más pobres (en la actualidad cerca de 100 millones de personas alrededor de todo el mundo). La agricultura urbana también permite que se reduzcan las distancias del traslado desde los campos de cultivo hasta los supermercados; se reducen, por supuesto, los envasados que son generalmente de plástico y que son muy dañinos para el medio ambiente.

Actualmente, la agricultura urbana es un fenómeno con más acogida del que se piensa. Según Mougeot, en su libro "Cultivando mejores Ciudades", existen en el mundo alrededor de 200 millones de agricultores urbanos que suministran alimentos a al menos 700 millones de personas. Por nombrar algunos ejemplos, se sabe que en Katmandú, Nepal la agricultura urbana aporta el 30% de todas las hortalizas consumidas; en Hong Kong, China ésta aporta el 45%; en la ciudad de Karachi, Pakistán el 50%. (Mougeot, 2006, p.33)

No obstante, la agricultura urbana presenta ciertos problemas que la agricultura rural no tiene, por ejemplo: las tierras utilizadas en las ciudades para la producción de alimentos suelen ser alquiladas en la mayoría de los casos, esto significa que el propietario de esas tierras puede recuperarlas en cualquier momento, generando inseguridad a los agricultores y a su vez un desincentivo para invertir en el negocio y explotar la producción. Otro problema se presenta al momento de equipar al terreno con las instalaciones de agua necesarias. Al ser un campo de cultivo se necesita una gran cantidad de agua y un sistema de riego adecuado para una producción eficiente, esto implica introducir el agua al terreno de una manera determinada, pero debe tener la opción de revertir la instalación, para un segundo posible uso del terreno.

Si bien la agricultura urbana no sustituirá nunca a la agricultura rural en cuanto a fuente de alimentos, debido a que en la mayoría de los casos se produce alimentos para un mercado local o para un número reducido de personas, y debido a que la extensión de los terrenos de cultivo urbano no se igualan a los de la zona rural, aquella contribuye al mejoramiento de la alimentación de la población de las ciudades, al mejoramiento del paisaje urbano, a la sostenibilidad de las ciudades y en parte, a la economía de un grupo pequeño de agricultores.

Imagen 7

1.5 PRODUCCIÓN ORGÁNICA

La agricultura ha ido cambiando y transformándose con el pasar de los años, y conforme se han dado distintos encuentros entre las diferentes culturas; pero, cuando este proceso de transformaciones se aceleró drásticamente fue después de la II Guerra Mundial, debido a que se empezaron a producir globalmente químicos sintéticos que permitían la producción de alimentos como el maíz y el arroz en enormes cantidades. Este acontecimiento se llegó a conocer como la "Revolución Verde de los años 60". En esta época se le considera a Norman Bourlaug como el padre de la revolución verde, por sus esfuerzos para introducir las semillas híbridas en Pakistán e India, con el fin de aumentar la productividad agrícola y alimentar a la mayor cantidad de personas posible.

La necesidad de producir más alimentos y más rápido para poder suplir las necesidades de los habitantes, llevó a los agricultores a producir sustancias químicas que les ayudaran a producir de manera más eficiente. Sin embargo, la mala o excesiva utilización de productos químicos en la agricultura genera daños que muchos desconocen: estos pueden ser un veneno para la salud de las personas y muy contaminante para el medio ambiente. La industria comenzó a producir materiales no biodegradables, los cuales pueden demorarse incluso siglos en desintegrarse, a diferencia de los materiales biodegradables que tardan solamente un par de meses. Estos materiales impiden el desarrollo de ecosistemas y alteran el crecimiento natural de la vegetación, envenenando así los suelos y el agua. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD)4, la agricultura moderna ha reportado grandes impactos sobre la calidad del suelo, la biodiversidad, la calidad del agua, los hábitats de vida silvestre, gases de efecto invernadero, la conservación de la tierra y los paisajes, la desarticulación de tejidos sociales, como la erosión del conocimiento agrícola ancestral, entre otros.

La contaminación es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio contaminante, causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema o en un ser vivo.

El uso de fertilizantes y otros productos químicos, desplazó rápidamente a los insumos naturales que se utilizaban en el pasado. La llegada de estas nuevas tecnologías en la agricultura produjo una fuerte desvalorización en los conocimientos locales ancestrales y rituales tradicionales de la agricultura original, dejándolos completamente de lado, como algo innecesario y por ende, dando un giro de 180 grados, al concepto de cultivar los alimentos. Hoy en dCLOía la agricultura está orientada a la producción industrial, donde sus principales objetivos son producir alimentos rápidamente y comercializarlos.

Imagen 8

Imagen 9

Según los datos registrados por la Coordinadora Latinoamericana de Organizaciones del Campo (CLOC)[5], cada año, hasta mil nuevos productos químicos se liberan en los mercados de todo el mundo, en su mayoría sin pruebas ambientales o de seguridad. Existen actualmente más de 140.000 sustancias químicas diferentes, alrededor de un tercio de las cuales se sospecha causan cáncer, mutaciones y defectos de nacimiento. La producción mundial de sustancias químicas industriales es de alrededor de 30 millones de toneladas al año y, según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)[6], este valor podría triplicarse para mediados de siglo.

"El Ecuador es uno de los países con mayor biodiversidad del mundo cuenta con 4 regiones naturales y 25 zonas de vida (Según la clasificación Holdrige, 1987) Las actividades agropecuarias son señaladas como una de las mayores causas de degradación de los sistemas de soporte de vida y de disminución de biodiversidad en el país, lo cual plantea una serie de reflexiones en torno al tipo de prácticas agrícolas que predominan actualmente en el Ecuador" (Garcés, 2011, p.19)

Antes de que esto ocurriera, el significado de la palabra agricultura era "el arte de cultivar la tierra". Aquí tenían suma importancia los rituales y los saberes ancestrales que el campesino empleaba durante todo el ciclo de cultivo: desde la preparación de la tierra hasta el almacenamiento de la cosecha. Para el campesino de la agricultura tradicional, las prácticas materiales y los rituales están estrechamente conectados y no puede funcionar el uno sin el otro. Esta conexión entre vivos y deidades han sido mantenidas por los rituales durante todas las actividades materiales diarias de los campesinos. (Romero, 2003. p.26). Estos rituales consisten en cantares, plegarias y rezos casi inteligibles de los campesinos que simbolizan una continuidad de metáforas. En estos ritos está inmersa la relación entre la semilla, la planta, el animal, la plaga, el instrumento, el suelo y el ambiente.

Estos estragos causados por el mal uso de las sustancias químicas en la agricultura ha causado molestias y preocupaciones en los consumidores y agricultores, es por esto que existe la necesidad de producir de una forma más sana, la agricultura orgánica o ecológica es entonces una gran alternativa, ya que beneficia tanto a productores, al permitirles trabajar sin estar en contacto con sustancias toxicas, como a consumidores al obtener alimentos totalmente saludables y no hay que dejar de lado los beneficios que esto trae al medio ambiente.

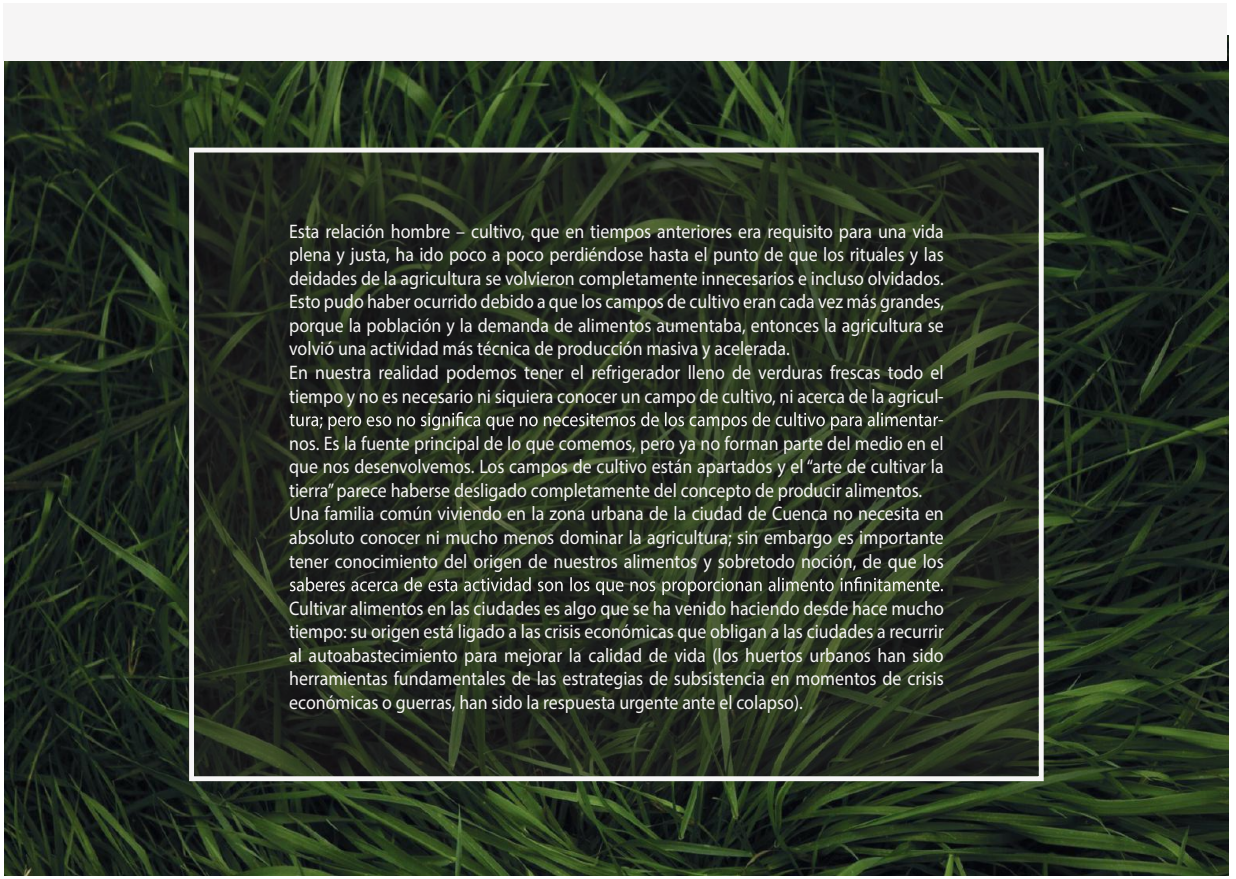
Estudios realizados en la "Universidad del Sur" en Florida, muestran que la toxicidad de los fungicidas daña la piel, los pulmones y los ojos. Algunos químicos presentes en estas sustancias causan dermatitis de contacto, alteraciones visuales, edema pulmonar, asma, etc. Ingerir bebidas alcohólicas después de haber estado en contacto con esta sustancias puede incluso ser fatal. Por otro lado, la naturaleza también se ve afectada debido a que estas sustancias químicas afectan a la biodiversidad natural del campo y sus alrededores, la lluvia y el viento dispersan estas sustancias y contamina un área mucho más grande que tan solo el campo de cultivo. (Álvarez, 2015, "Peligros de los fungicidas"2016)

Se "Los agricultores orgánicos son guardianes de la biodiversidad a la vez que la utilizan, en todos los niveles. En el plano de los genes, prefieren las semillas y las variedades tradicionales y adaptadas, por su mayor resistencia a las enfermedades y a las presiones del clima. En el plano de las especies, diversas combinaciones de plantas y animales optimizan los ciclos de los nutrientes y la energía para la producción agrícola. En cuanto al ecosistema, mantener zonas naturales dentro y alrededor de los campos de cultivo, así como que no se utilicen insumos químicos, propician un hábitat adecuado para la flora y la fauna silvestres. La utilización frecuente de especies subutilizadas (a menudo como cultivos de rotación para restablecer la fertilidad del suelo) reduce la erosión de la agrobiodiversidad y crea una reserva de genes más sana, que es la base de la futura adaptación. Al proporcionarse estructuras que ofrecen alimento y abrigo, y al no utilizarse plaguicidas, se propicia la llegada de especies nuevas (de tipo permanente o migratorio) o que otras anteriores vuelvan a colonizar la zona orgánica, especies de flora y de fauna -como algunas aves- y organismos benéficos para el sistema orgánico, como polinizadores y depredadores de las plagas.

Las repercusiones de la agricultura orgánica en los recursos naturales favorecen una interacción con el agroecosistema vital para la producción agrícola y para la conservación de la naturaleza. Los servicios ecológicos que se obtienen son: formación, acondicionamiento y estabilización del suelo, reutilización de los desechos, retención de carbono, circulación de los nutrientes, depredación, polinización y suministro de hábitat. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO[7]) ,al preferir productos orgánicos el consumidor promueve, con su poder de compra, un sistema agrícola menos contaminante. Disminuyen los costos ocultos de la agricultura para el medio ambiente, desde el punto de vista de la degradación de los recursos".

Imagen 10

1.6 RELACIÓN HOMBRE - CULTIVO



Esta relación hombre – cultivo, que en tiempos anteriores era requisito para una vida plena y justa, ha ido poco a poco perdiéndose hasta el punto de que los rituales y las deidades de la agricultura se volvieron completamente innecesarios e incluso olvidados. Esto pudo haber ocurrido debido a que los campos de cultivo eran cada vez más grandes, porque la población y la demanda de alimentos aumentaba, entonces la agricultura se volvió una actividad más técnica de producción masiva y acelerada.

En nuestra realidad podemos tener el refrigerador lleno de verduras frescas todo el tiempo y no es necesario ni siquiera conocer un campo de cultivo, ni acerca de la agricultura; pero eso no significa que no necesitemos de los campos de cultivo para alimentarnos. Es la fuente principal de lo que comemos, pero ya no forman parte del medio en el que nos desenvolvemos. Los campos de cultivo están apartados y el "arte de cultivar la tierra" parece haberse desligado completamente del concepto de producir alimentos.

Una familia común viviendo en la zona urbana de la ciudad de Cuenca no necesita en absoluto conocer ni mucho menos dominar la agricultura; sin embargo es importante tener conocimiento del origen de nuestros alimentos y sobretodo noción, de que los saberes acerca de esta actividad son los que nos proporcionan alimento infinitamente.

Cultivar alimentos en las ciudades es algo que se ha venido haciendo desde hace mucho tiempo: su origen está ligado a las crisis económicas que obligan a las ciudades a recurrir al autoabastecimiento para mejorar la calidad de vida (los huertos urbanos han sido herramientas fundamentales de las estrategias de subsistencia en momentos de crisis económicas o guerras, han sido la respuesta urgente ante el colapso).

Además de proporcionar alimentos a las ciudades, los huertos urbanos han sido de gran ayuda para el medio ambiente, mejorando la calidad del aire de la ciudad y siendo elementos con un fuerte valor expresivo, introducidos en este mundo artificial que son las ciudades. En el libro *"El jardín de la metrópoli",* el autor define a la arquitectura como la naturaleza que el hombre inventa para vivir dignamente en el medioambiente y utiliza la siguiente frase para referirse a lo verde como una solución o una salida al gran problema ambiental que el acelerado crecimiento de las ciudades han causado en la naturaleza: *"El ecologismo, el paisajismo, el medio ambiente y todo lo verde han inundado nuestras vidas y se han convertido en una balsa de salvación en cumplimiento de una penitencia por un pecado cometido"* (Batle, 2001. P.67)

Para comprender de mejor manera la relación hombre – cultivo, se ha tomado como ejemplo la interpretación de los rituales en cada fase de la cosecha del maíz, desde el punto de vista de los que mejor saben cultivar la tierra, los campesinos. Recopilado del libro *"Rituales y actividades materiales en la antigua agricultura indígena"* (Ver Anexo1)

El campesino se comunica con la tierra que es la que les da los alimentos: está en constante contacto con ella formando una conexión que es irrompible y con la cual vive día a día. Esta relación hombre – cultivo se ha formado desde el principio de la agricultura, y en ciertas culturas todavía es indispensable para la producción de alimentos.

Lo que la tradición de la agricultura logra es la existencia de un ecosistema entre la tierra de cultivo y el hombre. Este ecosistema que forman funciona debido a que el hombre necesita de la tierra para producir alimentos y la tierra necesita del hombre para producir alimentos, entonces ambas partes deben interactuar de manera que se satisfagan las necesidades de cada uno.

Lo que la agricultura tradición logra es la existencia de un ecosistema entre la tierra de cultivo y el hombre. Este ecosistema que forman funciona debido a que el hombre necesita de la tierra para producir alimentos y la tierra necesita del hombre para producir alimentos, entonces ambas partes debes interactuar de manera que se satisfagan las necesidades de cada uno.

Imagen 11

1.7 RELACIÓN NATURAL - ARTIFICIAL

Por medio del diseño podemos percibir el espacio interior como un elemento flexible y manejable según nuestras necesidades, es por eso que este nos proporciona comodidad al momento de trabajar, cocinar, descansar, estudiar, comer etc. El diseño de interiores nos permite adaptar el espacio según las actividades que se deban realizar en él y, gracias a ello el cultivo en espacios interiores no es un impedimento. Incorporar un huerto dentro del departamento de vivienda nos permite construir diferentes soluciones creativas expresivas y funcionales en donde entra en juego la dualidad natural – artificial.

El hecho de crear un huerto dentro de un departamento de vivienda propone una fusión creativa entre lo natural y lo artificial, en donde ambas partes tienen igual importancia y deben ser manipuladas conjuntamente, ya que la una permitirá la existencia y el propósito de la otra. Incorporar el cultivo dentro de departamentos de vivienda, significa la creación de artificios, debido a que el lugar en donde deberían crecer las plantas es en el exterior, en la naturaleza y no dentro de los espacios de vivienda, y de ese mismo modo los departamentos no son espacios en donde crecen normalmente las plantas comestibles, por lo tanto se deben acondicionar tanto el huerto como el departamento para que esto sea posible.

Ahora, definir y clasificar a lo natural y a lo artificial no es tan simple como parece. Se cree comúnmente que lo natural es todo lo dado por la naturaleza y todo lo artificial es creado por los humanos; pero, si es que nos consideramos a nosotros mismos como producto enteramente de la naturaleza, entonces nuestras creaciones podrían pertenecer también al mundo natural y la artificialidad es solamente un adjetivo inventado por los seres humanos para clasificar sus creaciones en un contexto diferente.

Desde hace algún tiempo he venido preguntándome si un marciano o un andromediano inteligente (de algún lugar en la nebulosa de Andrómeda) sería capaz, tras su llegada a la tierra, de distinguir lo natural de lo artificial; si sería capaz de descubrir una diferencia esencial entre una vaca y un coche. ¿Podría, entonces, descubrir que aquí viven seres inteligentes que producen artefactos (en caso de que los alienígenas consideraran la producción de artefactos un signo de inteligencia)? ¿O sus notas sobre zoología terrestre incluirían, junto a gatos y vacas, cosas como coches? ¿Por qué no? ¿Y qué pasaría, por ejemplo, con los ceburros (el resultado de un cruce artificial de cebras y burros)? ¿Tienen los ceburros más cosas en común con los coches que con las vacas? ¿Son las vacas actuales que habitan en las granjas, por ejemplo en Holanda, más naturales que los ceburros pero menos naturales que, por ejemplo, los leones que viven en la sabana africana? ¿Existen grados de artificialidad? (Feher, 1988. P.1)

Esta problemática ya existía desde hace mucho tiempo y fue discutida por filósofos como Platón, quien pensaba que lo artificial era todo aquello que imita a lo natural: por ejemplo unas flores de papel, parecen ser flores reales, pero no lo son, solo imitan la realidad, por lo tanto son artificiales. Las imitaciones son siempre menos valiosas que la realidad y tienen un aire moralmente sospechoso.

Por otra parte, está la teoría de Aristóteles, quien pensaba que lo natural y lo artificial eran dos mundos completamente distintos, debido a que lo natural tiene en sí mismo la fuente de su propia formación y la fuente de lo artificial es distinta y externa. Aristóteles contradice la teoría de Platón, dando el ejemplo de la invención de la rueda: este artefacto no es dado por la naturaleza, es pura invención humana, sin embargo, no está imitando nada ya existente.

Así, los predicados "natural" y "artificial" eran términos con carga valorativa para los filósofos de la Grecia antigua. Lo natural, i.e., lo producido por la naturaleza, tenía un valor más elevado que lo artificial, i.e., lo fabricado por los hombres. Además, el término "natural" tenía aún otra connotación. Significaba algo orgánico, vivo, autónomo y espontáneo, mientras que "artificial" significaba algo muerto, sin alma y, en general, inferior a las cosas naturales. (Feher, 1988. P.5)

La autora concluye con su propia teoría, estableciendo dos tipos de artificialidad. Una, la componen las cosas que son productos netamente artificiales, por ejemplo los autos y los aviones. El otro tipo, lo componen las cosas que son de producción artificial, pero son en última instancia naturales, por ejemplo un gato domesticado o las vacas de granja. Cosas como los arboles podados y las mulas se encuentran en una categoría aparte, en donde el procedimiento del producto y el resultado son artificiales.

¿Significaría esto que mientras el hombre produce artefactos cada vez más complicados, i.e. estructuras altamente complejas, por medio de las cuales hace disminuir localmente la entropía y el desorden, al extender la esfera técnica estamos necesariamente produciendo desorden al mismo tiempo en nuestro medio terrestre? ¿Lleva el desarrollo técnico inevitablemente a la destrucción del orden natural?

No pretendo haber encontrado respuesta para esta pregunta. Lo que creo, sin embargo, es que la respuesta es un triste sí. (Feher, 1988. P.9)

Esta relación hombre – cultivo, que en tiempos anteriores era requisito para una vida plena y Otras teorías no ven diferencia entre lo natural y lo artificial debido a que ambas son creadas por un agente, ya sea divino o humano. Por lo tanto, una tela de araña que funciona como red para atrapar insectos no tiene diferencia alguna con una red de pesca creada por los humanos. Otro ejemplo es el de un hormiguero, que alberga miles de hormigas, el cual no tiene diferencia alguna con edificios de viviendas que albergan a miles de familias.

Por otro lado existe la teoría de que *"toda intervención humana en el ambiente, toda relación e intercambio fundada en bases culturales, pone en funcionamiento algo de artificia (…) Lo artificial es por lo tanto profundamente humano, en el bien y en el mal, como el amor y el odio, como la ternura y la agresividad. Para el hombre, producir lo artificial es una actividad absolutamente natural (…) El nuevo ambiente artificial requiere nuevos criterios de lectura, nuevas claves de interpretación acerca del mundo en el que se produce".* (Manzini, 2002, p.p 47, 48)

Para este proyecto, he clasificado lo natural como todo lo que tiene vida (árboles, plantas, animales, insectos, semillas, etc.) y todo lo que proviene de algo que alguna vez tuvo vida (madera, fibras naturales, abono, etc.) Elementos que no tienen vida pero que son fundamentales para esta, tales como el agua, la tierra, el aire y el sol también entran en la categoría de natural. Y he clasificado a lo artificial como todo lo que no tiene ni tuvo vida (concreto, pintura, metal, ladrillo, plástico, cerámica, vidrio, fibras sintéticas, etc.)

Con estas dos categorías definidas, se puede ya pensar en diferentes modelos conceptuales para experimentar dentro de los espacios del departamento, sabiendo que, a pesar de que intervengan elementos naturales, el resultado final será un artificio, es decir una naturaleza construida. Para poder llamar naturaleza a un grupo de elementos naturales, estos no deben haber sido manipulados por el hombre. Podemos llamar naturaleza a un bosque, una montaña, un desierto, etc. Pero no podemos llamar naturaleza a un huerto o un jardín en el interior de una vivienda.

Asimismo, con esto definido, se pueden crear espacios interiores con una nueva lectura. No son solamente nuestro lugar de reposo, descanso, trabajo, sino también el lugar de origen de nuestros alimentos. Cultivar en el hogar puede fomentar la proximidad de la familia, crear nuevos vínculos con la tierra y con la buena alimentación. En conclusión, el huerto interior conduce al ciudadano a un nuevo estilo de vida, ahora conectado con el verdadero sentido de la agricultura, en donde podemos formar parte del crecimiento de nuestros alimentos, desde la siembra hasta el consumo y, de alguna manera, crear una nueva cultura agrícola en lugares donde nunca antes ha existido: en nuestro departamento, en nuestra vida cotidiana.

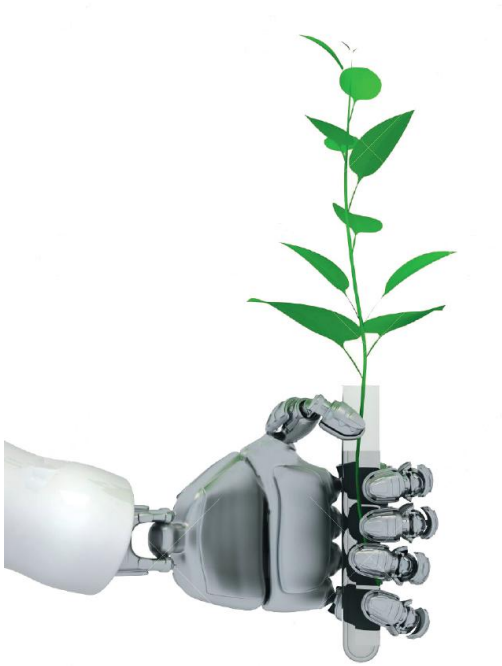


Imagen 11

1.8 LA EXPRESIÓN

"La expresión es la distinción que marca una idea que cambia continuamente y es sometida a la interpretación individual, mediante la utilización de elementos perceptibles por los sentidos, para dar cuenta de la realidad íntima de cada ser humano. Por ejemplo en el diseño y la arquitectura la expresión puede ser analizada en su geometría, morfología, uso y materialidad".
(Rodolfo, P. 2012, en Fernández de Córdova, C. 2015)

Sabiendo esto, se comprende que la expresión del huerto y la expresión del espacio interior son dos mundos completamente diferentes, si analizamos la expresión desde la geometría podemos notar claramente que la geometría utilizada por la naturaleza en las plantas comestibles es comúnmente un sistema de pequeñas partes conectadas, los tallos casi siempre tubulares unidos a las hojas ovaladas o triangulares, siguiendo secuencias con diferentes órdenes. Las flores, que manejan a la perfección la geometría, componen formas complejas, combinando diferentes recursos para lograr resultados espléndidos. Los frutos, resultado de complejos procesos utilizan una geometría más simple, buscando siempre contener más cantidad en el menor espacio posible. Por otra parte la geometría de los espacios interiores se caracteriza por utilizar formas geométricas básicas y simples, generalmente composiciones hechas de cuadrados y rectángulos, que permiten realizar diferentes actividades de manera sistematizada.

En el caso de la morfología ocurre lo mismo, la expresión del huerto y la del espacio interior son opuestas, las plantas emplean una morfología orgánica, espontánea e incluso caótica, mientras que los espacios interiores están de alguna manera cuadriculados, marcando claramente sus límites.

El hecho de que la forma sigue a la función se evidencia muy claramente al momento de comparar estos dos tipos de expresiones, las plantas cumplen la función de absorber nutriente de la tierra mediante las raíces; recibir la luz del sol mediante las hojas; ser polinizadas y polinizar otras plantas mediante las flores y producir alimentos para otros seres vivos que son los frutos. Cada parte de la planta está diseñada de manera que pueda cumplir una función de la manera más óptima. En el caso de los espacios interiores es igual, se componen de paredes y cielorraso para cubrirnos de la intemperie, de un piso que nos separa y protege del suelo, ventanas que permiten el ingreso de luz y mobiliario que nos permite cumplir con múltiples funciones en el interior. Las formas generadas ya sea por el huerto como por el espacio son dictadas por la función que estos deben cumplir y debido a que sus objetivos son muy distintos, la expresión que generan, de igual manera es enormemente distinta. Es por esto que llevar el cultivo dentro del departamento de vivienda significa construir una naturaleza artificial.

Lo que se busca expresar en el espacio interior es precisamente esta artificialidad que se requiere para generar huertos interiores y llevarla a su máxima expresión. Es por esto que los elementos que se generen para contener el huerto deben ser estrictamente construidos con materiales artificiales que tengan aspecto artificial, es decir, características visuales que no existan dentro de un cultivo, como el brillo metálico, el color negro, las texturas completamente lisas, etc. Si bien es posible construir huertos interiores con madera, piedra, carrizo, etc. para darle un aspecto más orgánico al departamento, no es este tipo de expresión la que se quiere lograr.

Imagen 12

Imagen 13

"El espacio interior ha ido evolucionando, los espacios privados y públicos, los factores que afectan desde la globalización las tendencias que relacionadas con la cultura modifican la expresión propia del concepto en los espacios. Lo mismo ocurre en el caso de los jardines interiores. Los jardines considerados espacios divididos entre huertos y zonas para juegos, hoy en día cumplen funciones diferentes, pasaron de ser mundos divertidos que la imaginación los convertía en mágicos, a ser espacios dentro de las viviendas que solo servían para observar.

Así mismo los jardines en el espacio interior han ido cambiando, los medios masivos de comunicación nos ponen al alcance lo que se realiza en el mundo, es el caso de los jardines verticales que aparecieron como imágenes en la web y ahora se los encuentra en todo el mundo. Al hablar de las tendencias se toma en cuenta el entorno cultural en el que nos encontramos, como es el caso de los jardines tipo zen, se los encuentra en los espacios interiores de la ciudad, sin embargo, no se utilizan con los fines propios de ese jardín, no son jardines que se construyen para meditación, se construyen sin conocer las maneras de meditación o las funciones de ciertos elementos.
Los jardines y el interiorismo hoy han evolucionado conjuntamente, se ven afectados por los mismos factores que modifican su estética y sus conceptos, por lo que están abiertos a más posibilidades, de las que no se habla aun, pero que con el diseño se pueden ir creando, manteniendo el jardín como parte del díselo interior.
Cuando se busca diseñar un espacio encontramos que las tendencias son las que guían los diseños, por lo que no se encuentran maneras nuevas de modificar el espacio, al incluir naturaleza en el espacio se piensa de una manera tradicional de colocar jardineras, sin embargo las plantas ofrecen colores y texturas que utilizados en el interior modifican la percepción y amplían la gama expresiva al momento de diseñar cualquier espacio interior.
La tecnología manejada junto a la creatividad de un diseñador, crea una expresión distinta donde a más de ayudar al medio ambiente, es un concepto diferente a lo tradicional. (Montesinos, 2013. P.52)

1.9) RELACIÓN EXPRESIÓN - HUERTO

La expresión generada por un campo de cultivo, es completamente opuesta a la expresión generada por un espacio interior común, son completamente antónimos. En el primer caso encontramos siempre vida desarrollándose, procesos ocurriendo, formas orgánicas cambiantes, etapas completándose, ciclos repitiéndose, etc. En el segundo caso encontramos generalmente elementos estáticos, formas simples permanentes, una geometría básica, etc. El proyecto pretende fundir estas dos expresiones dentro de un departamento de vivienda; el hecho de que este no sea un ambiente natural de crecimiento de las plantas obliga al espacio a ser adaptado mediante el diseño interior para la producción de alimentos de manera artificial.
Lo que se busca expresar en el espacio interior es precisamente esta artificialidad que se requiere para generar huertos interiores y llevarla a su máxima expresión. Es por esto que los elementos que se generen para contener el huerto deben ser estrictamente construidos con materiales artificiales que tengan aspecto artificial, es decir características visuales que no existan dentro de un cultivo, como el brillo metálico, el color negro, las texturas completamente lisas, etc. Si bien es posible construir huertos interiores con madera, piedra, carrizo, etc. para darle un aspecto más orgánico al departamento, no es esto lo que se quiere lograr.
El acondicionar el espacio para poder cultivar en el interior no significa imitar el entorno natural en el que crecen las plantas, se imita solamente en el ámbito funcional, de manera que la planta pueda vivir de manera óptima, pero en la parte expresiva se busca generar totalmente lo contrario, sacar por completo la planta de su contexto original para trasladarla a del mundo artificial.
De igual manera, la morfología con la que se construya los elementos que contendrán el cultivo debe ser opuesto a lo orgánico o a la morfología de las plantas, es por eso que se utilizan solamente líneas rectas, ángulos cortantes, secuencias ordenadas, simetrías, etc.
Al momento de comenzar con la utilización del huerto, este tendrá una expresión dada por las plantas en la primera etapa de su crecimiento, con el pasar del tiempo esta expresión irá cambiando, las plantas expresarán algo diferente cuando estén en su momento de producir flores, de igual manera la expresión cambia cuando las plantas estén llenas de frutos, listas para ser cosechadas, el proceso continúa hasta que las hojas y los tallos se secan y se caen, y este ciclo comienza de nuevo. Por otra parte el espacio no cambia, es estático, permanente, muerto y de esta manera resalta y contrasta el evidente proceso de la vida sucediendo que expresan las plantas.

Imagen 14

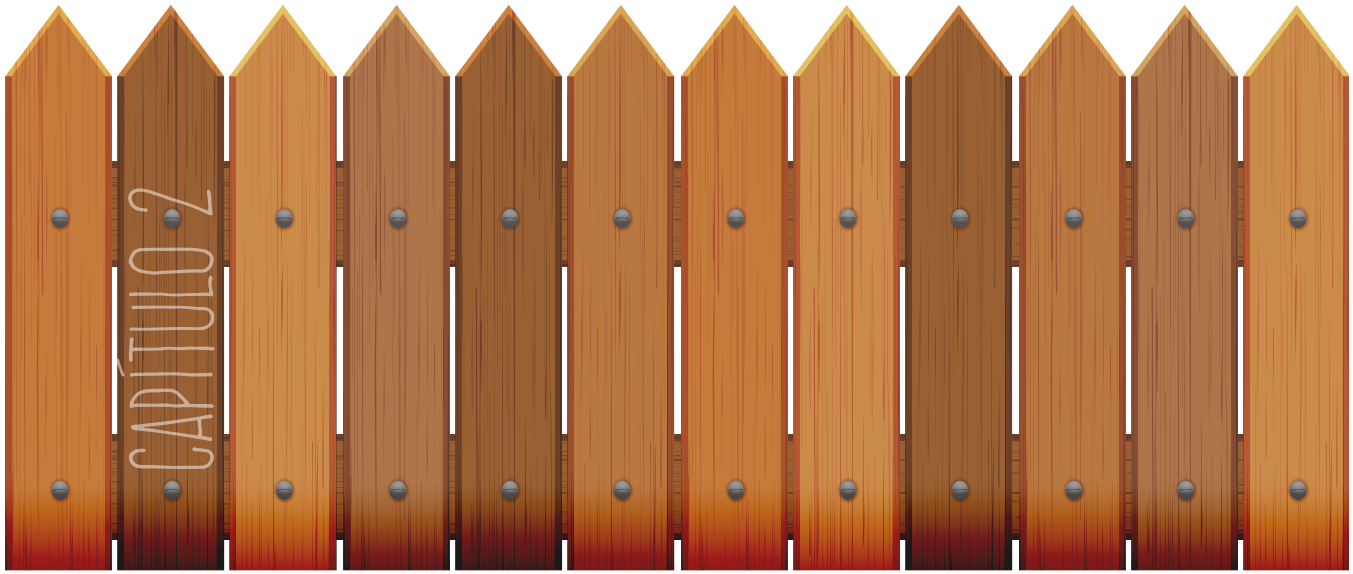
1.10 CONCLUSIONES

Incorporar el huerto dentro de los departamentos de vivienda de la ciudad, puede traer múltiples beneficios a la calidad de vida de los inquilinos y al paisaje urbano de Cuenca. Además de proporcionar alimentos siempre frescos a las familias, genera en el espacio nuevas expresiones en las que el cultivo de alimentos nunca se ha desenvuelto.
Estas nuevas expresiones generan a su vez nuevos comportamientos en la vida cotidiana de las familias, ya que esta actividad supone diferentes tareas que se pueden repartir entre los individuos del departamento como una actividad colectiva.

Tu hogar debe contar tu historia, como vivimos dice mucho de nosotros.
Nate Berkus

La etapa de diagnóstico consiste de tres partes. La primera trata acerca de los homólogos encontrados con respecto al cultivo de alimentos dentro de los departamentos de vivienda. En la segunda parte se formulan preguntas útiles acerca de las plantas y sus condiciones necesarias, las cuales van a ser contestadas por una arquitecta paisajista y un ingeniero agrónomo; en esta misma parte se analizarán las conclusiones sacadas a partir de las entrevistas y encuestas. La tercera parte consta del análisis de cuatro diferentes departamentos de la ciudad, en los que sería posible la aplicación del proyecto, y mediante una carta solar se medirá la cantidad de luz natural dentro de cada uno de ellos, en los diferentes meses del año, dependiendo de su orientación con respecto al sol.

DIAGNÓSTICO



2.1 HOMÓLOGOS

2.1.1 GRANJA URBANA

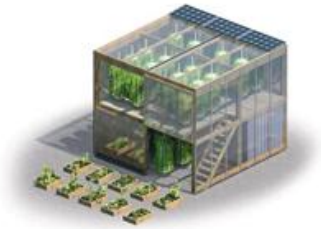


Imagen 15

Imagen 16

Imagen 17

Esta granja construida por Mikkel Kjaer y Ronnie Markussen está pensada para la producción de alimentos orgánicos en las ciudades de media escala. Está construida en la ciudad de Copenhague, tiene un área de 163m2 y produce de 3 a 6 toneladas de alimento por año. Es autosustentable, es decir, recoge el agua de la lluvia para mantener las plantas y produce su propia energía gracias a los paneles solares instalados en el techo. Esta granja llamada Impact Farm aporta varios beneficios, tales como evitar los costos del traslado del campo a la ciudad, introducir elementos verdes y naturales en la ciudad y proporcionar alimentos libres de productos químicos a los consumidores. Escogí este caso como homólogo de mi proyecto debido a que el propósito es el mismo: llevar parte de la vida del campo a la ciudad para introducirla nuevamente en la vida de los ciudadanos.

Imagen 19

Imagen 20

Imagen 21

2.1.2 Soul Village Station

Este restaurante llamado Soul Village Station está situado en el centro de Tokio, promueve el consumo de alimentos frescos producidos localmente, por esto es que se construyeron ocho invernaderos que rodean al restaurante, en los que se producen sus propios alimentos.
La idea que este restaurante quiere transmitir a sus clientes es la de conectar nuevamente al hombre con la agricultura, ya que estos pueden ver el proceso de crecimiento de las plantas y probar el producto final; de este modo el restaurante reduce costos de transporte y compra de productos y asegura la máxima frescura a sus clientes. Escogí este restaurante como homólogo de mi proyecto debido a que busca resaltar los productos nacionales, y en caso de los huertos interiores, volverlos parte de la vida cotidiana.

2.1.3 STAKING GREEN

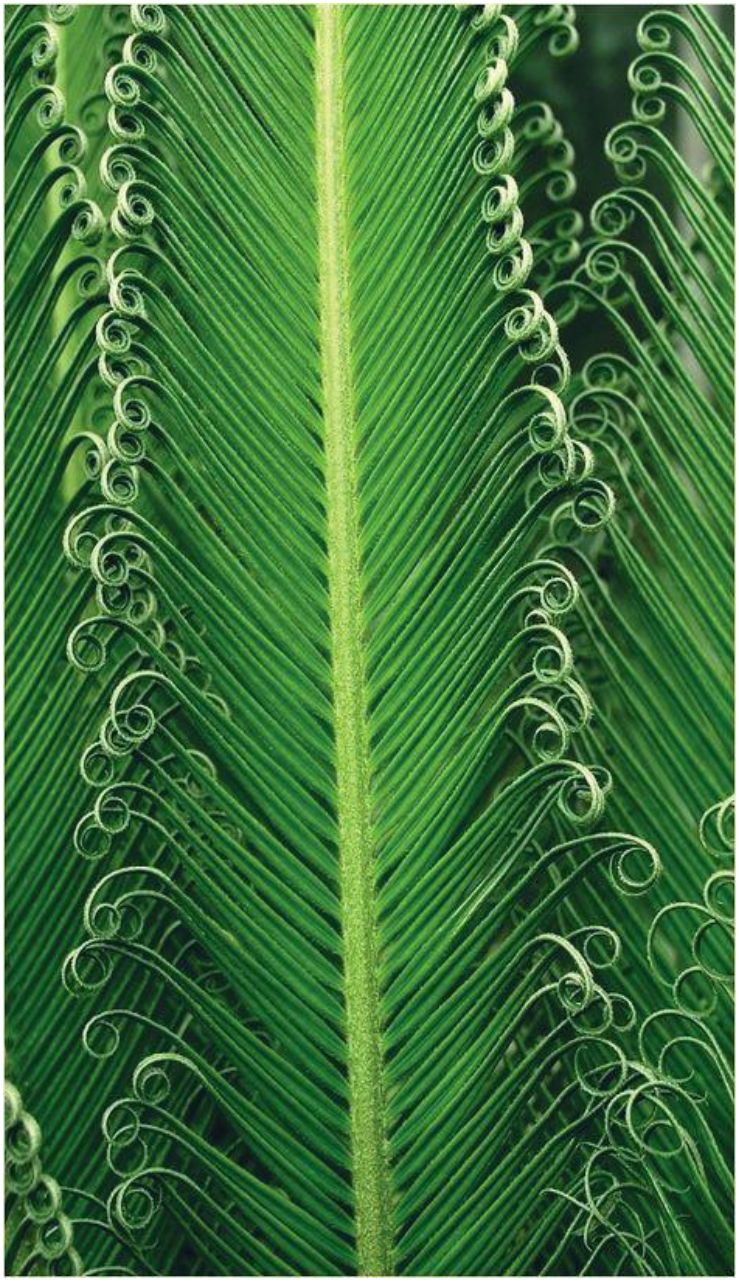
Imagen 22

Imagen 23

Edificio unifamiliar construido en la ciudad de Saigon, Ho Chi Min, por el arquitecto Vo Trong Nghia, con la idea de dar un respiro al caótico paisaje de la ciudad, que tiene una densidad de población muy alta, incorporando la naturaleza como parte de la edificación, incluso como elemento principal. La casa tiene un área de 20 x 4m y la fachada consta de capas a diferentes distancias, dependiendo del tamaño de las plantas, van desde 25 a 40cm de distancia. La fachada verde se ve desde cualquier punto interior de la casa y trae consigo ciertos beneficios: minimiza el sonido y la contaminación del exterior y evita que la luz del sol entre con demasiada intensidad a la casa. Escogí este caso como homólogo de mi proyecto debido a que busca de igual manera generar con elementos naturales, nuevas expresiones en las viviendas de la ciudad.

Imagen 24

Imagen 25



2.2 ENTREVISTAS

Se realizaron entrevistas a expertos con los que se relaciona este proyecto, debido a su conocimiento sobre la construcción y las plantas comestibles en la ciudad de Cuenca. Con el fin de responder ciertas interrogantes necesarias para la correcta adaptación de las plantas en el espacio interior, se realizaron dos entrevistas: la primera dirigida a una arquitecta paisajista, y la segunda, a un ingeniero agrónomo.

2.2.1 ARQUITECTA PAISAJISTA

Jackie de Goerke

PREGUNTAS

- ¿Que plantas comestibles y medicinales se pueden cultivar en el interior?

-¿Cuáles de estas plantas necesitan luz directa del sol y cuáles no?

- ¿Qué métodos orgánicos puedo utilizar para evitar plagas y enfermedades?

- ¿Qué sistema de riego es el más adecuado para estas plantas?

RESPUESTAS

- Las plantas comestibles y medicinales que se pueden cultivar en departamentos de vivienda de la ciudad de Cuenca se encuentran enlistadas a continuación.

- Las plantas que necesitan los rayos directos del sol son las plantas de color verde oscuro. Estas plantas contienen más hierro que las de color verde claro. Por ejemplo la acelga, la espinaca, el pimiento verde, la rúcula, la cebolla puerro, el tomate riñón y por lo general las plantas medicinales como la ruda, el diente de león, el cilantro etc.

- Se pueden utilizar productos naturales que los insectos rechazan tales como la ceniza, la sal, la canela, colocándolos sobre la tierra alrededor de las plantas. Otro método muy simple para evitar plagas es poner la planta en un lugar ventoso, ya que es incómodo para los insectos instalarse en la planta si es que esta se está moviendo constantemente, para esto asegurarse que la planta sea de tallos suficientemente gruesos y fuertes para que el viento no dañe la planta.

- La tierra en la que están sembradas las plantas debe tener un buen drenaje, para evitar que el agua se estanque, ya que esto puede generar un proceso de putrefacción rápidamente en las raíces de las plantas, por lo que es crucial que el agua tenga un recorrido continúo.
Cuando se siembra las semillas de las plantas no se debe regar el agua directamente sobre esa tierra, ya que las semillas son pequeñas y livianas y por lo tanto el agua regada sin cuidado podría sacarlas de la tierra. Lo recomendable es humedecer la tierra con un rociador muy fino: este método se llama aspersión del agua, lo que genera un efecto como el de la lluvia o neblina, y este mismo método se debe usar en los primeros brotes de las plantas.

- El riego por goteo permite dosificar el agua para saber cuánto estamos regando. Es importante que la tierra sea esponjosa y acolchada, esto permitirá retener más humedad, lo que es favorable para el crecimiento de las plantas; pero no todas tienen las mismas necesidades hídricas, por eso es importante agrupar las plantas según sus necesidades. Utilizar una regadera es lo más propicio para el cultivo de hortalizas.

ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS

Con la información obtenida a partir de la entrevista con la arquitecta paisajista, se logró catalogar todas las plantas aptas para el cultivo en departamentos de vivienda de nuestra ciudad, y formular con estas una tabla con las características principales de cada planta. Y además, enumerar un gran número de métodos y soluciones orgánicas para prevenir las plagas y enfermedades de las plantas.

2.3 LISTADO DE PLANTAS APTAS PARA EL CULTIVO INTERIOR

	Nombres	Origen	Agua y Sol	Calendario de siembra	Usos
	Acelga *Beta vulgaris*	Europa y el norte de África	💧💧💧 ☀☀☀	Marzo Octubre/ 30 días después	Planta Comestible
	Ajo *Allium sativum*	Suroeste de Asia y del sur de Europa	💧💧 ☀☀	Octubre - Enero/ 90 días después.	Desinfectante del aparato digestivo, combate anemias.
	Apio *Apium graveolens*	Regiones templadas de todo el mundo	💧💧💧 ☀☀	Marzo - Junio / Octubre - Febrero	Planta Comestible
	Berro *Nasturtium officinale*	Francia e Italia	☀☀	Mayo - Junio / 60 días después	Remedio contra la caspa y caída del pelo
	Brócoli *Brassica oleracea*	Líbano y Siria	💧💧💧 ☀☀	Agosto / Octubre - Noviembre	Planta Comestible
	Cebolla *Allium cepa*	Irán y Afganistán	💧💧 ☀☀	Agosto - Octubre / 150 días despés	Planta Comestible
	Chile *Capsicum annuum*	México y Guatemala	💧💧💧 ☀☀	Febrero - Marzo /90 días después	Planta Comestible

	Nombres	Origen	Agua y Sol	Calendario de siembra	Usos
	Cilantro *Coriandrum sativum*	Parte oriental del mediterráneo y de la India	💧💧 ☀☀☀	Marzo - Mayo / 150 días después	Planta Comestible
	Diente de León *Taraxacum officinale*	Europa	💧 ☀☀	Todo el año/ 30 días después	Previene hepatitis y cirrosis, limpia el higado
	Espinaca *Spinacia oleracea*	Irán	💧💧💧 ☀☀☀	Enero / Abril	Planta Comestible
	Hierbabuena *Mentha spicata*	Norte de Asia y África	💧💧💧 ☀ ☀	Febrero - Junio / 90 días después	Alivia dolencias del aparato digestivo y respiratorio
	Hinojo *Foeniculum vulgare*	Egipto	💧 ☀☀	Abril / Agosto	Planta Comestible
	Lechuga *Lactuca sativa*	India, Europa, Asia y Norte américa	💧💧💧 ☀	Febrero - Mayo / 90 días después	Planta Comestible
	Menta *Mentha*	Asia central y de Italia	💧💧💧 ☀	Febreo - Junio / 90 días después	Usado para controlas gripes, para tratar el asma, diarrea, colitis

	Nombres	Origen	Agua y Sol	Calendario de siembra	Usos
	Nabo *Brassica napus*	Europa	💧💧 ☀	Marzo - Octubre/ 60 días después	Planta Comestible
	Oregano *Origanum vulgare*	Europa	💧 ☀	Diciembre - Enero / 180 días después	Remedio antioxidante, fungicida, indigestón
	Papa *Solanum tuberosum*	Sudamérica	💧 ☀☀	Todo el año / 120 después de sembrado	Planta Comestible
	Perejil *Petroselinum crispum*	Mediterráneo	💧💧 ☀☀☀	Todo el año / 90 días después de	Planta Comestible
	Pimiento *Capsicum annuum*	Bolivia y Perú	💧💧 ☀☀☀	Febrero - Abril / 150 días después	Planta Comestible
	Puerro *Allium ampeloprasum*	Asia	💧💧 ☀☀☀	Febrero - Julio/ 150 días después	Planta Comestible
	Rabano *Raphanus sativus*	Sur de Asia	💧💧💧 ☀	Todo el año / 30 días después.	Planta Comestible

	Nombres	Origen	Agua y Sol	Calendario de siembra	Usos
	Remolacha *Beta vulgaris*	Alemania	💧💧💧 ☀	Marzo - Junio / 30 días después.	Planta Comestible
	Romero *Rosmarinus officinalis*	Mediterráno	💧 ☀☀	Todo el año / 120 días después	Favorece el crecimiento del cabello, dolor de cabeza, pérdida de memoria
	Rúcula *Eruca sativa*	Grecia	💧💧💧 ☀☀☀	Todo el año / 90 días después	Planta Comestible
	Ruda *Ruta*	Zona oriental del mediterráneo	💧 ☀☀☀	Todo el año / 90 días después	Antiinflamatoria, dolores de cabeza, controla ataques de epilepsia, dolores de pecho.
	Salvia *Salvia officinalis*	Zona oriental del mediterráneo	💧 ☀☀	Agosto - Octubre/ 90 días después	Trata la menopausia, esterilidad, gingivitis, faringitis, hiperhidrosis
	Tomate *Solanum lycopersicum*	Los andes	💧💧💧 ☀☀☀	Febrero - Mayo / 150 días después.	Planta Comestible
	Zanahoria *Daucus carota subsp. sativus*	Asia central	💧💧💧 ☀☀☀	Marzo - Octubre / 120 días después.	Planta Comestible

	Nombres	Origen	Agua y Sol	Calendario de siembra	Usos
	Frutillas *Fragraria*	Chile		Abril - Mayo/ 1 año después	Planta Comestible
	Albahaca *Ocimum basilicum*	India		Septiembre / Diciembre - Enero	Remedio contra depresion, insomnio, jaqueca.
	Cebolleta *Allium fistulosum*	Siberia		Enero / Junio	Planta Comestible
	Jitomate *Solanum lycopersicum*	Mexico		Enero - Mayo / 180 días después.	Planta Comestible
	Estragón *Artemisia dracunculus*	Sur de Europa		Julio - Agosto / 100 días después.	Ayuda a la buena digestion
	Manzanilla *Chamaemelum nobile*	Europa		Agosto - Octubre / 120 días después.	Ayuda a la digestión
	Comino *Cuminum cyminum*	Mediterraneo		Julio - Agosto/ 120 días después.	Su aceite es un relajante muscular

	Nombres	Origen	Agua y Sol	Calendario de siembra	Usos
	Café *Coffea*	Brasil		Abril - Julio / 1 año después	Hojas: Antirreumáticas Semillas: Antioxidantes, energizantes.
	Garbanzo *Cicer arietinum*	Zona oriental del mediterráneo, Siria, Grecia		Enero / Julio	Planta comestible
	Pepino *Cucumis sativus*	Sur de Asia		Marzo - Junio / 100 días después	Planta comestible
	Zuchinni *Cucurbita pepo*	Mesoamérica y sur de EE.UU		Marzo - Abril / 90 días después	Planta comestible
	Berenjena *Solanum melongena*	Sureste de Asia		Febrero - Marzo / 150 días despés	Planta comestible
	Frejol *Phaseolus vulgaris*	México		Septiembre - Febrero / 120 días después	Planta comestible
	Uvilla *Physalis peruviana*	Los Andes		Todo el año / 5 meses después	Planta comestible

Fuentes
Imágenes: *Ver listado de imágenes.*
Nombres comunes, nombres científicos y usos: *"El Atlas Ilustrado de las Verduras".*
Cantidades de luz natural y de agua: *Entrevista con la arquitecta paisajista.*
Calendario de siembras y cosechas: Taller de Huertos Urbanos "Jardinage Greenhouse" *con el ingeniero agrónomo Eduardo Vintililla*

2.4 INGERNIERO AGRÓNOMO

Eduardo Vintimilla Taller de Huertos Urbanos" Jardinage Greenhouse"

PREGUNTAS

-¿Cuales son las condiciones más optimas y las necesidades básicas para el desarrollo de las plantas?

- ¿En qué épocas es más óptimo sembrar, podar y cosechar las plantas?

- ¿Como regar y mantener el huerto?

- ¿Qué métodos orgánicos se puede utilizar para evitar plagas y enfermedades?

RESPUESTAS

- Las plantas como los demás seres vivos necesitan básicamente 4 elementos: tierra, agua, aire y luz, la correcta combinación de estos elementos nos dará el éxito deseado en nuestro proyecto, como saber cuánto de cada elemento?... la combinación tiene que ser equilibrada, para lo cual anotamos un concepto que se llama capacidad de campo. (ver condiciones técnicas)

- La fuerza gravitatoria de la luna influye en la savia de las plantas afectando a la fotosíntesis, la germinación de las semillas, a los movimientos para que ésta ascienda o descienda desde las raíces hasta la zona más superior. Por ejemplo, se asocia la fase entre cuarto creciente y luna llena al punto máximo de concentración de savia en la zona superior de las plantas; el plenilunio afecta en un mayor desarrollo de la planta en cuanto a su altura, y durante la luna nueva y la menguante en las raíces hay más concentración de savia. Es conocido que la luna en posición ascendente tienen mayor influencia sobre la savia que en la descendente. (ver anexo 3)

- El riego es uno de los aspectos más importantes y relevantes a la hora de mantener un huerto ecológico productivo. Tanto el exceso como el defecto de riego provocan multitud de enfermedades y trastornos en las plantas, es por eso que debemos conseguir un manejo del agua adaptado a las necesidades de nuestros cultivos para evitarnos problemas graves en el futuro.

Una forma de ahorrar tiempo y agua es a través del riego por goteo. Este sistema de riego nos permite dosificar el agua y saber cuánto estamos regando, además podremos ir viendo los resultados e ir adaptándonos a las necesidades de riego de los cultivos, estaciones, etc.
Para riegos en macetas, echaremos agua en el plato en lugar de hacerlo directamente sobre la tierra. De esta forma las raíces se desarrollan más y no cometemos errores de encharcar la planta y causar podredumbre en las raíces. El mantenimiento del huerto se lo hará sacando las plantas no deseadas (deshierba), mejor si lo hacemos con el calendario lunar (luna nueva). También es propicio en esta época remover suavemente la tierra, y en el caso que el cultivo lo requiera realizar aporcados, se puede adicionar abonos: compost, humus, bioles, etc.

- Métodos orgánicos para evitar plagas y enfermedades especificados a continuación.

ANALISIS DE LAS RESPUESTAS
Con la información obtenida a partir del taller de huertos urbanos con el ingeniero agrónomo Eduardo VIntimila, se logró recuadrar toda la información necesaria acerca de las condiciones técnicas de las plantas, tales como: el suelo, el aire, el agua, la luz, la temperatura y la ubicación. Por otra parte se logró enlistar las enfermedades y plagas más comunes de las plantas y diferentes soluciones orgánicas para prevenirlas. (Ver anexo 2) Por último, se formula un calendario de siembra en donde se especifica cómo se debe trabajar el huerto en cada fase de la luna para una mejor producción, sabiendo que la fuerza gravitatoria de la luna afecta la savia de las plantas y su comportamiento. (Ver anexo 3)

2.5 CONDICIONES TÉCNICAS

2.5.1 El Suelo

La materia orgánica es muy importante, ya que sirve para mantener la fertilidad de los suelos. La incorporación periódica de abonos orgánicos a la tierra es indispensable para una producción ecológica. Además, es crucial la adecuación y rotación de las plantas, la diversificación de cultivos y designar el espacio adecuado que necesita cada planta, esto nos asegurará una producción continua y la posibilidad de sembrar durante todo el año sin necesidad de fertilizantes químicos en la tierra.
Los suelos pueden ser Arcillosos, Limosos o Arenosos. El componente principal de la tierra es la materia orgánica, procedente de la descomposición de los seres vivos que mueren sobre ella y de la actividad biológica contenida en ese suelo (lombrices y microorganismos) dependientes a la vez de los restos en descomposición. Es importante que el suelo para el cultivo esté aireado, y que dé paso al agua. Nunca hay que compactar el suelo de cultivo.
El PH (Potencial Hidrógeno) del suelo debe ser neutro, es decir de PH 7,0 para cultivar. Si es que el PH es más ácido o alcalino se recomienda mezclar el suelo con cal.

2.5.2 Aire y Agua

Las plantas se desarrollan de mejor manera cuando el agua y el aire están en equilibrio con la tierra. Obviamente existen plantas que necesitan más agua que otras, pero en ningún caso debemos encharcar la tierra o permitir que se seque por completo. La humedad exacta que debe tener la tierra se llama capacidad de campo. La capacidad de campo es la combinación entre agua, tierra y aire. Es el balance perfecto que debemos mantener, en donde las plantas pueden respirar e hidratarse de manera correcta.

2.5.3 Luz y Temperatura

Las hortalizas requieren de 8 horas de luz al día para un óptimo crecimiento. Se debe procurar que 2 de estas horas sean de iluminación directa del sol; no es un tiempo demasiado prolongado, por lo cual son aptas para ser cultivadas en el interior.
Otro elemento importante es la temperatura, la cual está regida por la posición geográfica, la época del año, la topografía, la presencia o ausencia de viento, etc. No podemos obligar a una planta a adaptarse a condiciones que no la favorecen. Lo que sí podemos hacer es adaptarnos nosotros, y adaptar el espacio a condiciones climáticas que favorezcan a la planta, como la construcción de invernaderos para elevar la temperatura y controlarla.

2.5.4 La ubicación del huerto

Es imprescindible que el lugar donde ubiquemos nuestro huerto tenga luz y aireación suficientes. Dentro de la casa, normalmente la temperatura oscila entre los 18 a 25°C, lo que es muy bueno para el desarrollo de hortalizas. También se puede sustituir la iluminación natural por artificial, es decir lámparas dirigidas que iluminen a las plantas y eleven la temperatura en caso de ser necesario.

2.6 CONCLUSIONES

El análisis de homólogos realizado a nivel internacional, muestra que esta preocupación existe alrededor de todo el mundo y ya se han tomado medidas para tratar de minimizarlo y prevenirlo. Se han propuesto diferentes ideas con el fin de producir alimentos sanos dentro de las ciudades; con el fin de reconectar al ser humano con la naturaleza y con el verdadero significado de la agricultura y con el fin de aportar al paisaje urbano con nuevas expresiones generadas por la naturaleza reintroducida en la vida de los ciudadanos.

El acercamiento logrado mediante las entrevistas y encuestas, resultó muy enriquecedor debido a que los resultados obtenidos permiten ver de manera más clara el contexto y la situación en la que nos estamos desenvolviendo y en la que pretendemos introducir nuestro proyecto.

Haber conversado con diferentes expertos, tales como una arquitecta paisajista y un ingeniero agrónomo, los cuales están conectados de manera directa con mi proyecto, me permitió definir ciertos componentes importantes de mi proyecto, tales como las plantas aptas para ser cultivadas en huertos interiores de la Ciudad, como cuidarlas sin la necesidad de productos químicos, cuando sembrarlas y cuando cosecharlas, etc.

El análisis de departamentos junto con el análisis del movimiento del sol con respecto a ellos permite entender el comportamiento de la luz en los diferentes casos y de esta manera diseñar y adaptar el huerto y la distribución de las plantas dentro de él, de la manera más óptima.

2.7 ENCUESTAS

Las encuestas se realizaron a 70 personas que viven actualmente en departamentos de vivienda de la ciudad de Cuenca.
(Ver modelo de encuesta en Anexo 4)

Después de analizar y cuantificar las respuestas se seleccionaron los porcentajes más favorables para el diagnóstico y los resultados fueron los siguientes:

- ¿Le gustaría cultivar alimentos dentro de su departamento de vivienda?
  84,3% de aprobación
- ¿Rediseñaría su departamento de vivienda para adaptar un huerto interior?
  68,8% de aprobación
- ¿En qué áreas de su departamento le gustaría aplicar el huerto?
  Balcón Comedor Cocina Sala de estar

2.8 ANÁLISIS DE DEPARTAMENTOS DEL MEDIO

Para la tercera y última etapa del diagnóstico, se tomó como ejemplo el edificio Asturias Plaza, ubicado detrás del colegio "Bilingüe", en la calle Bernardo de Legrada. Asturias Plaza es un edificio únicamente de departamentos de vivienda, el cual se comenzó a construir en agosto del 2015, ubicado en una de las mejores zonas de la ciudad de Cuenca, a 150 metros del río Yanuncay, junto al parque "LA COMPAÑÍA".
Con la ayuda de la carta solar de la ciudad de Cuenca, pude ver el comportamiento del sol en los diferentes departamentos analizados; uno orientado a cada fachada del edificio, y con esto poder experimentar con las diferentes posibilidades. Se analizaron cuatro diferentes departamentos de este edificio, cada uno orientado a diferente punto para poder comprender y trabajar con el comportamiento del sol en cada caso.

2.7.1 DEPARTAMENTO 1

Imagen 26

Imagen 27

Departamento ubicado en la primera planta alta del edificio.
Tiene un área total de 171.24 m2
Entrada de luz por el Norte y Noroeste.
Recibirá más sol en los meses de Junio, Julio y Agosto.
Las horas a las que recibirá más sol son las 15h, 16h y 17h
El balcón y el comedor reciben luz directa, la cocina recibe luz indirecta.

2.7.2 DEPARTAMENTO 2

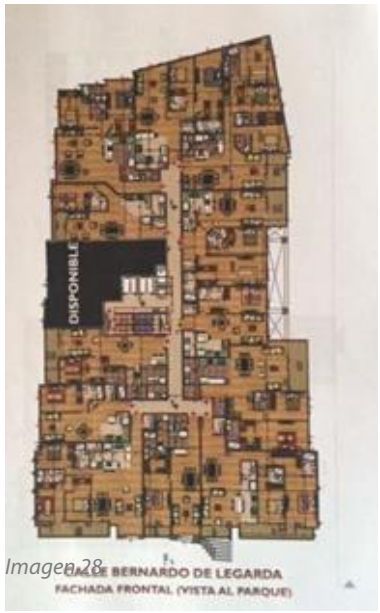


Imagen 28

Imagen 29

Departamento ubicado en la primera planta alta del edificio.
Tiene un área total de 118,65 m2.
Entrada de luz por el Noreste.
Recibirá más sol en los meses de Julio, Agosto y Septiembre.
Las horas a las que recibirá más sol son las 7h, 8h, 9h y 10h
El balcón recibe luz directa, el comedor y la cocina reciben luz indirecta.

2.7.3 DEPARTAMENTO 3

Imagen 30

Imagen 31

Departamento ubicado en planta baja del edificio.
Entrada de luz por el Sur y el Suroeste.
Tiene un área total de 170,43 m2.
Recibirá más sol en los meses de Noviembre, Diciembre y Enero.
Las horas a las que recibirá más sol son las 15h, 16h y 17h.
El balcón, el comedor y la cocina reciben luz directa.

2.7.4 DEPARTAMENTO 4

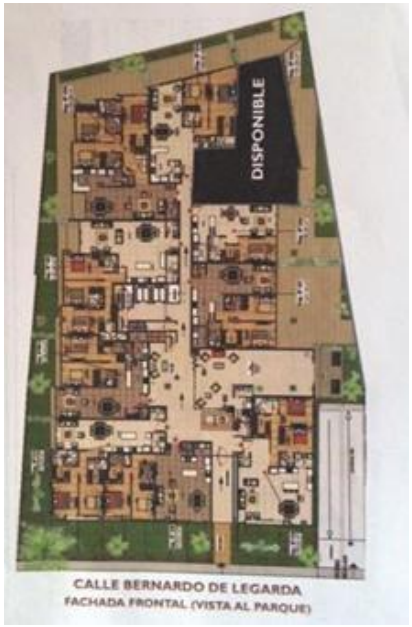


Imagen 32

Imagen 33

Departamento ubicado en planta baja del edificio.
Entrada de luz por el Sur y el Suroeste.
Tiene un área total de 170,43 m2.
Recibirá más sol en los meses de Noviembre, Diciembre y Enero.
Las horas a las que recibirá más sol son las 15h, 16h y 17h.
El balcón, el comedor y la cocina reciben luz directa.

2.8 CONCLUSIÓN DE LOS ANÁLISIS

Con la ayuda de la carta solar, se logró analizar y comprender el comportamiento del sol en cada caso. Ahora sabemos en qué meses del año ingresa más luz natural, a qué hora del día y en qué áreas del departamento. Con esto se puede proceder a construir y diseñar diferentes propuestas y modelos conceptuales de huertos interiores.

Imagen 34

El diseño es donde la ciencia y el arte se encuentran.
Mieke Gerritzen

EXPERIMENTACIÓN

CAPÍTULO 3

Esta etapa consiste en poner a prueba, verificar y jugar con la información y los diferentes conceptos obtenidos de la etapa del diagnóstico. Para la construcción diagnóstica se utilizan los resultados y el conocimiento obtenido de la investigación, aplicándolo en nuestro caso específico. Es decir, utilizo los recursos obtenidos de las entrevistas, la observación y la investigación bibliográfica, para llevarlos al contexto de mi proyecto, departamentos de vivienda y experimentar con la sumatoria de elementos que puedo obtener de ellos para crear varias posibilidades de aplicación.
Lo que se va a experimentar en este caso son los diferentes tipos de plantas que he catalogado dentro del espacio, cómo debo adaptar el departamento para que estas plantas puedan vivir de una manera óptima, tomando en cuenta sus condiciones, necesidades y características dentro de las diferentes zonas del departamento establecidas anteriormente, que son: la sala, el comedor la cocina y el balcón. También quiero experimentar con los diferentes elementos necesarios para cierto tipo de plantas, tales como el invernadero y los sistemas de riego, proponiendo productos que estéticamente sigan el concepto de la dualidad entre lo natural y lo artificial. Experimentar con diferentes materiales aptos para la construcción de un huerto, resistentes al agua y la tierra y que estéticamente generen expresiones diferentes en el espacio interior. Experimentar con diferentes posibilidades morfológicas para poder crear espacios continuos o discontinuos, homogéneos o heterogéneos, etc. Utilizando los siguientes elementos del espacio interior: paredes, piso cielorraso y mobiliario.

3.1 OBJETIVOS

Generales:
- Proponer huertos interiores que generen expresiva y funcionalmente la sensación de la dicotomía planteada Natural – Artificial.
- Lograr espacios que sean prácticos para los usuarios, en donde la acción de cosechar no signifique una actividad desconectada del día a día.

Específicos:
- Proponer diferentes huertos interiores para experimentar con soluciones expresivas y funcionales, tomando en cuenta las diferentes características de las plantas que están enlistadas en el catálogo.
- Investigar acerca de los materiales de construcción y para acabados que sean más óptimos para la construcción del huerto interior, y seleccionar cuáles de estos son los más óptimos al momento de generar la expresión que se busca.
- Proponer huertos interiores que abarquen las cuatro áreas del departamento que han sido definidas en el diagnóstico, las cuales son: cocina, comedor, sala y balcón.

3.2 MODELO EXPERIMENTAL

El modelo experimental es un instrumento que nos permite combinar las diferentes opciones obtenidas, para así generar y conocer todas las variables posibles y experimentar con estas para después poder escoger los mejores resultados.

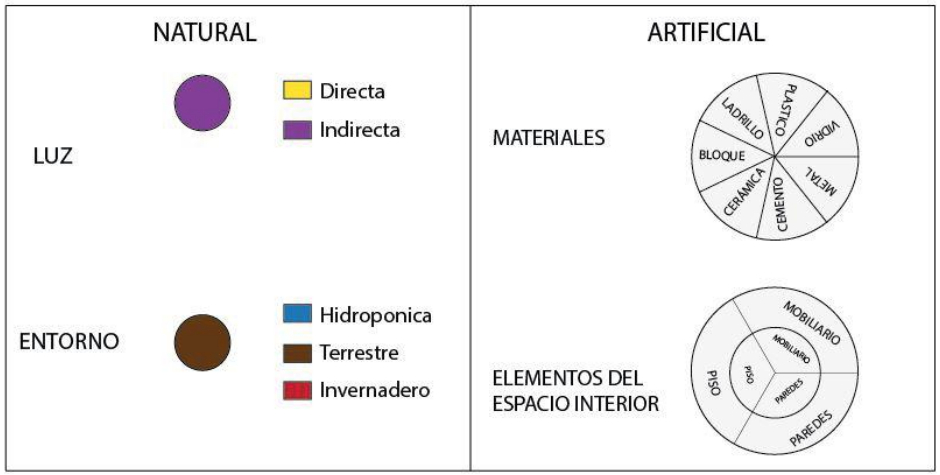


Imagen 35

El modelo experimental generado permite mezclar 2 tipos de luz, 3 tipos de plantas, 7 diferentes materiales y 3 combinaciones de elementos del espacio. En total, el modelo genera 126 opciones diferentes de huertos interiores; de estos se han descartado 30 opciones debido a que su construcción no es posible. En total quedan entonces 96 diferentes opciones de huertos interiores.

PASOS A SEGUIR PARA EL MODELO EXPERIMENTAL

1.- Para comenzar, se debe girar la ruleta de la luz. Esta nos permite dos opciones diferentes que son: luz directa representada con el color amarillo y la luz indirecta representada con el color morado. La luz determina en qué lugar del departamento se debe aplicar el huerto, ya que la luz natural del sol se comporta de manera diferente en las áreas del departamento escogidas. Si es que obtenemos en la ruleta la luz directa, entonces debemos experimentar con las áreas del balcón y las más cercanas a las ventanas; en cambio, si obtenemos en la ruleta la luz indirecta, debemos considerar los espacios más alejados del balcón y las ventanas.

2.- El segundo paso consiste en girar la ruleta que determina el tipo de planta. Esta ruleta nos permite tres opciones diferentes: plantas hidropónicas, representadas con el color celeste; plantas terrestres, representadas con color café; y plantas de invernadero, representadas con el color rojo.
El tipo de planta determina el medio en que se debe sembrar la planta y el entorno adecuado para su crecimiento. Esto condiciona los materiales a utilizar, debido a que si vamos a experimentar con plantas hidropónicas, debemos utilizar materiales impermeables que no se deterioren al contacto con el agua; de igual manera, los materiales para las plantas terrestres deben ser de fácil limpieza y resistentes a la humedad; y por último, los materiales a utilizar para las plantas de invernadero deben ser transparentes, que permitan el paso de la luz natural, para así generar el efecto adecuado en las plantas.

3.- El tercer paso consiste en girar la ruleta de los materiales. Esta ruleta permite 7 opciones diferentes, las cuales son: bloque, ladrillo, plástico, vidrio, metal, cerámica y cemento. Esta ruleta determina el material que debe ser aplicado en el espacio interior para la construcción del huerto interior o de la mayor parte de este. Todos los materiales utilizados son pertenecientes al mundo artificial. Los criterios de selección de estos están explicados más adelante.

4.- A continuación, se deben girar las ruletas de los elementos del espacio interior que entran en esta etapa de experimentación que son: piso, paredes y mobiliario. Primero, se gira la ruleta más grande, y el resultado obtenido debe ser eliminado de la ruleta más pequeña; de esta manera, al girar la ruleta más pequeña obtenemos todas las combinaciones posibles de elementos del espacio interior.

5.- Una vez giradas las 4 ruletas, tenemos todos los componentes necesarios para construir el huerto dentro del departamento. En algunos casos las ruletas nos muestran variables que no son posibles de construir; los criterios de selección y de descarte de las variables se encuentran más adelante. Si es que el resultado obtenido es una variable posible de construir, ya podemos comenzar con dicha experimentación.

3.3 CRITERIOS DE DESCARTE DE VARIABLES

Las 30 opciones que fueron descartadas pertenecían a plantas que necesitan de un invernadero para crecer de manera óptima; por lo tanto el huerto tiene que ser construido con materiales que permitan el paso de la luz solar y el calor, es decir, solamente el vidrio y el plástico transparente. Se descartaron todas las opciones que requerían materiales diferentes a los antedichos.

3.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MATERIALES

Los materiales que entran en juego en la construcción de los huertos interiores deben ser materiales que pertenezcan al mundo artificial y que además tengan un aspecto artificial; es decir, no se pueden utilizar materiales que sean artificiales pero que tengan un aspecto natural, como por ejemplo: los revestimientos termo laminados que suelen imitar la textura de la madera. Los materiales utilizados deben generar expresiones que uno no encuentra en un huerto convencional, y además deben ser materiales resistentes a la humedad y a la tierra, debido a que van a estar en contacto directo con estos elementos. Se ha generado un listado de los materiales más óptimos para trabajarlos, estos son los siguientes:

- Porcelanato - Ladrillo - Bloque - Vidrio - Plástico - Hormigón - Metal

3.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE RESULTADOS

Como se ha mencionado antes, la expresión que se busca al introducir el huerto dentro del departamento es la de esta artificialidad necesaria para construir artificios. El resultado debe mostrar a la planta o al mundo natural, sacado completamente de su contexto original y llevada a un mundo nuevo, en donde todos los componentes que le rodean son artificiales y de ese modo resaltan la dualidad planteada. Es por esto que un huerto interior, en este caso, no significa imitar a la naturaleza, sino completamente lo contrario: construir el ambiente propicio para el desarrollo de las plantas, pero con recursos artificiales.
Para seleccionar los mejores resultados se debe tomar en cuenta los siguientes criterios:

- Los mejores resultados deben ser los espacios que expresen de manera más clara el concepto planteado.
- Deben ser los espacios que permitan cultivar de manera más práctica y cómoda para los usuarios, procurando que esta no se convierta en una actividad dificultosa.
- Serán los espacios que a pesar de contener el huerto en toda el área social del departamento, hagan que este no se convierta en un elemento demasiado dominante y recargado para el espacio.
- La mejor variable debe contener un huerto que contenga una amplia variedad de alimentos, es decir la mayor cantidad de plantas de todos los tipos posibles.

3.6 RESULTADO DE LA EXPERIMENTACIÓN

3.6.1 DEPARTAMENTO 1

Este primer caso es un espacio con abundante luz natural, en el que se han aplicado únicamente plantas que crecen en tierra, sin necesidad del efecto invernadero, el material artificial que se ha utilizado para contrastar la expresión natural de las plantas es el metal; el huerto se ha aplicado en el piso y el mobiliario.

Cocina. Imagen 36

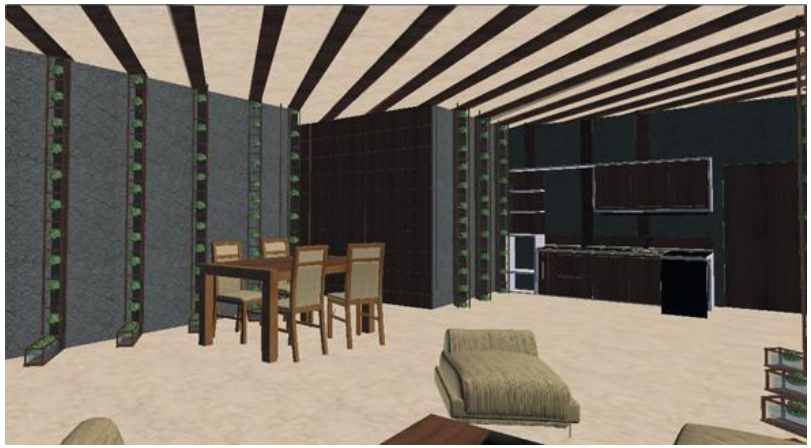
Sala de Estar. Imagen 37

Comedor. Imagen 38

3.6.2 DEPARTAMENTO 2

En este departamento la cantidad de luz natural es menor, el tipo de plantas utilizadas son aquellas que necesitas del efecto invernadero para crecer de manera óptima, el material utilizado en este caso para contrastar la materialidad del huerto ha sido el vidrio y los elementos del espacio que entraron en juego son el piso y las paredes.

Sala de estar y Comedor. Imagen 39

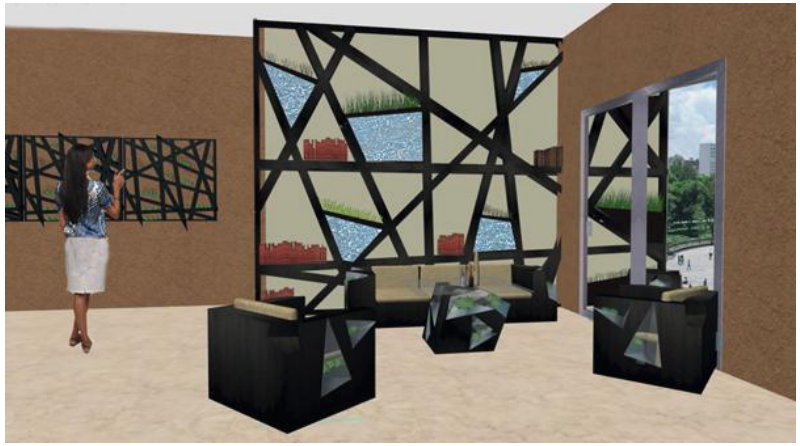


Comedor y Cocina. Imagen 40

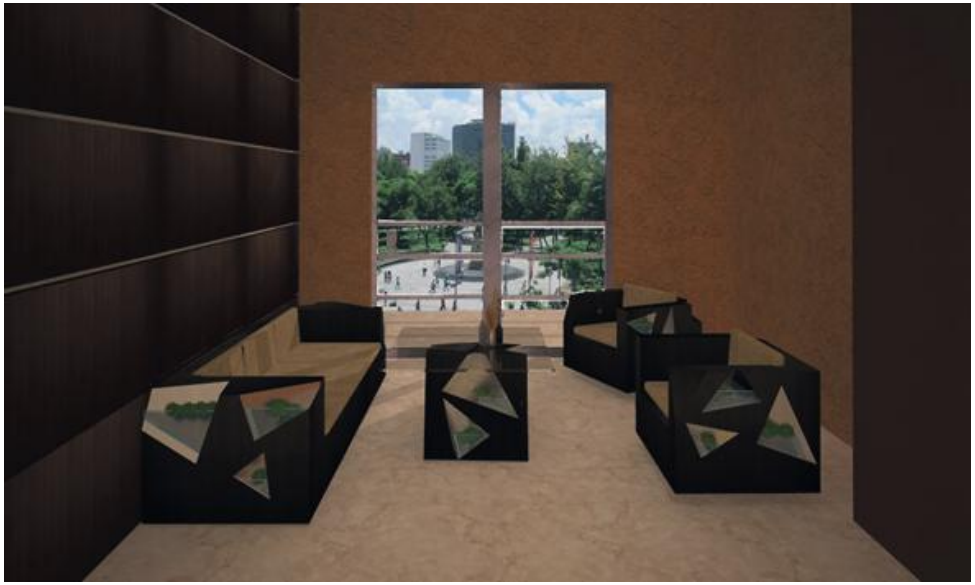
3.6.3 DEPARTAMENTO 3

En este tercer caso la luz que ingresa al departamento no es abundante e ingresa de manera indirecta, el tipo de cultivo utilizado en este caso es únicamente hidropónico, el material aplicado en el huerto es el plástico y los elementos del espacio que contienen el huerto son las paredes y el mobiliario.

Comedor. Imagen 41



Sala de estar. Imagen 42



Sala de Estar. Imagen 43

Sección del Departamento. Imagen 44

3.7 CONCLUSIONES DE LA EXPERIMENTACIÓN

Después de haber analizado las características del ámbito natural como del artificial y de haberlas mezclado para conseguir todas las variables posibles, se ha logrado generar huertos interiores que cumplan funcional y expresivamente con el concepto planteado. Después de la experimentación, se llegó a la conclusión de que el departamento a pesar de tener más luz natural en algunas áreas que en otras, puede ser adaptado de manera que el huerto funcione en todas las áreas posibles.

Después de haber adaptado los diferentes espacios y creado huertos para los diferentes tipos de plantas, se pueden generar propuestas mixtas, lo que lograría huertos interiores con mayor variedad de plantas.

Lo que se logra con estos espacios es crear nuevas expresiones en el espacio interior mediante el diseño, y además incorporar una nueva actividad a la vida cotidiana de las personas de la ciudad.

PROPUESTA

CAPÍTULO 4

4.1 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

La etapa de propuesta consiste en materializar todos los conceptos y los objetivos de cada una de las etapas del proyecto, habiendo ya experimentado con diferentes opciones y seleccionando de allí los mejores resultados. En esta etapa se proponen huertos interiores dentro de dos departamentos existentes en la ciudad de Cuenca, con diferentes características.
Las variables propuestas permitirán la configuración de un nuevo espacio interior, por medio del huerto interior y la relación Natural – Artificial.

4.2 APLICACIONES A CASOS ESPECÍFICOS

4.2.1 Departamento 1

Herramienta Conceptual

La herramienta utilizada en este primer caso para resaltar y expresar la artificialidad del espacio, es el encuadre. Este recurso existe únicamente en el mundo artificial. Si nos fijamos en el mundo natural no vamos a encontrar nunca a un elemento encerrado entre cuatro o más líneas rectas, sin embargo si es que nos fiamos en el mundo artificial vemos este recurso repetido una y otra vez. En terrenos, urbanizaciones, edificios, ventanas, etc. En el mundo artificial se utiliza esta herramienta para delimitar unas cosas de otras y para definir que se incluye y que se excluye de la sección escogida.

Características

- Departamento ubicado en la primera planta baja del edificio "Asturias Plaza"

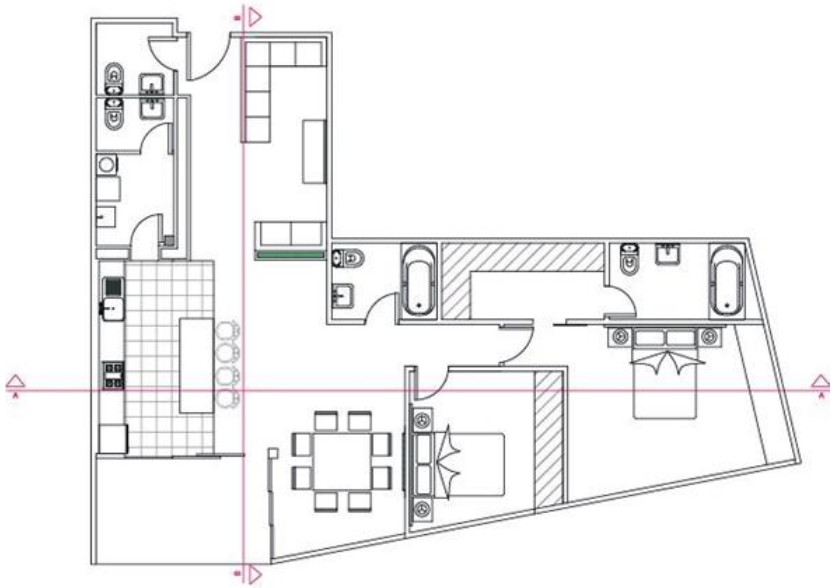
- Tiene 2 entradas de luz, una por el sur y otra por el suroeste.

- Área total = 170, 43m2

- Recibirá más sol en los meses de Noviembre, Diciembre y Enero

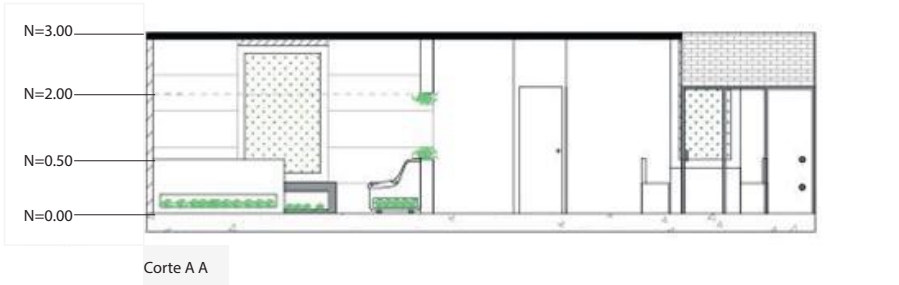
- Las horas en las que recibirá más sol, son las 15h, 16h, 17h.

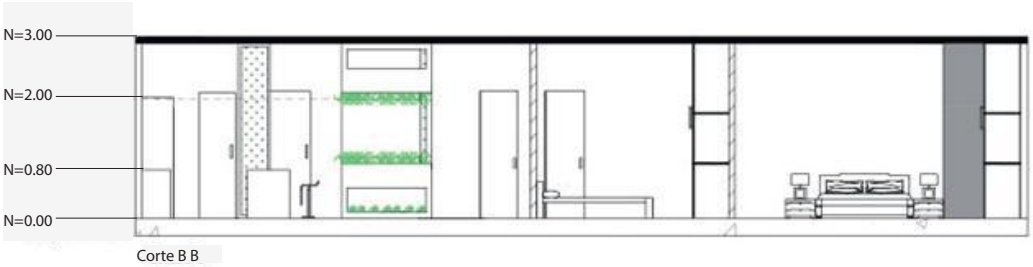
- El balcón, el comedor y la cocina reciben luz directa.



Planta. Imagen 45

CORTES





Cortes. Imagen 46

ESPECIFICACIONES

Se han utilizado jardines verticales en ciertas áreas de la cocina, la sala de estar y el balcón, el huerto dispuesto de esta manera permite ser cosechado con mayor facilidad y estar al alcance de todos los miembros del departamento, por otra parte, se ha introducido la vegetación en el mobiliario de la sala de estar, envolviendo y "enmarcando" el espacio. Para dividir la sala de estar del comedor se construyó un panel en donde se pueden sembrar todo tipo de plantas, cuando estas crecen impiden la visión a través de estas dos zonas de la vivienda, pero cuando las plantas están en las primeras etapas de su crecimiento, conectan visualmente la sala del comedor. Para aprovechar la cantidad de luz natural que recibe el balcón se construyó un pequeño invernadero con vidrio, en donde se pueden sembrar plantas más grandes.

Sala de Estar. Imagen 47

Sala de Estar. Imagen 48

Cocina. Imagen 49

Cocina. Imagen 50

Comedor. Imagen 51

Balcón. Imagen 52

TIPOS DE PLANTAS QUE PODRÍAN SER CULTIVADAS EN ESTE DEPARTAMENTO

- Plantas correderas: Son aquellas plantas que no crecen hacia arriba, sino crecen de ancho, ocupando grandes áreas de la superficie en la que ha sido sembrada. Plantas de este tipo pueden ser sembradas en los jardines verticales utilizados en la sala de estar y en el comedor. Algunas plantas de este tipo son: Ruda, berro, cilantro, menta, salvia estragón, tomillo, etc.

- Plantas agarraderas: Este tipo de plantas crecen mediante una serie de enredos y nudos con la superficie que esté cerca de esta, es por esto que uno puede definir la superficie y la forma que tomará la planta, sembrándola junto a una malla o a cualquier otro elemento del que esta se pueda agarrar. Plantas de este tipo pueden ser sembradas en el panel que divide la sala del comedor, conectando con una malla ambas partes del panel y creando así una pared divisoria vegetal. Algunas plantas de este tipo son: granadilla, vainita, frejol, haba, arveja, mandarina, garbanzo, pepino, berenjena, uvilla, moras, jitomate, etc.

- Plantas altas: Este tipo de plantas crecen más hacia arriba que hacia lo ancho, generalmente están formadas por tallos largos y flores en las puntas. Plantas como estas pueden ser sembradas en espacios angostos, con espacio libre hacia arriba, algunos ejemplos de plantas altas son: ajo, romero, cebolla, apio, comino, hinojo, puerro, zanahoria, hierva luisa, manzanilla, etc.

- Plantas colgantes: Este tipo de plantas deben ser sembradas en lugares altos para permitir que sus frutos cuelguen hacia abajo, otra alternativa es también sembrar a la planta "cabeza abajo" y esta crecerá sin ningún problema. Algunos ejemplos de plantas colgantes son: Plantas medicinales, frutillas, uvas, jitomates, etc.

DETALLES CONSTRUTIVOS

DETALLE 1
Jardín Vertical

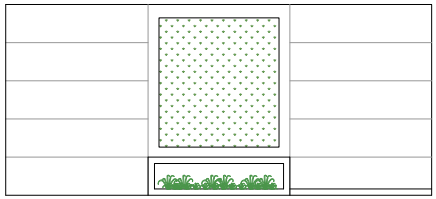
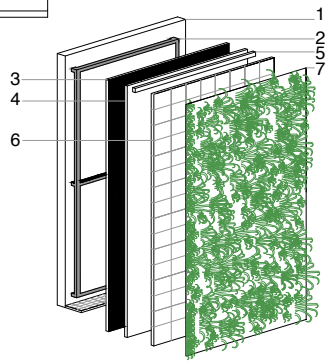
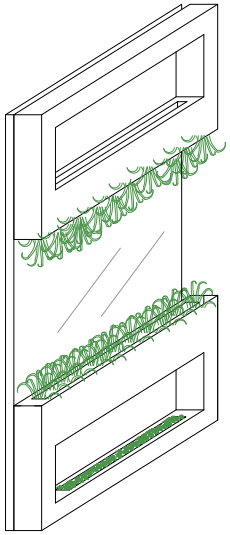


Gráfico 1



1) Pared de Hormigón
2)Estructura Metálica
3) Panel de Plástico 4mm
4) Filtro de Plástico 5mm
5) Sistema de Riego
6) Malla
7) Plantas
8) Recolector de Agua

DETALLE 2
Media Pared



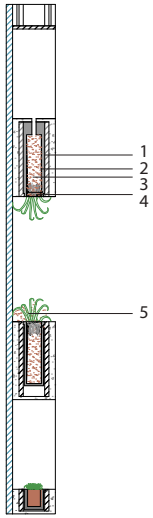


Gráfico 2

1) Estructura Metálica
2)Estructura de Plástico
3) Tierra
4) Malla
5) Plantas

DETALLE 3
Invernadero Balcón

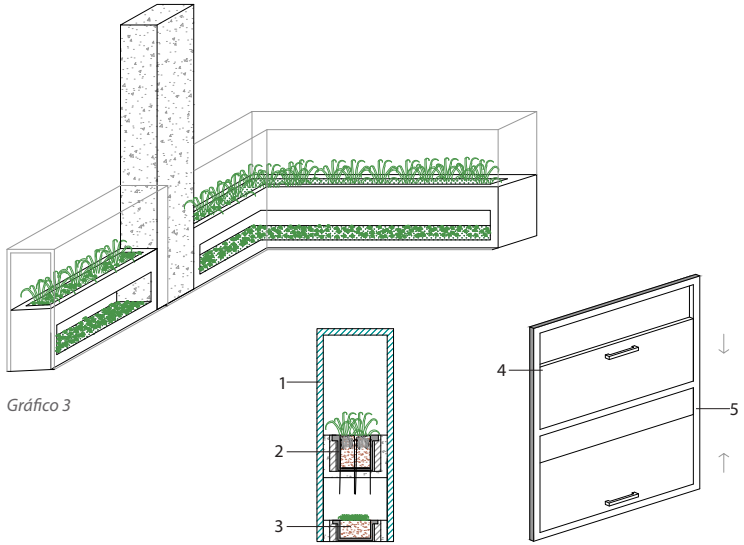
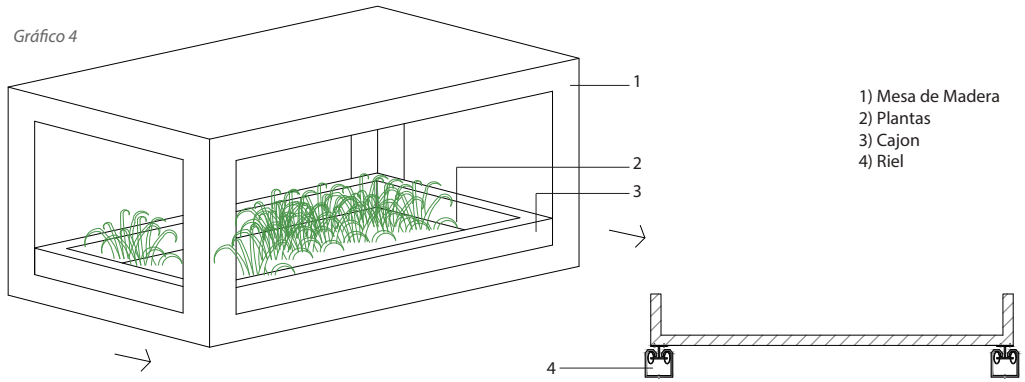


Gráfico 3

1) Vidrio
2) Recipiente de plástico
3) Tierra
4) Puerta Corrediza de Vidrio
5) Estructura Metálica

DETALLE 4
Mesa de la Sala

Gráfico 4



1) Mesa de Madera
2) Plantas
3) Cajon
4) Riel

4.2.2 Departamento 2

Herramienta Conceptual

La herramienta utilizada en este segundo caso, para resaltar la artificialidad en la expresión del espacio es la modulación, el huerto está aplicado al espacio encerrado en pequeños módulos rectangulares que contrastan con la materialidad propia del espacio y con a cromática escogida que son el gris y el blanco, colores que pertenecen al mundo artificial. Si bien la herramienta de modulación pertenece al mundo artificial, contrasta con el lenguaje de la vegetación ubicado en el centro de los rectángulos.

Características
- Departamento ubicado en la primera planta alta del edificio "Asturias Plaza"

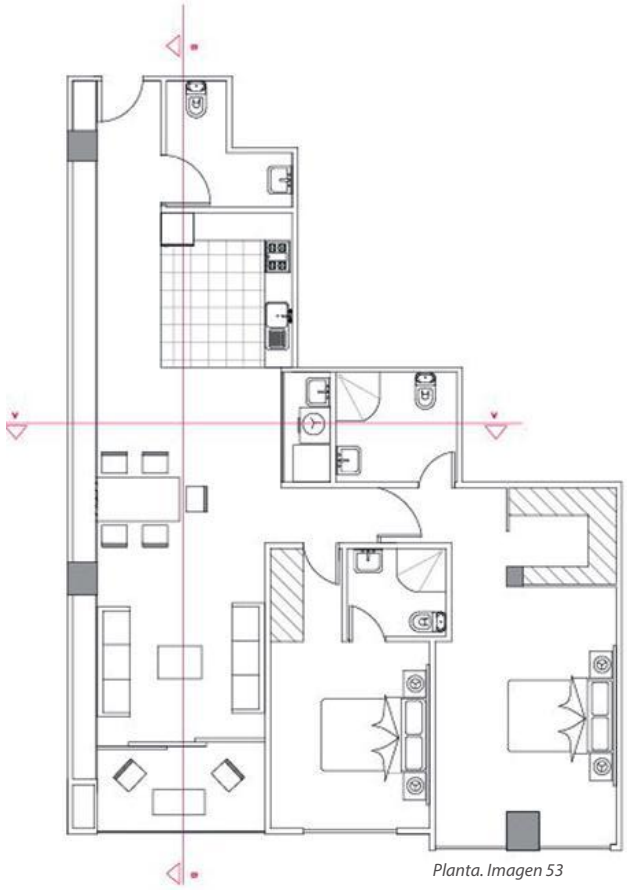
- Tiene un área total de: 118,65m2

- Entrada de luz únicamente por el noreste

- Recibirá más luz del sol en los meses de Julio, Agosto y septiembre.

- Las horas en las que recibirá más luz solar son las 7h, h, 9h y 10h.

- El balcón recibe luz directa, mientras que la cocina, el comedor y la sala reciben luz indirecta.



Planta. Imagen 53

COR TES

Cortes. Imagen 54

ESPECIFICACIONES

Se han utilizado módulos que contienen pequeños recortes rectangulares de jardines verticales aplicados en 4 áreas del departamento, sala, cocina, comedor y balcón. También se utilizó jardines verticales de piso a techo para marcar la separación entre los diferentes espacios como el comedor y la sala. En este departamento es posible también el cultivo de plantas hidropónicas, estas pueden ser cultivadas en las mesas tanto del comedor como de la sala.

PERSPECTIVAS

Comedor y Cocina. Imagen 55

Sala de Estar y Cocina. Imagen 56

Sala de Estar y Comedor. Imagen 57

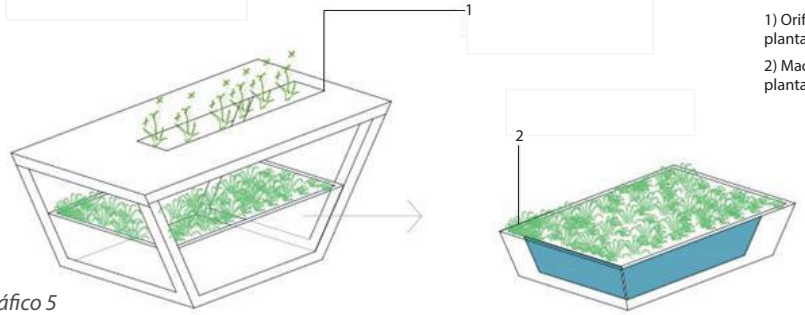
Sala de Estar. Imagen 58

Comedor y Sala de Estar. Imagen 59

TIPOS DE PLANTAS QUE SE PODRÍAN CULTIVAR EN ESTE DEPARTAMENTO

Plantas correderas: Ruda, berro, cilantro, menta, salvia, estragón, tomillo, lenteja.
Plantas hidropónicas: Este tipo de plantas viven sin necesidad de la tierra, debido a que son seres vivos autótrofos (producen su propio alimento), gracias a este fenómeno crecen y se desarrollan perfectamente únicamente en el medio acuático.
Algunos ejemplos de plantas hidropónicas aptas para ser cultivadas en departamentos son: berro, frutilla, albahaca, cebolla, jitomate, estragón, manzanilla, comino, nabo, orégano, papa, perejil, pimiento, puerro, rábano, etc.

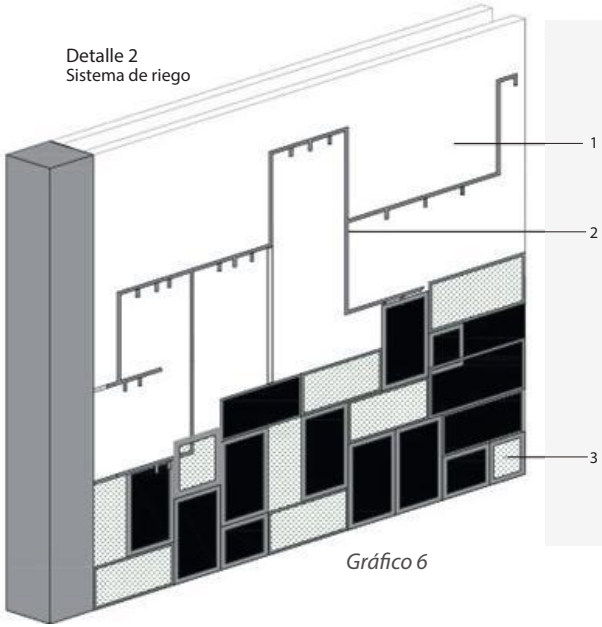
Detalle 1
Mesa de Comedor y Sala



1) Orificio en la mesa para plantas mas grandes
2) Maceta de vidrio para plantas hidropónicas

Gráfico 5

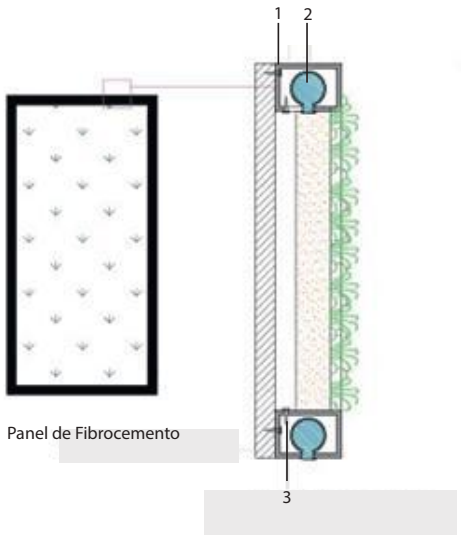
Detalle 2
Sistema de riego

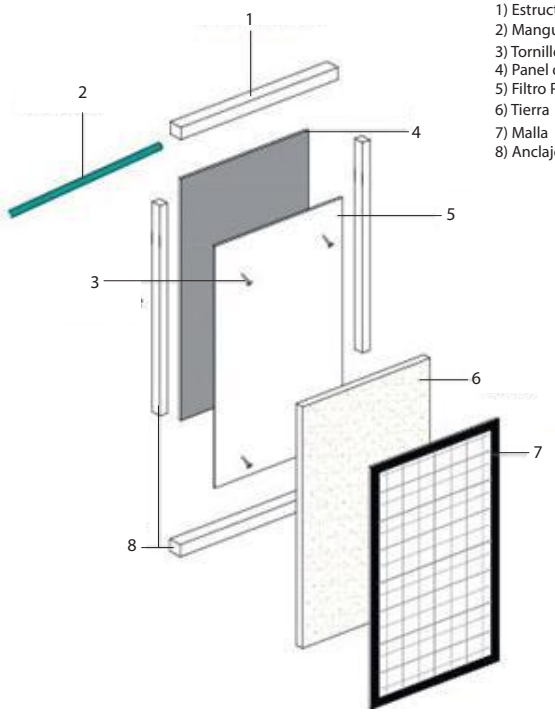


1) Panel de Fibrocemento
2) Estructura Metálica de Soporte
3) Jardín Vertical

Gráfico 6

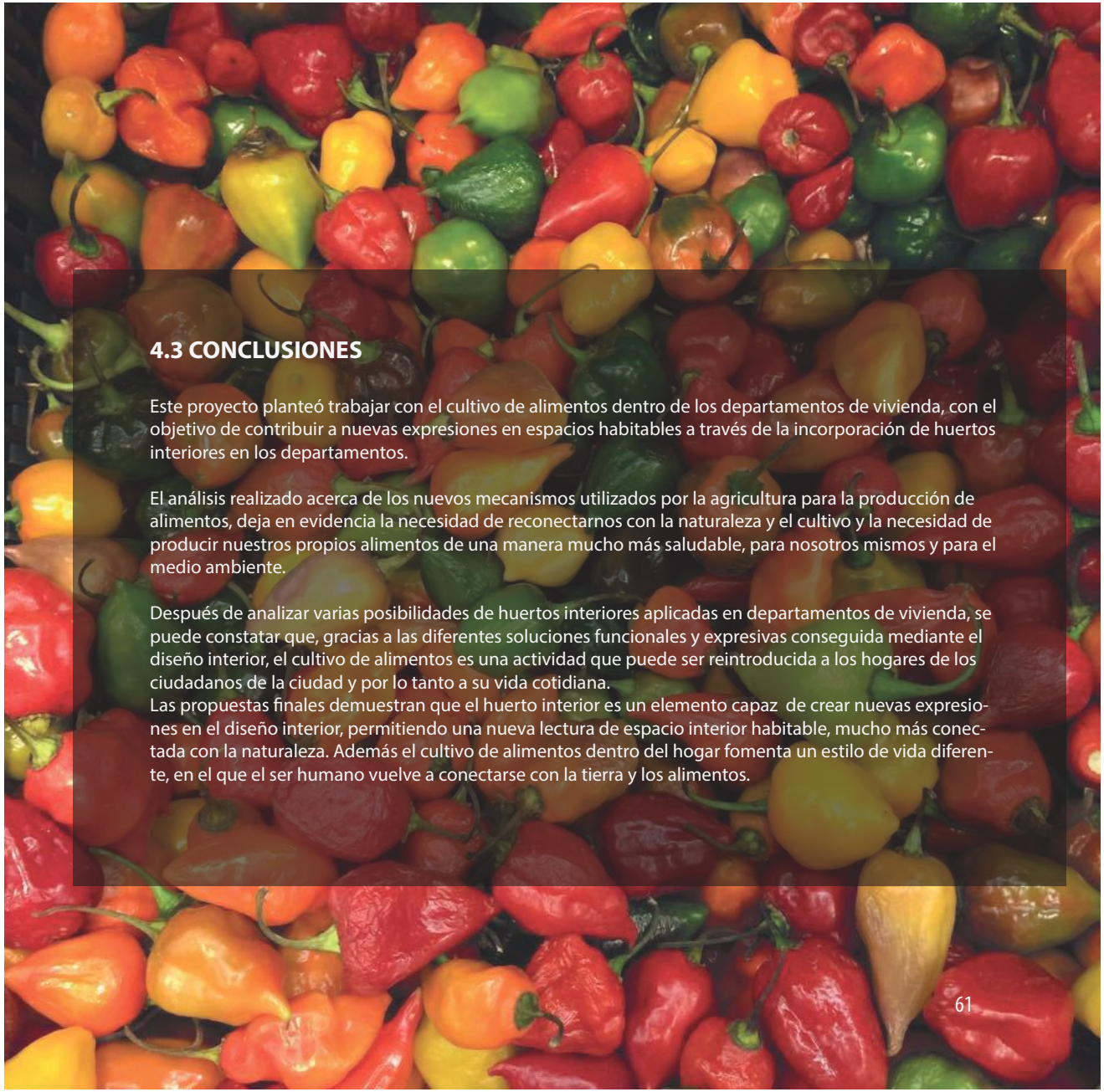
Detalle 3
Jardín Vertical





1) Estructura Metálica
2) Manguera
3) Tornillo Autorroscante
4) Panel de PVC 4mm
5) Filtro Plástico 5mm
6) Tierra
7) Malla
8) Anclaje mediante Soldura

Gráfico 7



4.3 CONCLUSIONES

Este proyecto planteó trabajar con el cultivo de alimentos dentro de los departamentos de vivienda, con el objetivo de contribuir a nuevas expresiones en espacios habitables a través de la incorporación de huertos interiores en los departamentos.

El análisis realizado acerca de los nuevos mecanismos utilizados por la agricultura para la producción de alimentos, deja en evidencia la necesidad de reconectarnos con la naturaleza y el cultivo y la necesidad de producir nuestros propios alimentos de una manera mucho más saludable, para nosotros mismos y para el medio ambiente.

Después de analizar varias posibilidades de huertos interiores aplicadas en departamentos de vivienda, se puede constatar que, gracias a las diferentes soluciones funcionales y expresivas conseguida mediante el diseño interior, el cultivo de alimentos es una actividad que puede ser reintroducida a los hogares de los ciudadanos de la ciudad y por lo tanto a su vida cotidiana.
Las propuestas finales demuestran que el huerto interior es un elemento capaz de crear nuevas expresiones en el diseño interior, permitiendo una nueva lectura de espacio interior habitable, mucho más conectada con la naturaleza. Además el cultivo de alimentos dentro del hogar fomenta un estilo de vida diferente, en el que el ser humano vuelve a conectarse con la tierra y los alimentos.

ANEXOS

ANEXO 1: EL ciclo del ritual (Morocho, 2008. P. 67)

Primero se debe entender la palabra ritual como la intervención de agentes sobrenaturales en asuntos de cultivos y agricultura.
- Primera etapa (Barbecho)
Para comenzar, los campesinos hacen su oración a la tierra, diciéndole que es su madre y que la quieren abrir para ponerle el arado a las espaldas. En este punto le piden a su deidad (Quetzalcóatl en este caso) que les dé esfuerzo para poder labrar la tierra. Además, el campesino se disculpa por deformar su superficie al trabajarla y por último, le pide que se deje plantar semillas para favorecerlo, de las cuales depende su sustento. La actividad material de la agricultura moderna quedaría resumida en limpieza del terreo y labranza.

- Segunda etapa (La siembra del maíz)
Se prevén de una coa o palo plantador con el que cavarán los agujeros para sembrar las semillas. En la casa del campesino, se echa un conjuro sobre este, refiriéndose como el palo mágico para que haga bien su trabajo porque han venido los espiritados (las nubes que mojarán la tierra). Después de esto se selecciona una semilla de las que se van a sembrar y se la bendice, luego se mezcla con todas las demás de la canasta contagiándolas con la bendición del campesino. A continuación, el campesino habla a las semillas contenidas en el canasto, preparándolas para la marcha al campo. Una vez en el campo, sigue hablando a las semillas mientras la siembra en los agujeros hechos por el palo sembrador y, cuando termina, el campesino habla con la tierra, le encarga el buen logro de su siembra. La actividad material de esta etapa quedaría resumida en: preparación de los instrumentos para la siembra, toma del maíz escogido previamente como mejor semilla para la siembra. Comienzo de la siembra del maíz con las herramientas necesarias.

- Tercera etapa (Ritual para evitar el ataque de los animales al cultivo)
Después de que los sembríos daban sus primeros brotes, los campesinos encendían una vela en medio del cultivo e invocaban a los dioses que protegieran esos nuevos brotes de los pájaros y otros depredadores. Cantaban y rezaban con fuego, inciensos y copal por toda el área de sembrío. Para proteger el cultivo de las hormigas, los campesinos les daban la orden de no atacar a la hermana, la blanca (el cultivo), y si las hormigas desobedecían, los campesinos las amenazaban con destruir su vivienda con agua de tabaco que estaba bajo un conjuro también del espíritu verde de las hojas anchas.

- Cuarta etapa (Desyerbe, crecimiento del maíz y primeros elotes)
Después de unos meses de crecimiento, el campo está listo para el primer desyerbe, en el que los campesinos encienden una vela en el medio del área de cultivo y sacrifican una gallina, a la que después sazonaban y ofrecían a la diosa de los panes. Estando allí un momento, se comían a la gallina entre todos, mientras quemaban copal.

- Quinta etapa (Cosecha)
Para cosechar, el campesino busca una señal de la mipla, que es una planta gemela de dos o tres mazorcas, con estas hacen tamales y las ofrecen a los pobres como símbolo de extender las provisiones y la bendiciones de la cosecha a los pobres y desamparados.

- Sexta y última etapa (El almacenamiento de la cosecha)
Se invoca a la diosa de las cosechas y, después de pedirle permiso, se procede a recoger las mazorcas; después de esto, el campesino bendice las semillas para que puedan almacenarse correctamente, sin plagas ni hongos que dañen la cosecha.

ANEXOS

ANE XO 2: Enfermedades más comunes de las plantas y métodos orgánicos para prevenirlas. (Vintimilla, 2015. P.75)

Plagas

La Mosca blanca: Los insectos forman colonias en la parte de atrás de la hoja, forman manchas de succión y negrilla como consecuencia de la secreción de ligamaza. Afecta especialmente en invernaderos, tomates, pepinos y col. Es importante conseguir una buena aireación. Aplicar infusión de altamisa.

Los Pulgones: Afectan fundamentalmente a las hojas. Una medida de prevención es llevar a cabo un abonado equilibrado de las plantas afectadas; retirar la plaga regando con agua a presión. Utilizar preparados líquidos a base de ortigas, cebollas o de algas cálcicas que refuerzan la capacidad defensiva de la planta; cenizas, harina de rocas.

Los Trips (Tisanópteros): Afectan principalmente a las leguminosas, cebollas, puerro, lechugas y hortalizas de hoja ancha; sobre todo con tiempo cálido. Es positivo utilizar la rotación de cultivos y aireación del lugar antes de la siembra. Se puede utilizar macerados de ortiga.

Las Hormigas: Afectan a las raíces y tallos, favorecen la proliferación de colonias de pulgones. Entre las medidas de protección que se pueden emplear están: la siembra de lavanda, mejorana, tomillo; la cobertura del suelo con hojas de tomate y helechos; rociar con preparados líquidos vegetales; trampas de miel y agua.

Los Caracoles y babosas: Afectan tanto a las hojas como a los frutos de todo tipo de plantas y frutos de huerta y jardín. Como medidas preventivas se puede sembrar plantas que se defiendan de los caracoles como cultivo intermedio; extender como cubierta del suelo col, lechuga y hojas de helecho; extender anillos de cal, harina de rocas o ceniza de madera alrededor de los cultivos en peligro.

La Araña roja: Forma colonias de ácaros en la parte de atrás de las hojas, dando una coloración parda característica, los tejidos se deshacen, las hojas se caen. Para luchar contra ella se pueden utilizar métodos preventivos: compost, harina de rocas, cobertura, preparado mezcla de ortigas y cola de caballo. Eliminar las partes enfermas de la planta; echar chorros de agua fría con sol, después tratar con caldo de cola de caballo–altamisa.

Métodos orgánicos

Insecticida de Ortiga: La Ortiga Urtica dioica es una planta extremadamente útil para la agricultura, ya sea sembrada en la huerta o con la extracción de zumos, maceraciones, concentrados, etc., contiene flavonoides (de acción antioxidante y antinflamatoria), sales minerales, ácidos orgánicos, pro vitamina A y C, mucílago, ácido fórmico, clorofila, taninos, resina, silicio, acetilcolina, potasio, glucoquininas y una gran cantidad de clorofila (de ahí su color verde oscuro e intenso), histamina y serotonina.

Su preparación para uso agrícola como insecticida (especialmente contra el pulgón) y a la vez como abono foliar es la siguiente:

- Se llena las ¾ partes de un balde con hojas de ortiga desgajadas del tallo (usar guantes).
- Se completa el balde con agua (sin cloro).
- Para macerar en frío, se deja reposar por 4 días, revolviéndolo unas tres o cuatro veces al día; si se puede revolver más seguido es mejor.
- Si se quiere optar por la cocción, se debe cocer la mezcla por 20 minutos.
- Luego de cualquiera de estos dos procesos se cierne la mezcla y los residuos sólidos se los coloca en el compostaje. El líquido se lo aplica con una bomba de fumigación como abono foliar e insecticida a la vez. Se puede conservar el líquido hasta por 2 meses.

Infusión de Ajo repelente contra el pulgón, mosca blanca, trips, ácaros e insectos masticadores: El Ajo contiene aminoácidos, minerales como manganeso, potasio, calcio, yodo y fósforo, y en cantidades menores magnesio, selenio, sodio, hierro, zinc y cobre. Vitaminas: B6, C, ácido fólico, ácido pantoténico y niacina.

Su infusión de acción repelente contra insectos se prepara de la siguiente manera:

- Cortar 5 dientes de ajo y machacar en un mortero.
- Echar los ajos en una cacerola y cubrir con un litro de agua.
- Cubrir con una toalla y dejar 24 horas.
- Pasadas las 24 horas descubrimos la mezcla y la ponemos 20 minutos a fuego lento.
- Luego de los 20 minutos retiramos del fuego, dejamos que se enfríe, lo cernimos y colocamos en un atomizador.

Insecticida/Fungicida de Tabaco: La Nicotiana tabacum es una planta que posee características importantes para el uso dentro del huerto como infusión. Su principio activo es la nicotina y sus hojas contienen una serie de alcaloides secundarios afines a la misma.

Mata casi todo tipo de insectos, además funciona como fungicida (anti-hongos) y bactericida, por lo que se le considera el último recurso del agricultor orgánico, ya que así como mata insectos plaga también va a matar insectos benéficos.

Su infusión se prepara de la siguiente manera:

- Desarmar 3 cigarrillos, separar solo el tabaco y colocar en una botella de vidrio.
- Colocar en una olla 1 litro de agua y dejarla hervir.
- Luego de la ebullición, colocar el agua en la botella y dejar enfriar.

Para mejorar la fijación se puede adicionar jabón líquido orgánico (puede ser agua jabonosa de jabón negro).

ANEXOS

Anexo 3: Calendario de siembre según las diferentes fases de la luna. (Vintimilla, 2015. P.75)

La fuerza gravitatoria de la luna influye en la savia de las plantas, afectando a la fotosíntesis, la germinación de las semillas, a los movimientos para que ésta ascienda o descienda desde las raíces hasta la zona más superior. Por ejemplo, se asocia la fase entre cuarto creciente y luna llena al punto máximo de concentración de savia en la zona superior de las plantas; el plenilunio afecta en un mayor desarrollo de la planta en cuanto a su altura, y durante la luna nueva y la menguante en las raíces hay más concentración de savia. Es conocido que la luna en posición ascendente tiene mayor influencia sobre la savia que en la descendente.

Fases lunares y el huerto

Luna llena: En esta fase puede haber un aumento de las plagas. Además la savia se encuentra principalmente concentrada en el follaje de la planta, es por eso que crece más rápidamente el follaje, aunque hay menos fructificación que en otras fases lunares.

Luna creciente: Durante esta fase la savia asciende desde las raíces hasta la parte superior de la planta. Si siembras durante esta fase el desarrollo será más rápido, en concreto, el follaje crecerá mucho más que las raíces. Por eso sería buena idea favorecer el desarrollo de éstas. También es más común que las plantas sean menos resistentes a las enfermedades o plagas.

Luna nueva: Durante esta fase está recomendado llevar a cabo labores como el control de adventicias, eliminando aquellas plantas que no deseemos en nuestra huerta, además llevaremos a cabo otras tareas de mantenimiento de los cultivos.

Luna menguante: Durante la luna menguante notaremos que la planta tiene más esplendor, y tanto es así que tiende a fructificar mucho más. Es un periodo en el que la savia desciende hacia las raíces.

Labores de la huerta para cada fase lunar

Germinar semillas: los mejores momentos son en cuarto creciente y luna llena

Riego: Si queremos favorecer que las plantas tengan más frutos y más flores, deberemos restringir los riegos durante la luna llena y el cuarto creciente.

Poda: Para evitar que la planta o árbol pierda savia, está recomendado podar durante luna menguante. Y para facilitar que vuelvan a volver a brotar es mejor podar entre luna nueva y luna creciente. Si queremos que los árboles desarrollen más el follaje tendremos que podarlos en luna nueva. En casos en los que queremos reducir el desarrollo del follaje para favorecer la fructificación debemos podar durante la luna llena o el cuarto menguante. En términos generales, si queremos que las plantas o árboles den más frutos podaremos en cuarto creciente, y si queremos reducir el crecimiento podamos en cuarto menguante.

Siembra: Las plantas o árboles de fruto se siembran en cuarto creciente, a excepción de las que se espigan que se siembran en cuarto menguante. Es aconsejable sembrar entre luna creciente y luna nueva aquellas plantas que crecen y fructifican sobre la tierra, y entre cuarto menguante y luna nueva las plantas que fructifican bajo tierra. Las semillas que tardan más en germinar se siembran en cuarto menguante, en cambio las semillas que germinan pronto se siembran en cuarto creciente.

Cosechar hojas, semillas y flores: Si las vamos a secar es mejor cogerlas entre la luna menguante y la luna nueva. Si se ven a usar en el momento las cogeremos entre luna creciente y luna llena.

Anexo 4: Modelo de la encuesta

Preguntas

1) ¿Le gustaría cultivar alimentos dentro de su departamento de vivienda?

2) ¿Se comprometería a cuidar un huerto dentro de su departamento de vivienda?

3) ¿Rediseñaría su departamento de vivienda para adaptar un huerto interior?

4) ¿En qué áreas de su departamento le gustaría aplicar el huerto?

5) ¿Cree usted que esta actividad trae beneficios a su vida cotidiana?

6) ¿Cree usted que el huerto aportaría a la expresividad y estética de su espacio interior?

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

Libros consultados

- Batle, E. (2001) "El jardín de la metrópoli. Del paisaje romántico al espacio libre para una ciudad sostenible". Barcelona. Gustavo Gili.

- McHarg, I. (2000) "Proyectar con la naturaleza". Barcelona. Gustavo Gili.

- Gonzales, A. (2000) "Notas sobre las concepciones de Ángel Palerm acerca del ambiente y la agricultura". México D.F. Red Ciencia Ergo Sum.

- Mougeot, L. (2006) "Cultivando mejores ciudades" .Ottawa. IDRC.

- Garcés, S. (2011) "Bienestar y Sustentabilidad en el medio rural. Herramientas y debates para una agricultura sostenible". Quito. Abya – Yala.

- Romero, A. (2003) "Rituales y Actividades materiales en la antigua agricultura indígena". México D.F. Ciencia Ergo Sum.

- Feher, M. (1988) "Lo natural y lo artificial, un ensayo de clarificación conceptual". Nueva Orleans. Teorema.

- Manzini, E. (2002) "Artefactos hacia una nueva ecología del ambiente artificial". Madrid. Ediciones Celeste

- Larumbe, P. (2014) "Atlas Ilustrado de las Verduras". Madrid. Susaeta.

Tesis Consultadas

- Álvarez, M. 2008. Tesis previa a la obtención del título de Licenciada en letras y ciencias de la educación: "Cuenca: Su crecimiento urbano y paisajístico desde 1950 – 2008". Universidad de Cuenca.

- Montesinos, A. 2013 Tesis previa a la obtención del título de Diseñadora de Interiores: "La naturaleza como elemento expresivo del espacio interior". Universidad del Azuay.

- Fernández de Córdova, C. 2015 Tesis previa a la obtención del título de Diseñadora de Interiores: "Jardines en el espacio interior para la generación de nuevas expresiones". Universidad del Azuay.

- Jarrín, M. 2008 Tesis previa a la obtención del título de Diseñadora de Interiores: "Propuesta de jardinera interior para un edificio de consultorios médicos". Universidad del Azuay.

- Morocho, J. 2008 Tesis previa a la obtención del título de Ingeniero Agrónomo: "Caracterización de elementos agr –culturales en el manejo in situ de las chacras. Caso Ñamarín, Saraguro. Universidad del Azuay

BIBLIOGRAFÍA

Páginas web

1) INEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
Recuperado de: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/

2) ILDIS Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales
Recuperado de: http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/51098.pdf

3) NYC Parks Official Website of the New York City Department of Parks & Recreation
Recuperado de: http://www.nycgovparks.org/about/history/community-gardens/movement

4) OECD Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
Recuperado de: http://www.oecd.org/

5) CLOC Coordinadora Latinoamericana de Organizaciones del Campo.
Recuperado de: http://cloc-viacampesina.net/pt/temas-principales/reforma-agraria/93-reforma-agraria-ecuador

6) PNUMA Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
Recuperado de: http://www.pnuma.org/

7) FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
Recuperado de: http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq6/es/

Artículos

Muñoz, L. 2014 Abril, (2016) "Beneficios de los huertos urbanos: para to y para tu ciudad". Recuperado de:
http://www.agrohuerto.com/beneficios-de-los-huertos-urbanos-para-ti-y-para-tu-ciudad/

Santana, Francisco. 2008 (Abril, 2016) "Red Municipal de Huertos Urbanos, las palmas de gran Canaria". Recuperado de:
http://www.laspalmasgc.es/export/sites/laspalmasgc/.galleries/documentos-medio-ambiente/Proyecto.pdf

Pascual, E. (Enero, 2016) "Calendario de Siembra".
Recuperado de: http://elblogverde.com/calendario-siembra/

García, A. (Septiembre, 2008) "Calendario de siembras y cosechas"
Recuperado de: http://es.slideshare.net/blas2010/calendario-siembrascosechas-1

Álvarez, J. 2015 (Mayo, 2016) "Peligros de los fungicidas"
Recuperado de: http://www.ehowenespanol.com/peligros-fungicidas-info_209618/

Vintimilla, E. 2015 (Febrero, 2016) "Taller de Huertos urbanos"

LISTADO DE IMÁGENES

Imágenes de las tablas de plantas aptas para el cultivo interior

www.google.com 23
www.google.com 23
www.google.com 23
www.google.com 23
www.google.com 23
www.google.com 23
www.google.com 23
www.google.com 23
www.google.com 23
www.google.com 23
www.google.com 23
www.google.com 23
www.google.com 23
www.google.com 23
www.google.com 24
www.google.com 24
www.google.com 24
www.google.com 24
www.google.com 24
www.google.com 24
www.google.com 24
www.google.com 24
www.google.com 24
www.google.com 24
www.google.com 24
www.google.com 24
www.google.com 24
www.google.com 24
www.google.com 25
www.google.com 25
www.google.com 25
www.google.com 25
www.google.com 25
www.google.com 25
www.google.com 25
www.google.com 25
www.google.com 25
www.google.com 25
www.google.com 25
www.google.com 25
www.google.com 25

LISTADO DE IMÁGENES

1 www.google.com 1
2 www.pinterest.com 2
3 www.google.com 3
4 www.google.com 4
5 www.google.com 5
6 www.pinterest.com 5
7 www.google.com 6
8 www.google.com 7
9 www.google.com 7
10 www.pinterest.com 8
11www.pinterest.com 12
12 Autora 13
13 Autora 13
14 www.google.com 15
15 www.pinterest.com 18
16 www.google.com 18
17 www.google.com 18
18 www.google.com 19
19 www.pinterest.com 19
20 www.pinterest.com 19
21www.google.com 20
22 www.pinterest.com 20
23 www.pinterest.com 20
24 www.google.com 20
25 www.pinterest.com 20
26 www.pinterest.com 30
27 www.pinterest.com 30
28 www.google.com 31
29 www.pinterest.com 31
30 www.pinterest.com 32
31www.pinterest.com 32
32 www.pinterest.com 33
33 www.pinterest.com 33
34 www.pinterest.com 34
35 Autora 39
36 Autora 40
37 Autora 40
38 Autora 41
39 Autora 41

LISTADO DE IMÁGENES

40 Autora..... 41
41Autora..... 42
42 Autora..... 42
43 Autora..... 43
44 Autora..... 43
45 Autora..... 46
46 Autora..... 47
47 Autora..... 48
48 Autora..... 48
49 Autora..... 49
50 Autora..... 49
51Autora..... 50
52 Autora..... 50
53 Autora..... 54
54 Autora..... 55
55 Autora..... 56
56 Autora..... 56
57 Autora..... 57
58 Autora..... 57
59 Autora..... 58
60 Autora..... 61