ALMÁCIGO!

KIT PARA APRENDER A SEMBRAR

Universidad de la República
Facultad de Arquitectura
Escuela Universitaria Centro de Diseño

Tesis de grado: Reconectar
Bach. Aldo Ferre y Bach. Luisina Romero

Tutora: Lic. Rita Soria
Tribunal: Arq. Andrea Suarez y D.I. Irene Maldini

Montevideo, Junio 2015

Índice

Agradecimientos....pág. 4
Motivación....pág. 5
Abstract....pág. 6
Introducción....pág. 7

1. Acercamiento a la problemática....pág. 8
1.1. Hacia un nuevo entendimiento del hombre y su entorno ....pag. 9
1.2. La calidad de vida y el bienestar....pág.10
1.3. El bienestar a través de la horticultura....pág. 11
1.4. Autores de referencia....pág. 12
1.5. Acerca del cultivo de plantas....pág. 13
1.5.1. El suelo....pág. 14
1.5.2. El humus....pág. 15
1.5.3. El compost....pág.16
1.5.4. Las semillas....pág. 18
1.5.5. La siembra....pág. 19
1.5.6. El trasplante....pág. 20
1.5.7. La siembra directa....pág. 21
1.5.8. La cosecha....pág. 21
1.5.9. El mantenimiento de los cultivos....pág. 22
1.5.10. La planificación de la huerta....pág. 25
1.5.11. Calendario de siembras....pág. 26
1.5.12. La huerta....pág. 29
1.5.13. Sistemas y técnicas complementarias sobre el cultivo de plantas....pág. 30
1.6. Recopilación de antecedentes....pág. 31

2. Definición de la problemática....pág. 32
2.1. Definición de los objetivos....pág. 33
2.2. Población destinataria....pág. 34
2.3. Cuestionario....pág. 34
2.4. Escenario....pág. 35
2.5. Acercamiento a la población destinataria....pág. 36
2.6. Listado de requisitos: jerarquización y justificación....pág. 38
2.7. Concepto de producto, caminos proyectuales y alternativas....pág. 39

3. Propuesta diseñada....pág. 40
3.1. Memoria descriptiva....pág. 41
3.2. Esquema de servicio....pág. 42
3.2. ¿Por qué un kit para "aprender a sembrar"?....pág. 43
3.4. Brief talleres....pág. 44
3.5. Dinámica talleres....pág. 45
3.6. Presentación de las piezas del kit....pág. 46
3.7. Piezas de comunicación....pág. 55
3.8. Materiales....pág. 57
3.9. Producción local....pág. 57
3.10. Estimación de costos....pág. 58
3.11. Cumplimiento de los requisitos....pág. 59
3.12. Conslusiones....pág. 61

4. Glosario....pág. 62

5. Anexos....pág. 63
5.1. Resultados del cuestionario....pág. 64
5.2. Recopilación de antecedentes....pág. 70
5.3. Alternativa 1....pág. 87
5.4. Alternativa 2....pág. 94
5.5. Alternativa 3....pág. 110
5.6. Valoración selectiva....pág. 119
5.7. Comentario de mejoras....pág. 127
5.8. Proceso alternativa elegida....pág. 128

6. **Bibliografía**....pág. 137

Agradecimientos:

Agradecemos a nuestras familias por todo el apoyo incondicional. A nuestros amigos y colegas que se acercaron a dar una mano en distintos momentos. A todos los que nos abrieron las puertas y nos contaron sus experiencias cuando estábamos investigando, a todos los que se tomaron su tiempo respondiendo el cuestionario, a los que formaron parte de la producción del prototipo y a nuestra tutora por siempre creer en nuestro proyecto.

Motivación

Desde que comenzamos la tesis nos planteamos cuatro motivaciones que durante estos años fueron el eje y la escencia del trabajo: fomentar las prácticas de cultivo, proponer soluciones para el tiempo libre de las personas, generar instancias de encuentro entre las personas y favorecer al bienestar de las personas.

Nos motiva proponer a través del diseño, herramientas o dispositivos que hagan posible que las personas se regalen a sí mismas instancias de contacto con la naturaleza.

"Si la gente pudiera ver que el cambio se produce como resultado de millones de pequeñas acciones que parecen totalmente insignificantes, entonces no dudarían en realizar esos pequeños actos."

Howard Zinn (1922 – 2010)

Abstract

En las últimas décadas se ha incrementado en distintas ciudades de Europa y América la tendencia a impulsar estrategias que promueven la horticultura en zonas urbanas. El número de huertos urbanos, comunitarios, institucionales, escolares y familiares se incrementan en dichas ciudades cada día. Las experiencias demuestran que las prácticas y actividades que se desarrollan entorno a estas formas de horticultura urbana promueven hábitos saludables en las personas, generando bienestar físico-emocional; al mismo tiempo que se lleva a cabo la producción de alimentos que junto con otros aspectos constituyen una mejora de la calidad de vida de las personas. A nivel internacional como local se observa la promoción educativa en temáticas medioambientales, relacionadas al uso de la tierra y sobre la soberanía alimentaria.

El estudio de la población local evidenció que la comunidad uruguaya tiene limitaciones en lo que respecta a herramientas, información y espacios para que las personas practiquen el cultivo de plantas, en tanto se percibe un entorno fértil y coherente para realizar propuestas en tal sentido.

Este trabajo se propone desarrollar un dispositivo para contribuir a la educación de la comunidad respecto a las prácticas hortícolas en el espacio urbano.

El desarrollo de dicho dispositivo consiste en el diseño de un servicio y un producto asociado.

El servicio consta de la implementación de un programa de talleres educativos en espacios públicos, instituciones y/o centros educativos. En los talleres participan de seis a doce personas y son facilitados por un equipo de voluntarios previamente capacitados. La modalidad y la dinámica propuesta en los talleres favorece a la incorporación de conocimientos teórico-prácticos, a través del intercambio y el encuentro de las personas.

El producto asociado es un kit educativo para utilizar en dichos talleres. Su finalidad es brindar los elementos y las piezas necesarias para que los participantes del taller aprendan a preparar un almácigo, permitiendo desarrollar habilidades específicas en la siembra de una planta, de forma didáctica y amena.

Palabras clave: servicio a la comunidad, kit educativo y horticutura.

Introducción

A partir de las motivaciones planteadas en este trabajo se comienza a investigar y se recorren distintas dimensiones; el hombre y su entorno, el concepto naturaleza y distintas visiones de su funcionamiento, la calidad de vida y el bienestar, los efectos beneficiosos de la naturaleza en las personas y distintas nociones sobre las prácticas de cultivo. Se seleccionan algunos de los conceptos que se consideran más relevantes y apropiados para plasmar en el acercamiento a la problemática de este informe.

Inicialmente se consideró interesante intervenir en el ámbito del hogar, pero medida que la investigación se fue desarrollando esto se transformó. Se encuestó a un grupo de personas y se visitó diversas iniciativas y experiencias, que evidencian lo enriquecedoras que pueden ser las experiencias grupales fuera del hogar, para la incorporación de nuevos hábitos.

Luego de tener el nuevo escenario la población destinataria definidos, se comenzó a profundizar en la etapa creativa y a esbozar las distintas alternativas que decantaron en la propuesta presentada en este informe.

A continuación se presenta el proceso que resume la metodología de elaboración del trabajo:

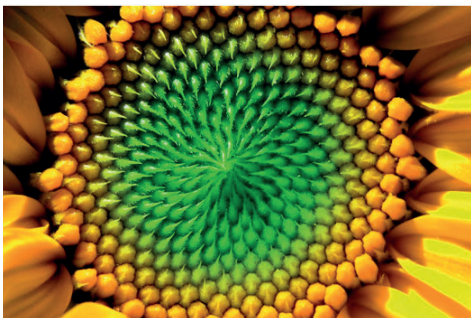
Acercamiento a la problemática (investigación):
- Hacia un nuevo entendimiento del hombre y la naturaleza
- La calidad de vida y el bienestar
- El bienestar a través de la horticultura
- Conceptos acerca del cultivo de plantas
- Recopilación-análisis de antecedentes

Definición de la problemática:
- Realización del cuestionario para acercarse a la población destinataria
- Definición del de la población destinataria (beneficiarios)
- Definición del escenario a intervenir
- Elaboración de los requisitos del trabajo
- Definición del concepto de producto
- Desarrollo de dos caminos proyectuales y tres alternativas

Definición de alternativa:
- Evaluación y elección de alternativa
- Realización de herramientas creativas
- Definición de aspectos formales y técnicos
- Verificación mediante modelos de control

Ejecución del producto:
- Presentación del producto
- Láminas de producción
- Realización del prototipo
- Experiencia con usuarios
- Conclusiones

1. Acercamiento a la problemática



1.1. Hacia un nuevo entendimiento del hombre y su entorno

En el pasado los habitantes del planeta generaban su energía, producían su alimento y construían sus casas. Con el paso del tiempo estas prácticas fueron desapareciendo y las poblaciones se concentraron formando grandes ciudades. Para sostener este crecimiento se atacó los ecosistemas de todo el planeta extrayendo la materia prima, se explotó la mano de obra barata, y se utilizó los recursos naturales (agua, petróleo, gas) como si fueran inagotables. Como contraposición a esto han surgido grupos de personas, instituciones, asociaciones, teorías, movimientos y políticas que procuran disminuir este crecimiento caótico, proponiendo soluciones sustentables para la sociedad y la economía.

En la primera etapa de este trabajo se investigan distintas teorías, para así comprender la situación actual del planeta desde el punto de vista de la sustentabilidad, y por lo tanto se recurre a posturas que plantean una nueva relación del ser humano con la naturaleza. A continuación se presenta una síntesis de la investigación con el objetivo de orientar y sustentar el desarrollo del trabajo.

En primer lugar, es interesante la postura que concibe **Jorge Riechmann**[1] acerca de la **Biomímesis** "imitar a la vida", plantea que no se debe imitar a la naturaleza porque es una maestra moral sino porque hacerlo funciona. Destaca la importancia de la imitación de ecosistemas y no solo la de organismos vivos. Considera que la Biomímesis debe ser una estrategia de re-inserción de los sistemas humanos dentro de los sistemas naturales.

Riechmann propone los principios básicos para la sustentabilidad:

- Vivir del sol como fuente energética.
- Cerrar los ciclos de materiales.
- Separar los metabolismos biológicos de los industriales.
- No transportar demasiado lejos los materiales.
- Evitar los organismos transgénicos.
- Respetar la diversidad.

En segundo lugar, se considera necesario plantear en este trabajo una postura desde el punto de vista del diseño. Se entiende que el **Diseño consciente (John Thackara[2])** plantea una oportuna visón del rol diseño con respecto a la situación actual del planeta. El Diseño consciente es el modo de diseñar apoyándose en la idea de que la ética y la responsabilidad, deben informar las decisiones de diseño sin interferir en la innovación social y el desarrollo tecnológico.

Thackara propone las pautas para tomar en cuenta en el momento de diseñar:

- Conciencia sobre las consecuencias de las acciones del diseño en los entornos naturales, culturales e industriales.
- Conciencia en la elección de materiales y energías.
- Priorizar la entidad humana.
- Proporcionar valor a las personas.
- Tratamiento consciente del contenido.
- Valor de la diferencia cultural.
- Centrarse en los servicios y no tanto en los objetos.

Por último, se presenta a la **Permacultura (Bill Mollison[3])** debido a que establece una metodología y un estilo de vida que funciona actualmente en distintos lugares del mundo. La Permacultura plantea que los hábitats deben combinarse con la vida de los seres humanos de una manera respetuosa y beneficiosa con la de los animales y las plantas, para así proveer las necesidades de todos de una forma adecuada.

David Holmgren[4] propone principios de la permacultura para desarrollar estrategias:

- Observar e interactuar
- Capturar y almacenar energía
- Obtener un rendimiento
- Aplicar la autorregulación y aceptar la retroalimentación
- Usar y valorar los servicios y recursos renovables
- No producir basura
- Diseñar desde los patrones hacia los detalles
- Integrar más que segregar
- Usar soluciones lentas y pequeñas
- Usar y valorar la diversidad
- Usa los bordes y valorar lo marginal
- Usar y responder creativamente al cambio

1.2. La calidad de vida y el bienestar

En la etapa de investigación se profundiza en el concepto de calidad de vida. Se encuentra que la **Teoría del Desarrollo a Escala Humana** desarrollada por **Manfred Maxneef**[5] es la más acertada para el planteo del trabajo.

Esta teoría afirma que ninguna economía es posible al margen de los servicios que prestan los ecosistemas y la economía es un subsistema de un sistema mayor y finito que es la biosfera, y por tanto el crecimiento permanente es imposible. También esta teoría entiende que la calidad de vida de las personas depende de las posibilidades que éstas tengan de satisfacer adecuadamente las **Necesidades Humanas Fundamentales (NHF)** [esquema 1]. El desarrollo a escala humana busca romper con la creencia de que las necesidades humanas son infinitas y cambiantes a lo largo del tiempo, las culturas y los espacios. Son las mismas en todas las culturas y en todos los períodos históricos.

Cabe destacar que particularmente dos de las **NHF** son la "participación" y el "ocio", aspecto que se encuentra ligado y alineado con los objetivos de este trabajo. Asimismo según esta teoría el cultivar y el tener plantas son parte de la **NHF** de "afecto".

[Esquema 1]

Por otra parte, en este trabajo se comprende que el bienestar de las personas se potencia a través del contacto y la armonía con la naturaleza y a continuación se presentan algunos interesantes estudios que evidencien dicha premisa.

En primer lugar, se encuentra pertinente la Teoría de la **Biofilia** significa "amor a la vida" que fue desarrollada por **Edward O. Wilson**[6]. Esta teoría sostiene que el contacto con la naturaleza es fundamental para el desarrollo psicológico humano. Explica que los miles de años de estrecho contacto del hombre con su entorno natural, creó una necesidad emocional profunda y congénita de estar cerca de los otros seres vivos, plantas y animales. Coloca esta necesidad al mismo nivel de importancia que entablar relaciones con otras personas. Para la Biofilia la interacción del humano con la naturaleza, repercute en la inteligencia, la creatividad, el sentido estético, la expresión verbal y la curiosidad.

Además un estudio realizado en Holanda, a 300 mil adultos y niños, y publicado por el **Journal of Epidemiology and Community Health** demostró que las personas que viven cerca de áreas verdes sufren menos problemas de salud, especialmente presión y ansiedad, que las que viven rodeadas de cemento. Así como también la medicina está descubriendo el valor reconstituyente de la naturaleza en la recuperación de distintas enfermedadades, en el Síndrome de Desgaste Profesional, en rehabilitaciones por drogas, entre otros.

Por último, el término de **Trastorno por Déficit de Naturaleza (TND)** fue acuñado por **Richard Louv**[7] y dió a lugar a un movimiento seguido por educadores que buscan restablecer el vínculo entre las personas y la naturaleza, en especial los niños. Seguidamente **José Antonio Corraliza**[8] define el **TDN** como aquella situación en la que las personas viven una permanente desconexión de la naturaleza. Este trastorno se puede relacionar con síntomas como la ansiedad, estres y fatiga atencional. Afirma que el contacto directo de las personas con la naturaleza es un recurso preventivo, que puede mejorar el funcionamiento psíquico y la salud física.

1.3. El bienestar a través de la horticultura

Para ahondar en el bienestar que produce el contacto con la naturaleza, en particular con las prácticas de cultivo, se recurre a la Terapia Hortícola. La **Asociación Argentina de Terapia Hortícola** la define como una actividad de encuentro de lo humano con su propia naturaleza, entendiendo su propia naturaleza como parte de un mundo natural que nos precedió y del que formamos parte.

La terapia hortícola es una disciplina encuadrada dentro de las ciencias socio-sanitarias, con titulación específica en diversos países, consistente en la utilización de las plantas y actividades relacionadas, para de forma activa o pasiva, procurar el bienestar de los participantes, siendo conducidas por un profesional. Asimismo la horticultura ocupacional se centra en proporcionar la formación que permite a las personas trabajar como horticultores o en jardinería. Muchas veces la finalidad es la de reinsertar a una persona en la sociedad y facilitarle el acceso a un empleo. Las personas que asisten a estos programas pueden tener o no discapacidad, y la mayoría de los casos son de exclusión social. La horticultura social es una actividad de recreación, la atención se centra en el encuentro de las personas y en las actividades hortícolas o de jardinería como productos finales.

En este gráfico se recopila y clasifica en cuatro dimensiones los beneficios que la terapia hortícola puede producir en las personas según la terapeuta hortícola española **Inma Peña Fuciños**[9]**:**

CONGITIVOS	PSICOLÓGICOS	FÍSICOS	SOCIALES
Estimulación de la memoria Mejora de la concentración y aumento de la capacidad de atención Incremento generalizado del funcionamiento cognitivo Desarrollo de la capacidad creativa y de la inteligencia estética, etc.	Mejora del estado de ánimo Mitigación de la depresión Disminución de la ansiedad y del estrés, y de comportamientos conflictivos Desarrollo de la autoestima, de la satisfacción y del sentimiento de logro Mejora en el manejo de la frustración y de la ira, desarrollo de la paciencia y de la responsabilidad Incremento de la sensación de bienestar, etc.	Incremento de la respuesta inmunitaria Incremento de la motricidad fina y gruesa y de la coordinación ojo-mano Reducción de la presión sanguínea Reducción del ritmo cardíaco Aumento de endorfinas Estimulación sensorial completa (vista, oído, tacto, olfato y gusto) Adquisición de hábitos alimenticios saludables y reducción de la obesidad, etc.	Aumento de la participación e interacción social, así como de la autoestima Mejora de la cohesión en grupo Estímulo de patrones saludables de funcionamiento social, etc.

Por último se extraen del **Manual de Agricultura Familiar** (Guadalajara, México 2012) los beneficios que tiene desarrollar prácticas de cultivo.

- Aseguran parte de la alimentación de las personas (aportando a la soberanía alimentaria del país).
- Las personas conocen el proceso que llevó el alimento y por lo tanto la calidad real de los productos.
- Se evita el uso a gran escala de agroquímicos tóxicos y potencialmente nocivos.
- Se aporta a la economía local y familiar al dejar de comprar productos en las cadenas de supermercados.
- Se aprovecha el agua de lluvia y la luz solar.

1.4. Autores de referencia

1: Riechmann, Jorge: (España, 1962-actualidad) es un poeta, traductor, ensayista, matemático, filósofo, ecologista y doctor en ciencias políticas español (Universidad Autónoma de Barcelona). Tiene más de 70 obras propias entre poesía y ensayos. Miembro de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica.

2: Thackara, John: (Inglaterra, 1951-actualidad) es periodista, diseñador e investigador activista del mundo de la sostenibilidad. Ex director de investigación en el Royal College of Arts de Londres y del Instituto Holandés del Diseño. Fundador de la organización Doors of Perception.

3: Mollison , Bill: (Australia, 1928-Actualidad) es investigador, científico, profesor(Universidad de Tasmania) y naturalista. Conocido como 'padre de la permacultura', recorrió el mundo entero aplicando y educando este sistema de diseño de ecosistemas. Recibió el Premio RightLivelihood en 1981 junto con Patrick van Rensburg.

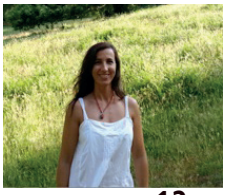
4: Holmgren, David: (Australia, 1955-Actualidad) es un ecólogo, ingeniero de diseño ecológico (Universidad de Tasmania) y escritor. Es conocido como uno de los creadores del concepto de Permacultura, junto con Bill Mollison. Fundador de HolmgrenDesignServices como consultor para un gran número de proyectos. Tiene numerosas obras escritas y un trabajo de campo de más de 20 años de experiencia.

5: Maxneef, Manfred: (Chile, 1932-actualidad) es un economista (Universidad de California, Berkeley), ambientalista y político Chileno, autor de varios libros, ganador del Right Livelyhood Award en 1983 (considerado como el Premio Nobel alternativo de economía). Escribió cuatro libros y más de 10 ensayos.

6: Wilson, Edward O.: (Estados Unidos, 1929-actualidad) es un entomólogo y biólogo (Harvard) conocido por su trabajo en evolución y sociobiología. El Dr. Wilson es una de las dos únicas personas que han recibido la concesión más alta en ciencias de Estados Unidos, la medalla nacional de la ciencia, y el premio Pulitzer en literatura, este último en dos ocasiones.Wilson también introdujo el término biodiversidad en la literatura científica.

7: Louv, Richard (Estados Unidos, 1949-actualidad) autor de no ficción y periodista . En su más reconocida obra LastChild in the Woods : Salvar a nuestros niños de Trastorno por Déficit de Naturaleza (2005) investiga la relación de los niños y el mundo natural. Presidente y co-fundador de la organización sin fines de lucro "Red de Niños y la Naturaleza", presidente honorario del Foro Nacional de la Niñez y la Naturaleza, ganador del más alto honor de la NationalAudubonSociety, la medalla Audubon, recibió Premio Paul K. Petzoldt de la Asociación de Educación de Vida Silvestre, entre otras menciones.

8: Corraliza Rodríguez, José Antonio: (España, 1960 - actualidad) es catedrático, sociólogo y Doctor en Psicología de Universidad Complutense de Madrid Universidad Autónoma de Madrid. Tesis doctoral sobre las dimensiones afectivas del medio construido. Profesor titular de Psicología Social y de Psicología Ambiental en la Universidad Autónma de Madrid (Departamento de Psicología Social y Metodología). Ha escrito varios libros acerca del medio ambiente, los comportamientos humanos y su entorno, psicología y educación ambiental. Supervisa también diversos proyectos relacionados con sustentabilidad a nivel europeo.



9: Peña Fuciños, Inma (Coruña, España) es dimplomada en horticultura social y terapeútica en la Facultad de Ciencias de la Salud en Inglaterra, obtuvo en Estados Unidos el certificado de méritos en Diseño de jardines para asistencia sanitaria reconocido por la Asociación Norteamericana de Arquitectos del Paisaje, publica artículos en Revistas de horticultura, posee varias premios por su labor en huertos terapeúticos, desde noviembre de 2005 atiende en su propio centro "Naturaleza Terapeútica Inma Peña Fuciños"

1.5. Acerca del cultivo de plantas

Para continuar con el acercamiento a la problemática, se realiza una recopilación de lo que se entiende que son los conceptos fundamentales e información de interés relativa al **cultivo de plantas.**

En este trabajo la palabra **cultivo** puede adquirir dos significados según el contexto. Por un lado, a una planta sembrada y cuidada por las personas para su aprovechamiento, toda la serie de labores y procedimientos que se realizan para este fin. Por otro, al trabajo de la tierra y cuidado de sus plantas para que den fruto y produzcan un beneficio. Mientras que se menciona a las plantas haciendo referencia a las diferentes especies de: frutas, verduras, legumbres, aromáticas y ornamentales.

Es importante hacer referencia a la relación del concepto cultivo con la palabra cultura (latín colore). Colere significa cultivo o pedazo de tierra cultivada. El hombre deja como herencia su cultivo, el fruto de su labranza espiritual e intelectual, lo cual da como resultado la cultura de un pueblo. Metafóricamente cultura sería el cultivo del espíritu humano, las facultades intelectuales del individuo es el resultado de ese cultivo.

1.5.1. El suelo

Para entender acerca de cultivos de plantas se empieza por comprender el funcionamiento del suelo. El suelo es una mezcla de materias orgánicas e inorgánicas conteniendo una gran variedad de macroorganismos (por ejemplo lombrices, hormigas, tijerillas, etc.) y microorganismos (como bacterias, algas, hongos). El suelo provee ancla y soporte para las plantas, las cuales extraen agua y nutrientes de él. Estos nutrientes están devueltos al suelo por la acción de los organismos del suelo sobre las plantas muertas o en vía de morirse y la materia de origen animal.

La tierra es algo vivo, en ella habitan millones de organismos y microorganismos que interaccionan continuamente, ayudando a producir los nutrientes que sirven de alimentos a las plantas. La riqueza de la tierra está determinada por la cantidad de vida microbiana que contiene bacterias, hongos, gusanos, lombrices, insectos, etc. Ellos actuando en conjunto dan todo lo que las plantas necesitan, y al morir se convierten en fertilizante, entregando a la tierra el nitrógeno de sus cuerpos. Logrando un suelo sano.

El suelo funciona como un cuerpo, con la diferencia de que no tiene sus "órganos" alineados a lo largo de una columna vertebral y su "sangre" no circula en arterias cerradas, sino en poros abiertos. En biología se denomina vivo a "todo lo que posea metabolismo propio". El suelo lo tiene. Respira oxígeno y libera gas carbónico. A falta de un cerebro, lo que regula la vida en el suelo es el equilibrio biológico y la diversidad.

Composición del suelo
Ademas de toda la vida que el suelo aloja como sistema vivo autoregulable. Existen ciertos elementos que componen la estructura del suelo. Los componentes del suelo se pueden dividir en sólidos, líquidos y gaseosos. Entre los sólidos se destacan silicatos, minerales de arcilla, óxidos e hidróxidos de hierro y aluminio, entre otros. Este conjunto de componentes representa lo que podria denominarse el esqueleto mineral del suelo.

Los liquidos estan formados por una disolución acuosa de las sales e los iones mas comunes como Na+, K+, Ca2+, Cl-, NO3-, asi como por una serie de sustancias orgánicas. Esta fase es la encargada de ser vehículo de las sustancias químicas del sistema suelo. La mayoría de los gases que hay en el suelo provienen de la atmósfera, y tienen gran variabilidad en su composición. Como consecuencia del metabolismo respiratorio de los seres vivos del suelo, el CO2 dióxido de carbono es el más presente.

Dentro de los componentes que estan presentes en el suelo, siempre oímos hablar de los nutrientes, a continuación se clasifican en tres grupos y se explica de que forma actúan sobre las plantas:

Macronutrientes
- **Nitrogeno (N):** Sus principales funciones son intervenir en el crecimiento de las partes verdes de las plantas, la formación de proteínas y de la clorofila. El exceso de nitrógeno puede producir pérdida de rusticidad. La planta se desbalancea, se demora su madurez, se debilitan los tallos, se ablandan las hojas y por lo tanto tiene mayor susceptibilidad a enfermedades.
- **Fósforo (P):** Interviene en el desarrollo radicular; en la floración y producción de semillas; en la formación de clorofila, proteínas, azúcares, almidón y vitaminas; acelera la madurez; colabora en la resistencia a enfermedades; mejora la calidad de frutos, cereales y verduras; favorece el desarrollo de las leguminosas.
- P**otasio (K):** Interviene en la sintesis de proteinas y de carbohidratos; interviene en la fotosíntesis; incrementa el efecto de los abonos nitrogenados; mejora la eficiencia en el consumo de agua; fortalece el sistema de enraizamiento; mejora el color, sabor y duración de los frutos.

Nutrientes secundarios

Nutrientes secundarios

- **Calcio:** Mejora la calidad física de los suelos. Se agrega al medio para subir el pH. En la planta, interviene en la regulación del transporte de nutrientes a través de la membrana celular. El calcio es esencial para la formación de las paredes celulares y por lo tanto para el desarrollo de tejidos de hojas y frutos. Cuando existe una carencia puede haber rapidamente muerte del tejido.
- **Magnesio:** Interviene en la formación de la clorofila y sin su presencia la fotosíntesis no sería posible.
- **Azufre:** Mejora la resistencia a enfermedades e interviene en la formación de la clorofila. Se lo agrega para bajar el pH.

Micronutrientes

- **Cobre, Manganeso, Zinc, Boro, Cloro, Molibdeno, Hierro:** Estan presentes en muy pequeñas cantidades y se pueden volver tóxicos si su concentración en el suelo es alta. El zinc y el manganeso funcionan en sistemas enzimáticos. El molibdeno es importante en la fijación del nitrógeno. El cobre interviene en los procesos de asimilación de hierro.

La protección de los suelos

Un suelo sin cobertura queda indefenso ante la incidencia de rayos UV que destruyen su delicada vida. En la naturaleza la capa superior de la tierra siempre está recubierta por plantas vivas, hojas secas o por desechos orgánicos. Con la aplicación de coberturas o mulch, se contribuye a la mejora de los duelos, se evita la pérdida de humedad y calor, generando un microclima favorable para los seres vivos que aumentan la fertilidad.

1.5.2. El humus

Es una sustancia marrón oscura que se forma de los restos de la vegetación de la cual proviene, siendo el resultado de la combinación de los excrementos y procesos de los millones de seres que mencionados anteriormente. La presencia de humus es fundamental para el desarrollo de las plantas y la calidad del suelo. En la naturaleza los procesos de formación del humus tienen una dinámica continua, es un ciclo que no se detiene.

El mejor ejemplo para entender esto es lo que ocurre en el bosque. Las hojas de los árboles, sus ramas, los animales que mueren o sus desechos, todo se va depositando sobre el suelo y apilandose. Los seres vivos del suelo los trituran para comerselos, ayudando a que se descompongan en partículas cada vez más pequeñas (que van integrándose a la tierra). El sol y la lluvia también intervienen en este proceso que hace que la materia orgánica se vaya convirtiendo en alimento asimilable por las plantas.

Es el alimento que el bosque fabrica para sí, en un equilibrio que evita que los árboles mueran y el lugar se convierta en un desierto. El humus es un abono de alta calidad para las plantas en todas sus etapas. Utilizándolo en proporciones 1/3 humus 2/3 tierra, o 1/3 arena y 1/3 tierra si es muy arcillosa. Todos los organismos que intervienen en este ciclo viven en la capa superficial de la tierra porque necesitan oxígeno y humedad.

1.5.3. El compost

Compost significa abono compuesto de una gran variedad de materiales orgánicos, que sufriendo un proceso de fermentación se obtuvo como producto final humus. Estos materiales pueden ser pajas de cereales, pastos verdes, excrementos animales, residuos de alimentos, aserrín, hojas de árboles, entre otros elementos de origen vivo. Los seres vivos del suelo se encargan de la formación del humus en el bosque, cuando un animal muere sobre el suelo, empieza un proceso de descomposición que integra la acción de microorganismos, insectos, agua, aire, luz hasta que se termina incorporando al suelo. A nivel doméstico se puede hacer lo mismo dentro de un ambiente controlado y acelerando esta interacción con la aplicación de cuidado y un poco de trabajo. **Mejoras en suelos arenosos:** mejora la estructura del suelo y la retención de agua (aglutinador). **Mejoras en suelos arcillosos**: favorece el drenaje y la retención de humedad, airea el suelo (el compost tiene gran cantidad de poros), evita la erosión y la formación de capas duras , alimenta microorganismos, libera nutrientes, neutraliza toxinas, es inductor de microfauna y pequeños animales al suelo, nivelador de pH, aporta nutrientes, almacena nitrógeno.

¿Cómo realizar compost?

Existen diversas técnicas para la realización del compost, desde las más espontáneas hasta producciones con cálculos estrictos acerca de la composición y los procesos internos del compostaje, todas tienen un mismo resultado, humus de calidad. La duración de estos procesos varía entre un mes, los que exigen más atención, y seis meses, sin mantenimiento.

Se recomienda que el compost esté ubicado cerca de la huerta, para optimizar la energía, se puede ver al compost como corazón de la huerta que recibe, transforma y distribuye, y es vital para su sustento. Si hay un árbol de hojas caducas, el compost puede estar ubicado debajo para aprovechar las hojas que caen en el otoño, a la vez que deja que la luz del sol penetre para elevar la temperatura de la pila.

Es importante saber que existen tres factores fundamentales que se deben observar y de estar en equilibrio la a experiencia de compostaje será un éxito: humedad, temperatura y ventilación. En resumen, no tiene que estar ni lleno de agua, ni seco; la temperatura en el compost debe tener un pico ideal de 60 º C al menos para que los patógenos y las semillas indeseadas mueran en ese proceso, y lugo mantenerse templado para que la descomposición ocurra en tiempo y forma; por último la ventilación es clave, ya que los procesos aeróbicos (interviene el oxígeno) son los mejores para la descomposición.

- **Relación Nitrógeno-Carbono:** Existen materiales de descomposición más lenta por su estructura de carbono más compleja, como la celulosa (presente en las pajas de cereales) y otros de descomposición mas rapida por ejemplo los restos de vegetales frescos. A cuanto más nitrógeno tenga el material, más rápida será la descomposición. Es importante estudiar y observar la relación entre estos dos componentes.
- **Materiales ricos en carbono:** Paja de cereales, pasto seco, aserrín, hojas secas de árboles, corteza de árbol, entre otros.
- **Materiales ricos en nitrógeno:** Excremento de animales, pasto recién cortado, residuos de vegetales, podas verdes, entre otros.

Compost de pila progresiva

Este tipo de compost es el más recomendado para casas urbanas y suburbanas. Los principios son apilación y buena relación Nitrógeno-Carbono.

- Construir un contenedor de las dimensiones adecuadas a nuestra situación (1,5 x 1,5 mts para una familia de 5 personas). Puede ser de madera, plastico, o reutilizar por ejemplo una vieja bañera de ceramica y fundición.
- Colocar ramas y algunos palos de tamaño medio en la parte inferior del contenedor.
- Colocar desechos vegetales (por ejemplo de cocina)
- Agregar una cantidad similar de materia rica en carbono (por ejemplo pasto seco)
- Se van generando las capas de nitrógeno y carbono.
- Cada un tiempo determinado, sujeto a la observación del comportamiento de la pila, revolver el compost para mezclar los componentes.
- Demora entre 3 y 6 meses aprximadamente y en determinados casos se puede comenzar a usar el fondo del compost a medida que se va llenando.

Compost de pila abierta

Para realizar este tipo se recomienda contar con un espacio amplio para trabajar. Se dispondrán todos los materiales a compostar, al contrario del caso anterior, este compost se prepara en una sola vez y se deja madurar en su conjunto.

- Clavar un palo de un poco más de un metro de altura en el centro de lo que va a ser la pila.
- Apilar creando capas de materiales ricos en nitrógeno, alternadas con materiales ricos en carbono.
- Cada unas cuatro capas se recomienda regar para activar la descomposición.
- Seguir con las capas, alternando el riego y finalmente cubrimos con material rico en carbono.
- La pila debe tener al menos un metro y medio de alto para garantizar la temperatura deseada. En verano es recomendable regar la pila una o dos veces al día, dependiendo del clima. El palo del medio funciona como termómetro, al sacarlo podemos meter la mano y comprobar si la pila tiene buena temperatur.
- Cada 20 - 30 días es bueno revolver la pila y volverla a formar para equilibrar el proceso. Esto le proporciona el oxígeno necesario para favorecer la vida en el interior.

Compost caliente
Este tipo de compostaje es muy similar al de pila abierta, solamente se diferencia en la intervención que se realiza sobre el montón de compost.

- Cuando se termina de armar la pila como se explicó antes en el compost de pila abierta, se riega y se deja reposar un día.
- Al siguiente día se da vuelta al compost, mezclando los componentes, y se le puede agregar agua.
- Se repite este procedimiento los próximos 18 a 30 días, obteniendo un producto más rápido como resultado de nuestra intervención constante y las altas temperaturas que se mantienen en la pila gracias a la humedad y aireación que se le brinda.

1.5.4. Las semillas

La semilla es uno de los cuerpos que forma parte del fruto que da origen a una nueva planta; es la estructura mediante la cual realizan la propagación las plantas. Una semilla contiene un embrión del que puede desarrollarse una nueva planta bajo condiciones apropiadas.

La producción de semillas caseras en una práctica recomendable porque permite: independizarse de un suministro externo, seleccionar las variedades más adaptadas a las condiciones, contar con un recurso para el intercambio con otras personas.

La calidad de la semilla implica que tenga las características genéticas propias de la variedad, que tenga la capacidad de germinar y crecer, y que esté libre de enfermedades que puedan afectar el siguiente cultivo. Siempre es mejor utilizar semillas de origen y comportamiento conocido. En uruguay existen diferentes orígenes y variedades de semillas: semillas locales (producidas por productores), variedades desarrolladas en el país en instituciones locales y semillas importadas (muchas de ellas son híbridas).

Las semillas se almacenan en un ambiente seco, fresco y limpio (por ejemplo un frasco con tapa). Para que no se deterioren hay que cuidarlas de la humedad y la temperatura alta. Cada semilla tiene distintos tiempos de almacenamiento. Es recomendable guardarlas etiquetadas indicando el cultivo, la variedad, fecha de producción y origen.

Las hortalizas se agrupan dependiendo de cómo se multiplicación o reproducen sus cultivos:

- **Mediante partes de la planta:** se extrae una parte (bulbo, gajo o tubérculo) y se usa como "semilla": Ajo, boniato, cebolla, frutilla y orégano.
- **Obteniendo la semilla junto a la cosecha:** los frutos maduros se cortan al medio y se extraen las semillas, se lavan con agua y se colocan en una bandeja a la sombra. Ají, arveja, berenjena, calabacín, calabaza, chauchas, habas, maíz, melón, morrón, pepino, porotos, sandía, tomates, zapallito y zapallo.
- **Cosechando y luego volviendo a plantar para producir semillas:** Cebolla y zanahoria.
- **Dejando algunas plantas para producir semillas:** Acelga, apio, brócoli, coliflor, lechuga, perejil, puerro, repollo y rabanito.

1.5.5. La siembra: propagación de plantas por semillas

La siembra es el proceso de colocar semillas, con el objetivo de que germinen y se desarrollen plantas. Algunos cultivos se inician a partir de semillas, mediante la siembra indirecta (almácigos) o la siembra directa. Es importante conocer la época de siembra correcta de cada semilla para poder acompañarlas en un crecimiento saludable. La propagación de plagas y enfermedades también depende de sembrar en el momento correcto y las condiciones en que se encuentre la semilla al germinar. La mayoría de hortalizas y aromáticas se propagan por semillas.

Almácigo

La siembra en almácigo es una actividad estratégica del cultivo de plantas en la horticultura. Los almácigos son una pequeña superficie transitoria con suelo o sustrato preparado en donde se siembran una gran cantidad de semillas. Especies recomendadas para sembrar en almácigos: achicoria, berenjena, cebolla, puerro, espárrago, tomate, morrón, lechuga, repollo, coliflor, repollito de bruselas, brócoli, tomillo y orégano.

El periodo inicial de las plantas es el más delicado y es cuando necesitan más cuidados para crecer. En un almácigo todas las plantas estan concentradas en un espacio reducido y es mucho más facil darle los cuidados que requieren para que germinen saludablemente. Luego de 30 a 100 días, dependiendo de la especie, se trasplanta a un lugar definitivo donde la planta completa el ciclo, esto es una forma de optimizar los espacios ya mientras permite que el terreno esté ocupado con otro cultivo.

Las claves del almácigo son la buena preparación del sustrato o suelo, el riego frecuente, eliminación de yuyos que crecen junto a las plantas. También la protección del frío y el viento (con nylon o colocándolo cerca de una pared orientada al norte), la protección del calor intenso del mediodía en verano colocándolo a la sombra. Por último en el momento del trasplante, elegir las mejores plantas para trasplantar, ya que algunas semillas no germinan y otras plantas mueren.

Almácigo en contenedor

- **Tip:** Si el contenedor tiene celdas pequeñas y profundas se obtienen plantines con terrón que serán mejor para el trasplante porque no se dañan las raíces.
- **Preparación del sustrato:** mezcla de ¼ de turba, ¼ de perlita* agrícola, ¼ de compost maduro tamizado y ¼ de tierra negra tamizada.
- **Siembra:** se llena el contenedor con el sustrato mezclado, se coloca la semilla, se riega con fina lluvia y se pone una capa fina del sustrato.
- **Identificación:** si se plantan varias especies de semillas es recomendable identificar cada semilla para luego reconocer la planta.
- **Colocación:** Mantener en un pequeño invernáculo, en una casa puede ser también la cocina o el lavadero. Los plantines van a necesitar sol para su crecimiento cuando emerja la planta.
- **Importante:** hasta la germinación mantener siempre el sustrato húmedo y fresco.
- **Ventajas:** son fáciles de cambiar de lugar y protegerlos de vientos, tormentas, frío y el calor intenso.

Tipos: recipientes, envases de descarte, hueveras, bandejas multiceldas, entre otros.

Perlita: es un sustrato comercial, de origen volcánico. No aporta nutrientes, tiene una gran capacidad de retención de agua y aporta soltura para el desarrollo de las raíces.

Almácigo en canteros o cajones
De 10 a 15 cm de altura

- **Tip:** se debe preparar con anticipación (30 a 60 días) el suelo del cantero, esto permite que los yuyos germinen y poder eliminarlos antes de sembrar.
- **Preparación del suelo:** primero cubrir el fondo con capa de paja, pasto seco o ramitas finas. Luego colocar una capa de compost y por último una igual capa de tierra negra.
- **Siembra:** marcar surcos paralelos a 10 cm con una tablita y humedecerlos, colocar semillas y tapar con mezcla de tierra y compost. Por último regar con una fina cobertura de pasto seco y regar con fina lluvia. La siembra en línea facilita la limpieza de yuyos y evita la mala ventilación (riesgo de enfermedades).
- **Identificación:** si se plantan varias especies de semillas es recomendable identificar cada semilla para luego reconocer la planta.
- **Colocación:** elegir el mejor lugar del terreno soleado, protegido del viento y donde no se acumule agua.
- **Importante:** La semilla debe estar en íntimo contacto con el sustrato se debe presionar con la palma de la mano (enterradas en una profundidad no mayor a dos veces y media su tamaño) .

1.5.6. El trasplante

Cuando los plantines han desarrollado su primer par de hojas, después de tres a cinco semanas de estar en el almácigo (un tamaño de aprox. de 10 cm), es momento de trasplantarlos al espacio donde completarán su ciclo. El viento, el frío y el sol causan estrés a los plantines recién transplantados, se deben elegir horas frescas (la tarde) para realizar el trasplante y colocarles al finalizar algun tipo de proteccion (sombra de malla, pasto seco, hojas o ramas). Los próximos 7 días después del trasplante son los más importantes para las plantas por eso se debe también mantener el suelo con buena humedad.

Los pasos a seguir para el trasplante:
- Hacer un hoyo en el suelo y se coloca compost
- Sacar cuidadosamente el plantin con una herramienta o la mano, sin tocar las raices.
- Colocar el plantin
- Cubrir con compost maduro
- Presionar la tierra con ambas manos para asegurarse que esté firme (sin compactar)
- Colocar la cobertura y regar

1.5.7. La siembra directa

En este método la semilla se distribuye directamente sobre los cantes o camas altas, en líneas al voleo, en el lugar definitivo donde germina y completa su ciclo hasta la cosecha.
Con la siembra directa se ocupa la tierra durante varios meses, requiere muchos cuidados y en general necesita más semillas. Se utilizan comunmente tres técnicas de siembra directa: siembra al voleo, siembra en línea y siembra a golpes.

Siembra al voleo:
Consiste en distribuir la semilla con la mano, en un movimiento en abanico (las semillas caen sin un orden preestablecido). Se usa para la siembra de semillas pequeñas.

Siembra en línea:
Se trata de sembrar en forma ordenada, sobre surcos marcados previamente. Se utiliza para semillas grandes.

Siembra a golpes:
Se siembran 2 a 3 semillas juntas en hoyos alineados. Se utiliza para semillas medianas a grandes.

Especies de siembra directa: Por lo general son las plantas de semilla grande: zapallo, sandía, melón, pepino, zapallito, calabaza, porotos, chaucha, haba y arveja. También conviene la siembra directa de zanahoria, nabo, rabanito y remolacha porque si se trasplanta se daña o deforma la raíz (que es lo que se come).

1.5.8. La cosecha

La cosecha se basa en la recolección de los frutos, semillas u hortalizas en el momento de su maduración, marcando el final del crecimiento de una estación o el final del ciclo de un fruto en particular. Para determinar el momento de cosecha lo ideal es combinar distintos criterios, la observación y el seguimiento de la planta es fundamental. El tamaño y el color del fruto son indicadores de facil evaluación. En general conviene cosechar realizando varias pasadas ya que los frutos van alcanzando su madurez en forma escalonada y gradual.

1.5.9. El mantenimiento de los cultivos

Cuidados básicos

- Controlar continuamente la aparición de malezas (yuyos), para que no compitan con las plantas cultivadas.
- Mantener el suelo suelto utilizando los dientes del escardillo.
- Mantener el suelo cubierto (pasto seco, hojas, chips, etc.) favoreciendo el control de humedad, evitando la erosión del suelo y la aparición de malezas.
- Retirar hojas o plantas enfermas del cultivo.
- Podar y aquellas plantas que lo requieran, por ejemplo: tomate, morrón, chauchas, arvejas.
- Hacer raleos, principalmente en hortalizas de raíz que se siembran en forma directa, para favorecer el desarrollo de las mismas, por ejemplo: remolacha, rabanito, zanahoria, nabo.

Riego

Se riega cuando se observa que el suelo está seco o cuando las plantas no se noten saludables y muestren síntomas de marchitamiento. El agua utilizada no debe ser contaminada, debe ser limpia (agua de lluvia, de cañadas, arroyos, pozos o agua domiciliaria). El riego en el verano se debe hacer de tarde cuando baja el sol o de mañana temprano. Se moja el suelo, con lluvia fina y se deja absorber el agua por el mismo. Regar no es mojar, por lo tanto se debe utilizar tanta agua como para que ésta penetre en el suelo aproximadamente 10 cm.

Existen sistemas de riego como la subirrigación; es la distribución del agua por debajo de la superficie de los cultivos (contenedores) se puede hacer con sistemas tecnificados o de manera casera con materiales reciclados. Por otro lado, el riego por goteo es un sistema de irrigación que consiste en proporcionar agua justo al pie de cada planta, en la zona de influencia de las raíces. Por medio de un sistema de válvulas, tuberías y emisores el agua es aplicada en forma de gotas a través de emisores, comúnmente denominados "goteros". El riego por goteo suministra a intervalos frecuentes pequeñas cantidades de humedad a la raíz de cada planta y permite la utilización óptima de agua y abonos.

Poda

Se debe cortar las hojas feas o muy viejas, para que el agua y los minerales no se desperdicien en
estas. Además por prevención a los insectos plaga, ya que es ahí donde se hospedan debido
a que una hortaliza vieja disminuye radicalmente su sistema de defensa.

Abonos

Se debe agregar compost cada semana o cada 15 días. La capa fina de compost o humus no debe de exceder unos cuantos milímetros y debe ser colocada de manera uniforme.

Control de plagas

Una plaga es un ser vivo que se desarrolla en forma desproporcionada, al haber sido modificado el lugar donde vive (por ejemplo: bicho moro, ácaros, langostas, gusanos, cochinillas, orugas, chinches, pulgones, vaquillas, caracoles, babosas, hormigas) Las enfermedades son alteraciones más o menos graves que afectan la salud de los vegetales.

En la horticultura a pequeña escala el control de plagas y enfermedades es relativamente fácil si se prepara adecuadamente el suelo, se abona y si se cultivan las hortalizas junto medicinales y aromáticas. Estos factores ayudarán a evitar la mayoría de sus problemas. Los principales problemas son ocasionados por las hormigas, los caracoles y los bichos bolita los cuales se podrán controlar por métodos naturales o mecánicos.

Se puede utilizar productos de origen natural, ya sea de origen vegetal o mineral que controlarán las plagas y enfermedades sin afectar a los insectos que son beneficiosos. Productos caseros, de bajo costo e inofensivos para las personas. Para la preparación se puede macerar: dejar las plantas uno o dos días remojadas en agua para extraer los ingredientes activos en un recipiente con tapa. Se utilizan hierbas frescas o secas (anacahuita, ajo, aji,ortiga, tabaco, ruda) y no deben fermentar. También se pueden hervir: las plantas (taco de reina, cebolla, ajenjo, cola de caballo) se deben hervir en un recipiente con tapa por 10 minutos. Se deja enfriar tapada para que los ingredientes activos no se volatilizan.

Causas de la aparición de plagas

- Plantas débiles por semilla de mala calidad, almácigos mal hechos, mal trasplante, siembra fuera de época.
- Plantas mal espaciadas, mal podadas o mal conducidas.
- Mal manejo de las herramientas durante podas y carpidas; que pueden lastimar las plantas dejando heridas por donde entran los hongos y bacterias.
- Falta o exceso de riego.
- No hacer rotaciones de cultivos, plantando todos los años lo mismo en el mismo lugar.
- Suelos descubiertos.
- Mal manejo de las plantas o restos de las misma una vez que se enferman
- Utilizar abonos orgánicos sin descomponer.

Herramientas

Conocer las herramientas utilizadas en horticultura va a generar en un mejor uso y aprovechamiento de las mismas, así como del tiempo dedicado al manejo de suelos y cultivos. Las siguientes son las más importantes herramientas de mano, conocidas y utilizadas a nivel de horticultura:

Herramientas de mano
Las pequeñas herraminetas pertimen realizar acciones más minuciosas que requieren de cuidado y delicadeza.

Azada
Labra superficialmente, carpe, desterrona, traza surcos, aporca

Escardillo
Laboreo en espacios reducidos y entre plantas, labra superficialmente, carpe, rompe costras, abre surcos.

Pala de dientes
Labra la tierra (cava,levanta, voltea la tierra) , hace zanjas, posos y bordes.

Pala ancha
Transporta o aventa materiales sueltos y diversos.

Pala de puntear
Labra la tierra (suelos livianos), realiza cortes en los bordes de los canteros, caminos.

Pala gubia
Abre pozos. En suelos arenosos es mejor el uso de la pala gubia por ser más liviana y rendir más en el trabajo.

Pala de pocear
En suelos pesados y trabajos de alambrador es mejor la pala de pocear que tiene el mango de hierro.

Rastrillo
Nivelación de suelos, desmenuza la tierra, cubre semillas, junta materiales diversos.

Tijera de podar
Poda de árboles, arbustos, viñas,cosecha de frutas.

Pulverizadora de mano
Aplicación de productos líquidos en forma de niebla, riego de almacigueras

Regadera
(hojalata o de plástico) Regar, canteros, almácigos.

Carretilla
Transporte de materiales diversos.

Estacas y cordel
Es importante que las estacas sean de sección rectangular o cuadrada y no redonda, tengan la punta con doble corte o punta de diamante para que las medidas de los canteros sean exactas y la punta al clavarlas no se desplace modificandolas.

1.5.10. La planifiación de la huerta

A la hora de comenzar un huerta es importante diseñar teniendo en cuenta numerosos factores. Ya que después es difícil corregir una mala decisión, es conveniente tomar tiempo para observar el sitio a intervenir y diseñar antes de empezar.

Un buen análisis del sitio es una manera de que el diseño contenga soluciones a posibles variantes, por ejemplo, la pendiente, la orientación y el drenaje del terreno; los tipos de suelo, las horas de sol y sombra que tienen los espacios posibles a intervenir, los vientos predominantes de la región, entre otras, son parte de las variantes a las que se le buscará solución al diseñar, desde cortinas rompe viento, sistemas de infiltración de agua, trampas de sol, cercos vivos proporcionan condiciones más aptas para que los cultivos se desarrollen de buena manera.

Preguntarse ¿qué hortalizas se desea comer?, ¿ qué cantidad se consume por semana? o ¿cuánto tiempo le podemos dedicar? puede ayudar a comenzar a dimensionar la huerta.

Lo siguiente que se hará una vez elegido el lugar, es colocar un cerco alrededor de la huerta, con el fin de generar una protección de algunos animales en el caso que los tengamos, y para poder cultivar con ese sostén plantas que funcionen como cortina cortaviento.

En ese momento, se comienzan a marcar los caminos dentro de la huerta por los cuales transitaremos con chip de madera, aserrín, ramas secas, etc, mientras que todo lo demás será área cultivable. Como técnica de cultivo se recomienda el huerto instantaneo ya que demanda poca energía y da resultados muy buenos, mientras vuelve al suelo mucha materia orgánica y no se interviene arando el suelo. Generar bancales o canteros de 1,20 mts de ancho y 10 metros de largo ayuda a aprovechar el espacio más eficientemente y otorga canteros de 12 metros cuadrados. Ahora se debe comenzar a sembrar.

¿Que plantar en la huerta?
Aromaticas, ornamentales, hortalizas o suculentas, todas las plantas tienen una funciones diferentes y son muy importantes, se aconseja que aporten al menos dos funciones a nuestro sistema. Para cada tipo de situación existen diversas opciones respecto a que cultivar. Será de interés de este proyecto la producción de alimentos mediante su cultivo. Se aconseja experimentar, observar y sacar cada uno sus conclusiones relativas a sus localidades, espacio y tiempo. Se considera de mucha importancia planear los cultivos, para tener un mayor control sobre el rendimiento de los mismos. Y poder verificar sus asociaciones y preferencias de suelo.

Rotación de cultivos
La rotación consiste en alternar en el tiempo la plantación de especies de distintas familias y por tanto con distintas necesidades. Alternando plantas de distinta variedad, logramos que no se agoten los nutrientes de la tierra, interrumpimos la propagación de plagas y enfermedades, y obtenemos una
producción más variada. Los tipos de rotación varían según la familia vegetal,el sistema radicular, la parte aprovechable, la sensibilidad a plagas y enfermedades,las exigencias nutritivas y las épocas de desarrollo.

Para una correcta aplicación de las rotaciones, las plantas a alternar deben ser:
- De distintas familias (solanáceas, cucurbitáceas, leguminosas, gramíneas, umbelíferas, liliáceas, compuestas, crucíferas).
- Con distinta vegetación (hojas, bulbo, raíz, fruto, vaina, grano).
- Con distintas exigencias nutritivas (muy exigentes, medianamente, exigentes, poco exigentes, mejorantes)

1.5.11. Calendario de siembras

Es muy importante saber que se planta en cada estación, los cultivos tienen distintas resistencias a los estados del clima, necesidades lumínicas, temperaturas de germinación, periodos de maduración de sus frutos, entre otros factores que influyen la época en que se cultiva cada planta.

Existen múltiples calendarios de siembra, utilizados según distintas prácticas de cultivo, como la agricultura biodinámica mencionada anteriormente que distingue cada día según la influencia de los planetas, estrellas, la luna, etc. Existen otros más simples que marcan los días de cultivo según las fases lunares, otros que lo hacen teniendo en cuenta simplemente las estaciones como el elaborado en en esta tesis, que es una recopilación de varias fuentes para crear una propuesta bien completa adaptada a los cultivos que se dan bien en nuestro país.

Las plantas cuando se asocian con especies protectoras o benéficas son mejores siempre. Esto se debe a que en vez de dirigir energía en producir compuestos defensivos, la dirigen al crecimiento, su aspecto y producción de frutos dependiendo del tipo de planta.

Las siguientes tablas son una recopilación de distintas fuentes realizada por los autores que guía algunos aspectos básicos de cómo mantener un cultivo de alimentos con diversidad y sinergia mismo desde el sistema diseñado.

Primavera - verano

PLANTA	ÉPOCA DE SIEMBRA	CONVIENE ASOCIAR	NO CONVIENE ASOCIAR
Albahaca	De Setiembre a Noviembre. Almacigos. Planta anual. Especies perennes aguantan todo el año.	Coles, Espárrago, Pimiento, Ricino, Tomate, Tomate Cherry	Ruda
Pimiento / Morrón	Almacigos. De Julio a Octubre.	Albahaca, Amaranto, Berenjena, Borraja, Cebolla, Tomate, Tomate Cherry, Zanahoria	Helecho Serrucho
Tomate	Almacigos. Junio a Setiembre.	Ajo, Albahaca, Alfalfa, Aloe, Anís, Apio, Bardana, Borraja, Caléndula, Capuchina, Cebolla, Cebollino, Coles, Colinabo, Crysantemo, Diente de León, Espinaca, Espárrago, Lavanda, Lechuga, Lima, Lino, Menta Spicata, Ortiga, Pepino, Perejil, Pimiento, Poroto Enano, Puerro, Quinoa, Repollo, Rosal, Ruda, Rábano, Rúcula, Tagete, Tomillo, Zanahoria	Acelga, Alcaucil, Arveja, Brócoli, Calabaza, Coliflor, Frutilla, Higuera, Hinojo, Maíz, Nogal, Papa, Poroto de Enrame, Repollo, Romero, Tomate Cherry, Zapallo
Papa	Siembra directa.. Principio de primavera. Y fines de Enero	Coles, Espinaca, Frambuesa, Haba, Hierbabuena, Lenteja, Lima, Lino, Maíz, Menta Spicata, , Perejil, Poroto de Enrame, Rábano, Rúcula, Tagete, Zanahoria	Apio, Arveja, Calabaza, Cerezo, Frutilla, Girasol, Manzano, Nabo, Nogal, Pepino, Quinoa del Llano, Remolacha, Tomate, Zapallo
Maíz	Setiembre a Enero. Siembra directa.	Girasol, Haba, Lechuga, Limonero, Maní, Melón, Orégano, Papa, Pepino, Perejil, Poroto de Enrame, Poroto Enano, Quinoa del Llano, Sandía, Soja, Sorgo, Sésamo, Tomate Cherry, Trigo, Zapallo	Apio, Diente de León, Frutilla, Gladiolo, Morera, Mostaza, Nabo, Remolacha, Romero, Tomate
Boniato	Agosto a Diciembre. Trasplante en octubre.	Maíz	-
Zapallo	Finales de Octubre. Siembra directa.	Calabaza, Capuchina, Cebolla, Lechuga, Maíz, Melón, Orégano, Poroto de Enrame, Poroto Enano, Radicheta, Rosa China, Santa Rita, Zanahoria	Apio, Caléndula, Challote (papa del aire), Diente de León, Girasol, Palán-Palán, Papa, Tomate
Calabaza	Finales de Octubre. Siembra directa.	Arveja, Begonia, Borraja, Capuchina, Cebolla, Cerraja, Coles, Espárrago, Lechuga, Limonero, Maíz, Melón, Níspero, Orégano, Poroto de Enrame, Poroto Enano, Radicheta, Santa Rita, Tomate Cherry, Zapallo	Caléndula, Palán-Palán, Papa, Rúcula, Tomate
Sandia	Siembra directa. Primavera	Cerraja, Maíz	-
Melon	Almacigos. Mitad de primavera.	Ajedrea, Calabaza, Campanilla, Cerraja, Manzanilla, Maíz, Rábano, Tomate Cherry, Trigo, Zapallo	Quinoa del Llano
Pepino	Siembra directa o almacigos. Primavera.	Ajo, Apio,, Arveja, Borraja, Brócoli, Caléndula, Capuchina, Cebolla, Cerraja, Coles, Girasol, Hinojo, Lechuga, Maíz, Nabo, Poroto de Enrame, Poroto Enano, Remolacha, Rábano, Tomate, legumbres	Papa, Rábano, Salvia, aromáticas

Otoño - invierno

PLANTA	ÉPOCA DE SIEMBRA	CONVIENE ASOCIAR	NO CONVIENE ASOCIAR
Acelga	Siebra directa o almacigo durante todo el año	Ajo, Cebolla, Col, Lechuga, Nabo, Poroto, Quinoa, Rábano, Zanahoria	Challote (papa del aire), Naranjo, Poroto de Enrame, Tomate
Ajo	Siembra directa en invierno y otoño	Acelga, Apio, Bardana, Cebolla, Coles,, Diente de León, Frambuesa, Frutales, Frutilla, Lechuga, Papa, Pepino, Perejil, Radicheta, Remolacha, Rosal, Tomate, Tomate Cherry, Zanahoria	Alfalfa, Artemisa, Arveja, Lupíno, Poroto de Enrame, Poroto Enano, Rábano Rusticano, Vicia, leguminosas
Cebolla	Almacigos finales de otoño- finales de invierno	Acelga, Ajo, Amaranto, Apio, Bardana, Calabaza, Cañamo , Cerraja, Coles, Diente de León, Eneldo, Frutilla, Lechuga, Manzanilla, Pepino, Petunia, Pimiento, Puerro, Remolacha, Tomate, Tomate Cherry, Zanahoria, Zapallo	Alfalfa, Artemisa, Arveja, Coles, Espárrago, Lupíno, Poroto de Enrame, Poroto Enano, Rábano, Rábano Rusticano, Vicia
Apio	Se puede plantar en invierno. (florece antes)	Ajo, Capuchina, Cebolla, Cebollino, Coles, Limonero, Pepino, Poroto de Enrame, Poroto Enano, Quinoa del Llano, Rábano Rusticano, Tomate, Zapallo	Laurel, Lechuga, Maíz, Papa, Zapallo, Zanahoria, Perejil
Cilantro	Mejor en primavera. Es anual, todo el año, almacigos o siembra directa.	Anís	Hinojo
Zanahoria	Todo el año. Evitar heladas.Siembra directa.	Acelga, Achicoria, Ajo, Amaranto, Arveja, Bardana, Cebolla, Cebollino, Coliflor,Espárrago, Laurel, Lechuga, Lino, Papa, Pimiento, Poroto de Enrame, Poroto Enano, Puerro, Radicheta, Romero, Rábano, Salvia, Tomate, Tomate Cherry, Zapallo, aromáticas	Hinojo, Perejil
Espinaca	Fines de verano - fines de invierno. Ciclo corto.	Bardana, Coles, Frutales, Frutilla, Haba, Lechuga, Papa, Poroto de Enrame, Poroto Enano, Rábano, Tomate, Crucíferas	No tiene
Brócoli	Final de verano	Maíz, Pepino, Rúcula	Tomate
Coliflor	Final de verano	Poroto de Enrame, Poroto Enano, Zanahoria	Frutales, Frutilla, Tomate
Col	Inicios de la primavera. Mediados de verano. Almacigos	Acelga, Ajo, Albahaca, Apio, Artemisa, Arveja, Bardana, Calabaza, Capuchina, Cañamo, Espinaca, Lavanda, Lechuga, Manzanilla, Menta Spicata, Mostaza, Nabo, Papa, Pepino, Perejil, Poleo, Puerro, Remolacha, Romero, Rábano, Salvia, Tomate, Tomillo.	Cebolla, Centeno, Haba, Poroto de Enrame
Lechuga	Todo el año	Acelga, Achicoria, Ajedrea, Ajo, Alcaucil, Calabaza, Cebolla, Coles, Eneldo, Espinaca, Espárrago, Frutilla, Haba, Hinojo, Lino, Lupíno, Maíz, Menta Spicata, Nabo, Pepino, Puerro, Remolacha, Rábano, Rúcula, Tomate, Zanahoria, Zapallo	Apio, Arveja, Challote (papa del aire), Girasol, Perejil, Poroto de Enrame
Habas	Siembra directa. Fines de verano. Otoño.	Ajedrea, Avena, Espinaca, Lechuga, Maíz, Papa, Romero	Aloe, Borraja, Coles, Malva
Remolacha	Fin Primavera	Ajo, Amaranto, Arveja, Cebolla, Coles, Colinabo, Eneldo, Frutilla, Lechuga, Pepino, Poroto de Enrame, Poroto Enano, Rábano	Garbanzo, Lenteja, Maíz, Mostaza, Papa, Quinoa del Llano
Arvejas	Siembra directa. Fines de verano. Otoño.	Calabaza, Centeno, Coles, Espárrago, Hinojo, Maíz, Menta Menta Spicata, Nabo, Pepino, Petunia, Puerro, Remolacha, Rábano, Salvia, Zanahoria	Ajo, Aloe, Cebolla, Challote (papa del aire), Gladiolo, Lechuga, Papa, Perejil, Poroto de Enrame, Poroto Enano, Puerro, Roble, Tomate
Rabano	Siembra directa. Primavera, Verano e Otoño	Acelga, Amaranto, Arveja, Berro, Capuchina, Coles, Espinaca, Frutilla, Lechuga, Melón, Menta, Papa, Pepino, Perejil, Perifolio, Poroto de Enrame, Puerro, Remolacha, Tomate, Zanahoria	Cebolla, Challote (papa del aire), Hinojo, Hisopo, Nabo, Pepino, Poroto Enano

La influencia de la luna en los cultivos

Además de las estaciones es muy útil observar las fases lunares a la hora de plantar, cosechar, podar y transplantar. ¿Cómo funciona la dinámica del movimiento de la savia de en las plantas durante las diferentes fases lunares y por que considerarlas en las distintas actividades agrícolas y pecuarias?

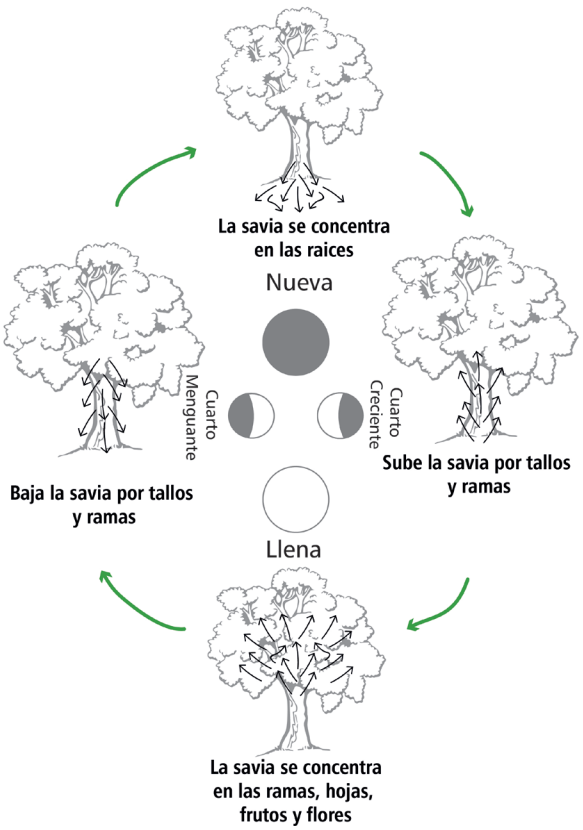
Sin duda alguna la fuerza de atracción de la luna, más la del sol, sobre la superficie de la tierra en determinados momentos, ejerce un elevado poder de atracción sobre todo líquido que se encuentre en la superficie terrestre, con amplitudes muy diversas según sea la naturaleza, el estado físico y la plasticidad de las sustancias sobre las que actúan estas fuerzas.

Así, en determinadas posiciones de la luna el agua de los océanos asciende hasta alcanzar una altura máxima, para descender a continuación hasta un nivel mínimo, manteniéndose regular y sucesivamente continúa en esta oscilación.

También se ha comprobado que este fenómeno se hace sentir en la savia de las plantas, iniciándose el proceso de su influencia desde la parte más elevada para ir descendiendo gradualmente a lo largo de todo el tallo, hasta luego llegar al sistema radical. Este fenómeno se observa con menor intensidad cuando está relacionado con plantas de elevado porte y recios troncos, provistos de numerosos canales de irrigación entrelazados entre si; o en plantas de escasa altura donde es muy corta la distancia entre la capa vegetal y la raíz, pero se manifiesta muy claramente en aquellos vegetales de tallo elevado, con escasos canales para la circulación de la savia y escasa comunicación entre ellos.

El influjo lunar beneficia el desarrollo y el crecimiento de forma muy acusada en muchas plantas, entre las cuales se destacan las plantas trepadoras, buganvillas o veraneras, rosales, leguminosas, glicinas, etc. Por otro lado, también se ha comprobado que en algunos vegetales la floración sigue el ritmo del flujo y reflujo de las mareas y ciertos árboles que se cultivan para la obtención de jugos azucarados también siguen el ritmo de las mismas siendo abundante mientras se produce el flujo y más escaso en el reflujo de la marea.

Dinámica de la savia respecto a la posición de la luna



Botánicos japoneses, filipinos, ingleses y malayos, que durante décadas han estudiado detalladamente los fenómenos que se producen en el crecimiento de ciertos tipos de bambú, han comprobado que algunas de estas especies del sudeste asiático, llegan a crecer entre 50 y 60 centímetros diarios; por ejemplo, en cierta ocasión, un científico cronómetro el crecimiento de 1.24 metros del bambú madake japonés en 24 hora. La acción de la luna o, más concretamente como ellos lo afirman, la acción de las mareas, se manifiesta en forma muy visible, dado que el crecimiento es mucho más rápido durante el flujo y experimenta un retraso durante el reflujo. La causa se debe a la atracción lunar, que establece un ritmo de presión y depresión de la savia en estos vegetales.

Muchos estudios consideran la luminosidad lunar esencial para la vida y el desarrollo de las plantas. Diferente de la luz solar que recibimos, la luz lunar ejerce directamente una fuerte influencia sobre la germinación de las semillas, cuando sutilmente sus rayos luminosos penetran con relativa profundidad, al compararla con la fuerza de los rayos solares que no consiguen penetrarla en su intimidad.

Al parecer el exceso de presión que ejercen los fotones solares sobre los vegetales lo que no permite los cambios nutritivos que las plantas necesitan para su crecimiento normal, quedando, por tanto, la misión de estímulos seductores a la luminosidad lunar para que las semillas germinen fuertes y sanas. Por otro lado, está demostrado, independientemente de creer o no en las otras influencias que la luna pueda tener en las plantas, que la luminosidad de la fotosíntesis, es bien superior en todas las plantas a partir de la luna creciente hacia el plenilunio (período extensivo aguas arriba) y que el mayor incremento de la fotosíntesis en los cultivos se registra en el período intensivo aguas arriba, el cual está comprendido entre los tres días después de la luna creciente, hasta los tres días después del plenilunio, fenómeno atribuido científicamente al incremento de la intensidad lunar sobre nuestro planeta.

1.5.12. Los huertos

Un huerto es un terreno de regadío de pequeña extensión destinado al cultivo de verduras, legumbres y árboles frutales. Este tipo de cultivo procede en los albores de la agricultura durante la Revolución neolítica de las prácticas de siembra de las mujeres, que sembraban semillas alrededor de la cueva o vivienda donde vivían, con lo cual llegaron a desarrollar e inventar un modo de economía más seguro, ya que las plantas de cultivo le permitían guardar gran parte de la cosecha para las épocas de escasez.

Huertos municipales
Es el caso en que la administración local es la propietaria del terreno y que ceden por un período limitado unas parcelas a los interesados. Los principales objetivos de este tipo de iniciativas son: recuperación de espacios urbanos, educación ambiental y creación de espacios de socialización e incluso educación o formación.

Huertos institucionales
Son huertos promovidos por una institución que puede ser un centro escolar, cívico o social, cooperativas, universidades o incluso entidades privadas. Son las instituciones las que definen las normas de funcionamiento y objetivos. Los huertos escolares han demostrado ser una herramienta pedagógica de gran valor educativo cuando no terapéutico y los huertos en centros cívicos están en constante progreso.

Huertos comunitarios
Son muy diversos, pero su característica básica es que la gestión es colectiva por parte de una serie de miembros que se han puesto de acuerdo. Estos huertos pueden tener parcelas individuales o cultivadas por familias o pequeños grupos. Su objetivos son variables pero parece ser que en muchos casos las finalidades son aprender y experimentar técnicas hortícolas, potenciar la agricultura ecológica, crear espacios de encuentro y socialización, e incluso revindicar la recuperación de barrios o zonas municipales. A menudo nacen de asociaciones de vecinos o movimientos sociales.

Huertos familiares
Es un lugar cercado dentro del terreno de la vivienda destinado a la producción de hortalizas para consumo familiar.

Huertos escolares
Son pequeños espacios de las instituciones educativas cuyo objetivo primordial es que el alumno llegue a comprender las relaciones de interdependencia que hay entre las plantas y su medio circundante; observando los cambios que sufren por efecto de la luz, el agua, el suelo, la temperatura, y en fin, por todos aquellos factores físicos químicos y biológicos que intervienen en su crecimiento y su desarrollo y de esta adquiera conciencia sobre la incidencia de nuestras actividades sobre el equilibrio del ambiente.

1.5.13. Sistemas y técnicas complementarias sobre el cultivo de plantas

Manejo Agroecológico: Es una visión integral de la producción, donde se emplean prácticas de protección y mejoramiento con la finalidad de mantener o mejorar la fertilidad del suelo y evitar su deterioro. En este sentido, se trata de eliminar la agricultura de altos insumos y sustituirla por estrategias que imiten los procesos ecológicos naturales. En el manejo agroecológico de suelos integramos también los saberes ancestrales y las prácticas culturales tradicionales, en consideración a los aspectos sociales, históricos, étnicos e incluso mágicos – religiosos ligados a la tierra y su cuidado. Por tanto, como en toda práctica agroecológica, no existen recetas sino principios.

Conocimiento ancestral y tradicional: Rescatar saberes fundamentales para estas prácticas de cultivo en armonía con la naturaleza es muy importante mencionar y reflexionar acerca de la influencia que tienen el saber ancestral y tradicional sobre la eficiencia de la agricultura en todas sus direcciones más ecológicas. Diversos pueblos, desde los Egipcios, Mayas, Incas, Griegos, Mapuches, Guaraníes, basaron sus conocimientos en la observación profunda durante milenios quizás, hasta llegar a ciertas conclusiones de técnicas de cultivos que se adaptan de manera idónea a su territorio para lograr un rendimiento con su trabajo y guarniciones para todo el año.

Biointensivo: Es un sistema de producción basado en la utilización de insumos locales, sin maquinaria ni fertilizantes o insecticidas comerciales, para evitar daños al ambiente o a la salud de la gente y los ecosistemas. Este método requiere el esfuerzo humano y herramientas sencillas como el bieldo, el rastrillo, la pala. Los insumos se basan en la composta, abonos verdes, estiércoles y residuos de plantas, y aprovecha las cualidades de ciertas plantas para repeler algunas plagas de los cultivos. El método imita a la naturaleza, lo que implica que el huerto siempre esté cultivado. Las plantas deben colocarse juntas para que se cubran, protegen y se den sombra, favorecer la retención de agua en el suelo y que no crezca la maleza.

Biodinámica: La agricultura biológico-dinámica no utiliza agroquímicos sintéticos. Considera a las sustancias no solo en su aspecto físico-material o sea la materia, sino también en su aspecto cualitativo, viéndolas como portadoras de fuerzas o energía. Fuerzas que pueden ser utilizadas en beneficio de la Agricultura una vez liberadas de determinadas sustancias. La agricultura biológico-dinámica tiene como objetivo revitalizar a la tierra, los cultivos, los animales y al ser humano, produciendo alimentos de altísima calidad.Está pendiente de diferentes fenómenos astronómicos acontecidos durante el mes y el año. Ritmos de la luna,el sol, los planetas, y sus distintas posiciones respecto a las estrellas del Zodiaco que influyen en los ritmos de la naturaleza, biológicos y en particular sobre el reino vegetal.

Agricultura Natural (Fukuoka, Masanobu: Japón,1913-2008): Este sistema se basa en los siguientes principios: no arar: manteniendo así la estructura y composición del suelo; no usar abonos ni fertilizantes: utilizando los elementos botánicos presentes para mejorar la fertilidad; no eliminar malas hierbas ni usar herbicidas: éstos destruyen los nutrientes y microorganismos del suelo, y sólo se justifican en monocultivos; no usar pesticidas: también matan la riqueza natural del suelo; no podar: dejar a las plantas seguir su curso natural; y las bolas de arcilla (Nendo Dango) para reforestar áreas explotadas.

Agricultura Sinérgica (Hazelip, Emilia: España, 1938-2003): La Agricultura Sinérgica es un sistema de cultivo desarrollado de manera permacultural e influenciado por la Agricultura Natural de Masanobu Fukuoka, los estudios de Marc Bonfils sobre cultivos de cereales intercalados con leguminosas y la permacultura. El trabajo de Emilia es muy importante porque representa la adaptación del método de Fukuoka al clima mediterráneo. Ademas, a diferencia de la A. Natural esta incluye el uso de la tecnología aplicada al sistema.

Cultivos orgánicos: Los alimentos orgánicos son aquellos productos agrícolas o agroindustriales que se producen bajo un conjunto de procedimientos denominados "orgánicos". Estos procedimientos tienen como objetivo principal la obtención de alimentos sin aditivos químicos ni sustancias de origen sintético y una mayor protección del medio ambiente por medio del uso de técnicas no contaminantes. La certificación es el proceso de control que permite verificar el cumplimiento de la Norma de Producción Orgánica que corresponda según el destino del producto, a través de inspecciones in situ y revisión y evaluación técnica de de documentación, para garantizar la Calidad Orgánica de las producciones bajo certificación.

Huerto Vertical: Es un innovador sistema de jardineras modulares que nos permite el cultivo de plantas decorativas, aromáticas, especies y otros vegetales de pequeño tamaño en una estructura vertical, que se adapta a cualquier tipo de vivienda o en otros lugares donde no se disponga de terreno para cultivar. Las principales ventajas de los huertos verticales son que encaja en cualquier sitio y puede ser utilizado una y otra vez, hace que cultivar sea fácil en ciertos espacios, mayor ahorro de agua, mayor número de plantas por superficie, le permitirá tener su huerto en casa (ver huerto urbano), son versátiles: puede colocarlo en su jardín, balcón, terraza, porche, cocina, etc, usted controla su cultivo hortícola: alimentación sana, sin productos tóxicos. Son fáciles de limpiar, montar y desmontar.

Espiral de Hierbas: La espiral usada como técnica en un huerto orgánico intensivo es aplicable no tan solo a las plantas medicinales y culinarias sino también en huertos productivos de hortaliza , como una mandala. Es altamente productivo y permanente, ya que mientras mayor cantidad de microclimas tengamos en el huerto, más estable será este. Las principales características son la variabilidad de alturas que genera distintas zonas de sol (cálidas) y de sombra (frias), la variabilidad de orientaciones y drenajes, el acumulamiento de materia orgánica en las zonas altas, la integración de un ecosistema acuático para crear un tercer microclima y por último crear una zona seca (alta) y una zona húmeda (baja).

Huerto Instantáneo: Esta es una técnica de cultivo muy utilizada tanto en la Permacultura, como en la agricultura urbana, sinérgica o biodinámica, principalmente porque la intervención sobre el suelo al momento de prepararlo es casi nula y lleva poco labor. Consta en incorporar capas de materia orgánica en distintos estados sobre una capa de cartón hasta formar una cama donde con poca tierra se podrá generar un buen sustrato y fuente de muchos microorganismos benéficos. Una vez que se termina con su construcción ya se puede plantar o sembrar en él, teniendo en cuenta especies de plantines y semillas, por eso se lo llama instantáneo.

Hugkelkulture: Los antiguos pueblos germanos, en época de sequía, notaron que alrededor de los troncos caídos, ya en estado de descomposición, crecían abundantes yuyos y pasto. La madera podrida actuaba como verdadera esponja reteniendo la humedad del invierno. Consiste en formar una montaña cultivable colocando los troncos más gruesos, dentro de un surco, y agregar ramas más finas, pasto fresco, seco, un poco de tierra del sitio, entre otros sustratos. Este método duplica la superficie cultivable en mismos m2, ahorra espacio y agua.

1.6 Recopilación de antecedentes

Se elaboran fichas que tienen como propósito hacer un relevamiento de casos que sean de antecedente y referencia para el trabajo. Los mismos son proyectos tanto internacionales, regionales como nacionales, y tienen en común ser un modelo alternativo al tradicional de producción, consumo, alimentación y/o educación ambiental.

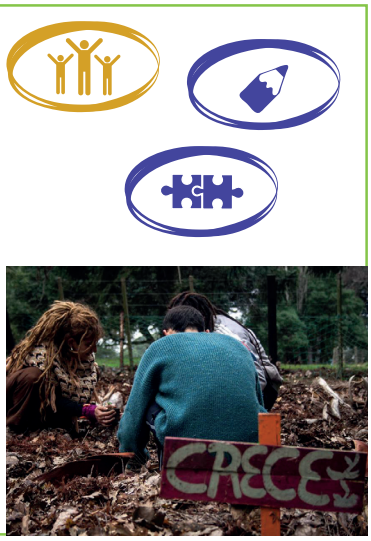
De la recopilación de antcedentes se observa que:

- En Uruguay hace más de veinte años que surgen estos movimientos.
- En los últimos tres años se nota una tendencia creciente en este tipo de movimientos.
- **Educar** a las personas es el eje en común.
- El aprendizaje se basa en la **observación** y la **práctica** de actividades.
- El **trabajo grupal** y la **horizontalidad** son parte de la metodología de trabajo.
- La **interdisciplinariedad** es clave para actuar en propuestas comunitarias.
- Los proyectos se potencian cuando se trabaja tendiendo redes y/o asociaciones.
- Los **espacios naturales** son el ámbito más frecuente en el cual se trabaja.
- Se apunta a trabajar con sectores vulnerables de la población.
- La sustentabilidad económica se basa en la **cooperación**.

Ficha de ejemplo (ver demás fichas en anexos):

PUM

¿DÓNDE? Uruguay.
¿QUÉ? Nodo de Permacultura urbana en montevideo, constuyendo de sostenibilidad en colectivo.
¿CUÁNDO? Desde 2013.
¿PARA QUIÉN? Toda la ciudad de Montevideo y el resto del país. Educadores ambientales del país, provenientes de los ámbitos formales y no formales.
¿PARA QUÉ? Organizan cursos, talleres y encuentros en todo el país para expandir la Permacultura.



Un aspecto a destacar de la recopilación de antecedentes es que se observa que en Uruguay hace más de veinte años comenzaron a surgir movimientos y organizaciones que promueven la educación en temáticas medioambientales, en el uso de la tierra y la soberanía alimentaria. Por lo que se percibe que existe a nivel local un entorno fértil y coherente para proponer soluciones pensando en estos grupos. Por lo general los talleres que existen hoy en día se dan en espacios preparados con todos los elementos, en donde las personas se deben trasladar porque son alejados de la ciudad (chacras o campos), o bien como parte de formaciones más largas y todos con un costo que muchas veces es poco accesible para alguien que quiere comenzar a familiarizarse con el tema. Por eso, lo que se propone en este trabajo es acercar un producto-servicio a las personas, eligiendo escenarios alternativos en zonas urbanas como: espacios públicos, centros educativos, clubes de barrio, etc.

2. Definición del problema

2.1 Definición de los objetivos

Después de haber desarrollado la primera etapa de acercarse a la problemática, investigación y relevando antecedentes se definen los objetivos de este trabajo:

El **objetivo general** es aportar herramientas a la educación de la comunidad uruguaya respecto al cultivo de plantas.

El **objetivo específico** es generar un dispositivo accesible para la comunidad uruguaya que transmita saberes respecto a la hortícultura.

2.2. Población destinataria

Este trabajo se dirige a la comunidad uruguaya distinguiéndose en esta dos franjas etarias: los niños y los jóvenes/adultos.

Beneficiarios: Niños

Niños de 6 a 12 años que concurren a centros educativos públicos y/o privados.

El contacto de los niños con las prácticas de cultivo favorecen a la estimulación de los sentidos, de la motricidad y de la coordinación. Estas actividades permiten que los niños incorporen conceptos relativos a los sistemas biológicos integrando sistemáticamente ciclos y procesos de la naturaleza. Los niños se acercan a trabajar de manera espontánea enfrentándose a situaciones reales que surgen en vez de plantear casos artificiales.

Beneficiarios: Jóvenes y adultos

GRUPO A Personas que gustan realizar prácticas de cultivo en su tiempo libre de manera frecuente, principalmente con el propósto de obtener bienestar personal y/o producir alimentos. Disfrutan de realizar esta actividad de forma grupal. Les gustaría realizar con mayor frecuencia este tipo de actividades pero se les dificulta por falta de tiempo, espacio o herramientas.

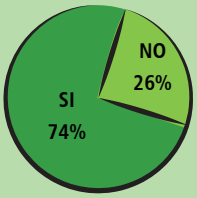
GRUPO B Personas que no le dan importancia a las prácticas de cultivo ya sea por desinterés, falta de información de tiempo o espacios. Para estas personas el bienestar es importante en su vida, lo obtienen a través de mejorar su alimentación, frecuentar espacios naturales, estudiar y capacitarse, entre otros.

GRUPO C Personas que tienen una actitud empoderada y de compromiso con el cuidado del medio ambiente y tienen espíritu de liderazgo. Son personas involucradas con la comunidad y la educación (por ejemplo: maestros, docentes, talleristas, voluntarios, entre otros).

2.3. Cuestionario

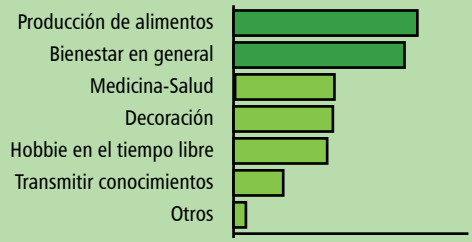
Para acercarse a la población destinataria se realiza un cuestionario dirigido a habitantes de Montevideo llegando también a personas que residen en Canelones. Obteniéndose respuesta de **259 personas** de ambos sexos y resultando la mayor concentración de encuestados en una franja de los 20 a 40 años. La encuesta se realizó mediante un formulario de google, se distribuyó vía mail y facebook. Del mismo se extraen los siguientes datos:

¿EL CULTIVO DE PLANTAS ES UNA ACTIVIDAD DE INTERÉS PARA LAS PERSONAS?

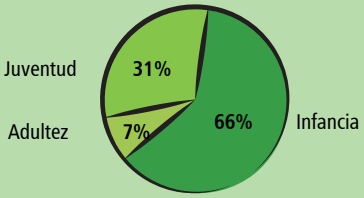


DATOS ACERCA DE LOS INTERESADOS:

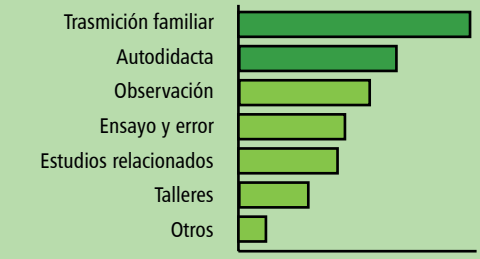
¿POR QUÉ LES INTERESA?



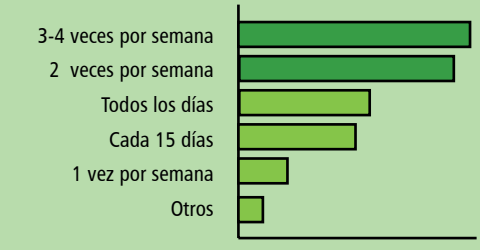
¿CUÁNDO RECUERDAN LAS PRIMERAS EXPERIENCIAS?



¿CÓMO APRENDIERON?



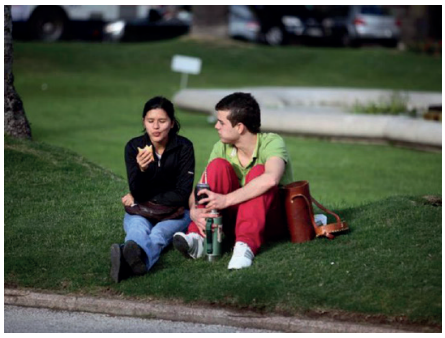
¿CUÁNTO TIEMPO LES GUSTARÍA DEDICARLE?

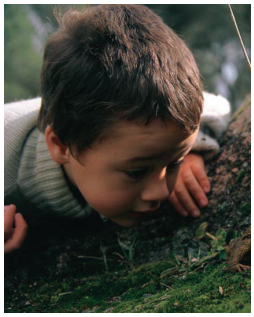
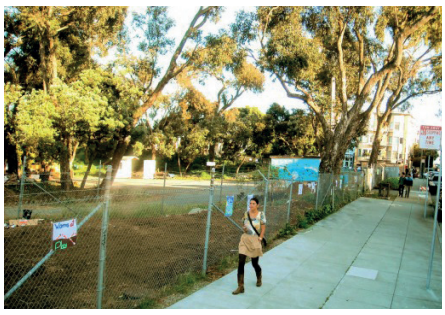


2.4. Escenario

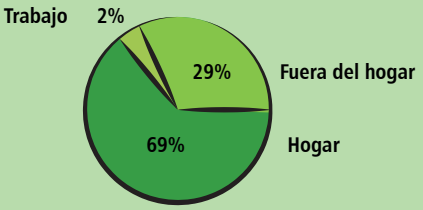
Este trabajo tiene como escenario las zonas urbanas y suburbanas. Específicamente los espacios públicos (plazas, parques y terrenos desocupados), instituciones y/o centros educativos. En estos espacios las personas concurren principalmente para recrearse en su tiempo libre o para recibir algún tipo de formación/educación.

Cabe aclarar que si bien en el cuestionario el hogar es el ámbito donde más gustan o gustarían realizar este tipo de actividades, **el tiempo libre fuera del hogar se presenta como oportunidad.** Se entiende que primero se debe actuar fuera del hogar, para que luego los conocimientos adquiridos se trasladen al mismo.

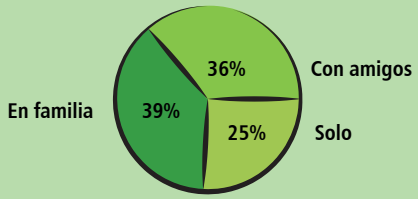


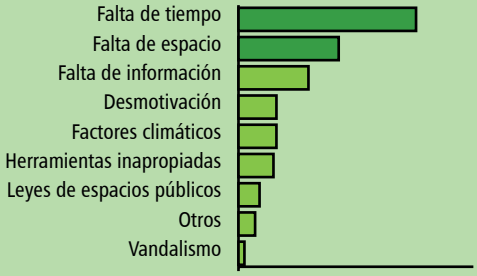
¿DÓNDE LES GUSTARÍA REALIZARLAS?



¿CON QUIÉN LES GUSTA REALIZARLAS?

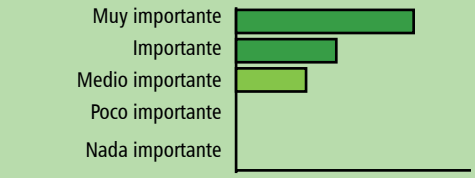


¿CÚALES SON LAS TRABAS?

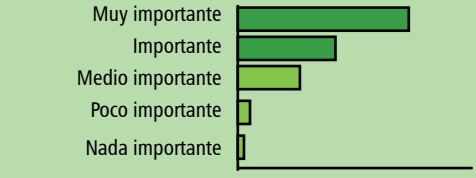


DATOS ACERCA DE LOS DESINTERESADOS:

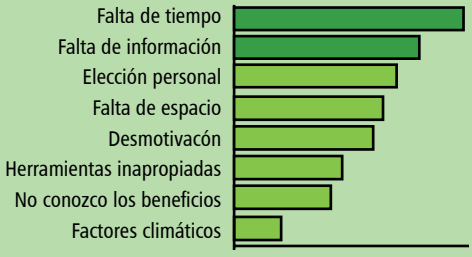
¿QUÉ IMPORTANCIA TIENE LA SALUD Y EL BIENESTAR EN SU VIDA?



¿CUÁN IMPORTANTE ES CONSUMIR ALIMENTOS SALUDABLES Y DE ORIGEN CONFIABLE?



¿CUÁLES SON LOS MOTIVOS DE DESINTERÉS EN REALIZAR ACTIVIDADES RELATIVAS AL CULTIVO DE PLANTAS?



2.5. Acercamiento a la población destinataria

Se considera relevante transcribir comentarios sobre "el cultivo de plantas" recabados en el cuestionario. Los mismos exponen experiencias y pensamientos del público objetivo, son de gran valor y motivación para continuar con la elaboración de este trabajo. Existe un fuerte interés por la temática, al igual que muchas necesidades a satisfacer, esto fortalece el planteo del trabajo y la búsqueda de soluciones.

Mujer - 50 años - Paisajista
"La idea es trabajar con la naturaleza, y no luchar para dominarla o combatirla, es sacar provecho de las condiciones del lugar, hay que aprender a observar el paisaje que nos rodea, seguramente está será una manera segura de sentirnos en armonía con la naturaleza, respetándola."

Mujer - 40 años - Bailarina
"No realizo muchas actividades actualmente con las plantas porque vivo en la ciudad, pero toda la vida me relacione con ellas y busco hacerlo siempre que puedo, me imagino viviendo entre plantas practicando todos los dias esa actividad."

Hombre - 39 años - Profesional Independiente
"No realizo actividades de momento, por un tema de espacio físico en mi hogar, pero me interesa mucho."

Hombre - 73 años - Ingeniero
"Dispongo de mucho terreno y árboles, pero no le doy uso más apropiado por no tener información adecuada."

Hombre - 23 años - Niñera
"Me parece una actividad muy entretendia y beneficiosa para los humanos porque es muy buena para el relacionamiento postivio de éste para con la naturaleza."

Hombre - 19 años - Estudiante
"Las actividades con plantas son disipadoras de la mente, crean un espacio de relajación, placer y neutralidad. Superar las trabas de pereza, o la falta de tiempo implica poder tener mas tiempo para dedicarle a estas actividades, más tiempo relax."

Hombre - 35 años - Empleado
"El contacto de las manos con la tierra (a pesar de que tengo todo en macetas ya que vivo en un apartamento) no tiene comparacion y es algo que necesito siempre".

Hombre - 30 años - Informática
"Es hermoso observar las técnicas de cada planta."

Mujer - 23 años - Estudiante
"Mi reciente experiencia con plantas es que puse un boniato medio pasado en agua y me nacio una bellísima enrredadera que me alegra el día cuando la veo crecer."

Hombre - 25 años - Deportista profesional
"Creo que estamos en un mundo tan dinámico, que se nos hace cada vez mas difícil realizar actividades que no siguen ese ritmo. Si bien se que existe voluntad de muchisimas personas en cambiar esta forma de vivir, las sociedades han llegado a un grado de desarrollo y un modelo de vida, ni bueno, ni malo, que se hace dificil poder cambiarlo."

Mujer - 51 años- Música Docente
"Me ayudaría a bajar un poco el estrés!!"

Mujer - 27 años - Psicóloga
"Me encantaría realizar dichas actividades, pero carezco de espacio físico para hacerlo..."

Mujer - 23 años - Estudiante
"Considero que me ayudaría a tener una buena alimentación, a manejar mejor mis tiempos. Mejoraría mi calidad de vida"

Mujer - 39 años -Empleada de Casino
"Siempre me ha gustado la naturaleza,lamentablemente por razones ajenas a mi voluntad tuve que vivir una vida bastante desconectada de la naturaleza, sin embargo el deseo de hacer un giro en mi forma de vivir esta cada vez mas latente en mi mente, surge como una necesidad espiritual y de toma de consciencia. Deseo integrarme a personas que me puedan guiar."

Hombre - 23 años - Educador social
"Haciendo mi práctica profesional en el barrio Villa García, tuve la oportunidad de conocer a un docente de arquitectura que, recorriendo con nosotros el barrio, logró conectar la presencia de camalotes en las cunetas y de flora autóctona y silvestre en los baldíos con la posibilidad de organización social y resolución de porblemáticas colectivas de la comunidad local. Eso me pareció fantástico, la capacidad que tuvo el tipo de, desde su conocimiento en materia de flora, poder dimensionar la importancia de plantas a las que uno ignoraría cotidianamente en el desarrollo de potencialidades de cara a la acción colectiva."

Hombre - 26 años - Fotógrafo
"Me gustaría poder tener una huerta para autoconsumo."

Hombre - 25 años - Perdiodista
"Me gustaría poder hacerlo con frecuencia para producir alimentos y escapar del círculo de la producción."

Mujer - 23 años - Empleada y estudiante
"Me interesaría por el lado de la producción propia de alimentos, sería algo a lo cual habría que dedicarle tiempo, el cual no dispongo, además creo que sería un hermosa y cálida actividad para poder realizar con mi hija pequeña."

Mujer - 24 años - Estudiante
"Me encantaría cultivar pero vivo en apartamento y lamentablemente no tengo espacio."

Mujer - 22 años- Freelance en audiovisual
"De chica siempre estuve en contacto con la naturaleza, ya sea por familia y escuela y me gustaba."

Hombre - 41 años - Docente
"Sería muy desestresante, y me mantendría mas en contacto con la naturaleza pudiendo además tener cultivos para consumo."

Mujer - 20 años - Estudiante
"Para mi tambien implica un cambio totalmente de vida,una mirada diferente,es un proceso,ya que lo fue, alejarnos de la naturaleza y ahora estamos dandonos cuenta que necesitamos de ella,y no ir en contra de ella.

Mujer - 25 años - Comunicadora
"Influiría de forma positiva, ya que los momento que puedo dedicarme a las plantas permiten que sean momentos propios, míos, de reflexión y tranquilidad, momentos necesarios que deberíamos tener a diario."

Mujer - 22 años - Docente de danza
"Realizo pero muy poco. Me gustaria tener una huerta por ejemplo en la azotea asi tambien para aprovechar ese espacio super amplio."

Mujer - 23 años - Estudiante
"Sería bárbaro contar con mas tiempo para dedicarle, más que nada pensando en poder cosechar mis propios alimentos y depender menos de vegetales de los cuales desconozco la genética y los químicos que contienen. En relación al bienestar en general que produce estar en un entorno con plantas, creo que la influencia es enorme también. En mi caso eso no es algo que mi falta de tiempo me impida disfrutar actualmente, porque vivo en un medio casi rural."

Hombre - 24 años - Estudiante de gestión ambiental
"Está a full, no es algo de viejos! Las plantas son vida!"

Hombre - 24 años - Oficinista
"Obviamente de forma muy positiva, por muchas razones; es relajante estar en contacto con las plantas, economicamente tambien ayuda, estar mas saludable y poder comer organico."

Mujer - 32 años - Diseñadora de interiores
"En el complejo de edificios donde vive una amiga propusimos hacer huertas orgánicas en los muchos metros cuadrados de jardines que hay entre cada torre... y las personas no quisieron porque "no se puede plantar tomates" y quedo en eso... en que no se puede.... las personas perdieron estas costumbres de hacer huerta... Vivi 3 años en Rocha y las personas grandes todas tienen huertas en sus fondos..."

Hombre - 55 años - Comerciante
"Tenemos un taller de tecnologías apropiadas con plantas en el colegio de mi hijo muy interesante."

Hombre - 56 años - Analista en sistemas
"Quizá mejor capacitado aplicaría técnicas que hoy no tengo. Igualmente las capacitaciones son caras y muy pocas se hacen en los fines de semana."

Mujer - 55 años - Médica
"Saber donde conviene colocar las plantas para que se vean mejor y sufran menos los factores climáticos."

Hombre - 53 años - Comerciante
"Producir algun alimento ademas de resultar decorativo seria reconfortante."

Mujer - 29 años - Estudiante y empleada
"Sé que sería muy positivo para mi vida cambiar de vida, es algo que tengo en mente hace mucho tiempo y por diferentes motivos o más bien "trabas" mentales que se pone uno no consigo hacerlo. Una de las cosas que quiero es rodearme de naturaleza, ya sea irme a vivir donde predomine la naturaleza o vincularme a ésta desde donde estoy. Tengo un patio que es el lugar que más me gusta de mi hogar (vivo en apartamento) quiero tener una huerta pero el espacio es muy chico, igualmente sé que algo se podría inventar...nada más hay que ponerse..."

Hombre - 23 años - Diseñador
"Se me murió un cactus! Esto refleja esa falta de constancia, y de muestra que en realidad no es una tarea que me motive (se me cae un huevo). Y por otro lado la falta de iluminación natural en mi casa hoy."

Hombre - 23 años - Estudiante
"Para liberar la cabeza con otra actividad diferente a la rutina diaria."

Hombre - 24 años - Médico Integrativo
"Desde mi experiencia trabajando en el Servicio de Salud Publica, he visto que, por lejos, el contacto con la tierra, muy concreto a través del cultivo y meter literalmente las manos en ella es tal vez de los actos más terapéuticos y, con certeza, de los que mas promueven la busqueda del proposito esencial en la vida de quien tiene la experiencia."

Mujer - 26 años - Cocinera
"Tengo una huerta en el mini patio de mi casa con plantas aromaticas y me encantaria saber mas de como cuidarlas y como usarlas medicinalmente."

En el cuestionario se verifica que existe interés en la mayoría de los encuestados (74%) en las actividaes relacionadas al cultivo de plantas. Pero se observa que existen ciertas trabas para desarrollarlas: principalmente la falta de información, de tiempo y espacios apropiados. A su vez se destaca que las personas encuestadas en general valoran mucho su salud y bienestar en su vida, aspecto alineado con una de las motivaciones de este trabajo.

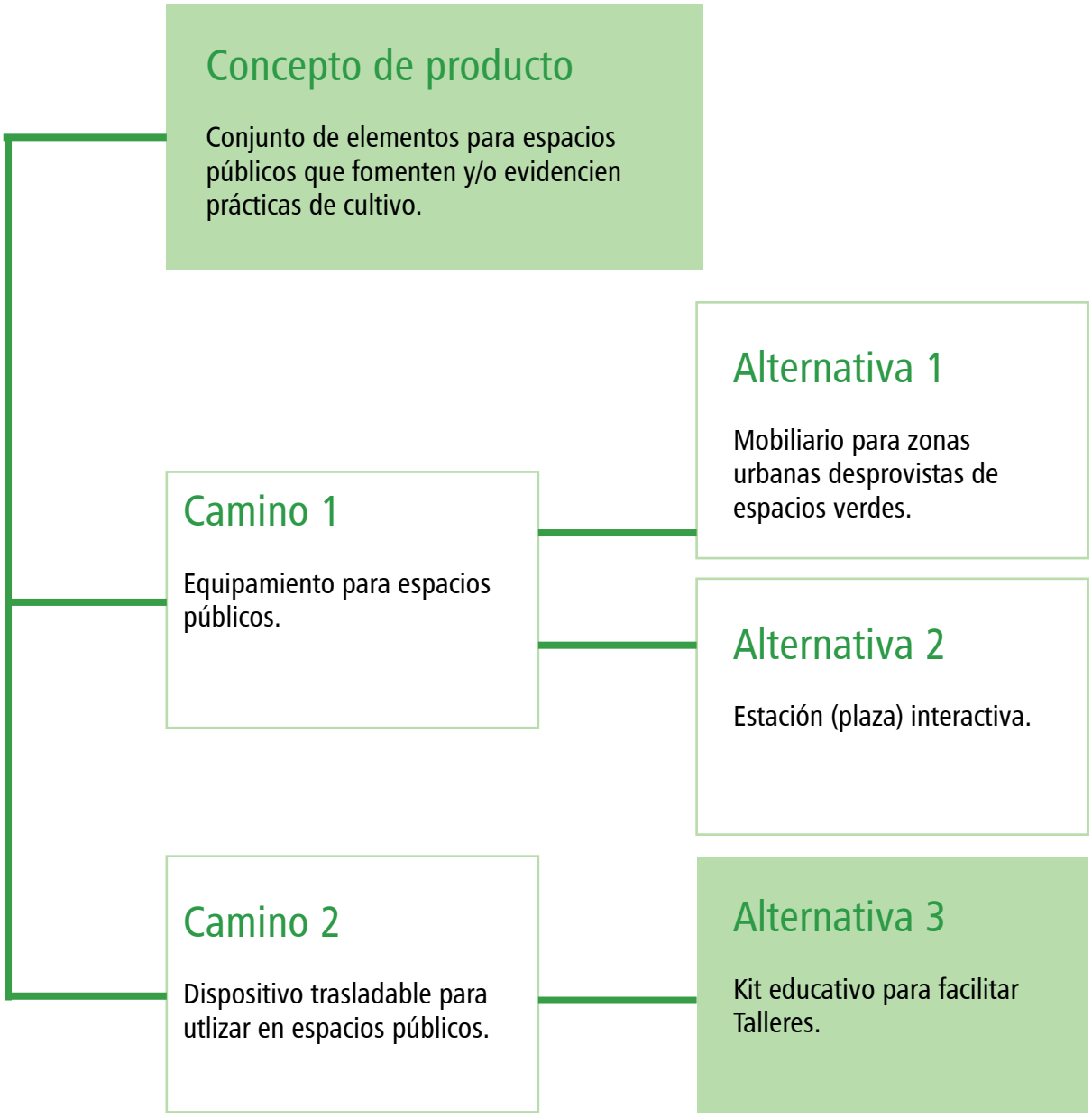
2.6. Listado de requisitos: jerarquización y justificación

Este listado de requisitos fue creado después de definir los objetivos del trabajo, la población destinataria a la que se desea beneficiar y los escenarios donde se quiere intervenir. Son tomados como punto de partida para diseñar los caminos proyectuales y diseñar las tres alternativas.

Indispensables	Que estimule la interacción de las personas con las plantas	Para favorecer al bienestar de las personas.
	Que promueva el encuentro entre las personas	Para a estimular la interacción y el intercambio.
	Que sea de libre acceso	Para promover prácticas inclusivas
	Que sea visualmente amigable con el entorno	Para generar aproximación de las personas
	Que contemple aspectos ergonómicos	Para que integre a todos las personas.
	Que sea de fácil comprensión y uso	Para que las personas puedan interactuar con el dispositivo espontáneamente.
	Que sea de carácter educativo y/o informativo	Para aportar a la educación de la comunidad.
	Que sea un diseño consciente	Para que responda a un nuevo entendimiento de la situación actual de la sociedad.
Deseables	Que evidencie prácticas de cultivo en alguna de sus formas	Para que las personas puedan expermimentar éstas actividades.
	Que sea multifuncional	Para que sea un producto entretenido y con más de un objetivo
	Que esté hecho con un alto porcentaje de materiales-productos: reutilizados/reciclados/naturales	Para evidenciar soluciones creativas usando materiales al alcance y en desuso.
	Que sea pueda implementar en muchos ámbitos	Para que sea de gran alcance llegando a muchas personas.
	Que el producto brinde un servicio	Para que facilite la implementación en la comunidad.
	Que sea autoconstruible	Para que las personas se sientan parte del proceso.
Optativos	Que sea portátil	Para que se pueda trasladar a distintos ámbitos.
	Que sea de instalación permanente	Para favorecer el uso periódico.
	Que sea transformable	Para aprovechar sus funciones al máximo.
	Que estimule los sentidos del usuario	Para generar una experiencia significativa en las personas.

Como resultado de este listado se formula el concepto de producto: **conjunto de elementos para espacios públicos que fomenten y/o evidencien prácticas de cultivo,** que de manera educativa y experiencial brinde información acerca de los cultivos de plantas.

2.7. Concepto de producto, caminos proyectuales y alternativas



Luego de tener definidos los objetivos planteados, la población destinataria, el escenario y el listado de requisitos se plantean tres alternativas que responden a tres distintos niveles de escala. La primera (mobiliario urbano) la de escala intermedia, la segunda (estación interactiva) la de mayor escala y finalmente la tercera (el kit educativo) la de menor escala. Esto no significa que una pueda tener mayor o menor alcance que la otra, específicamente se refiere al tamaño del proyecto y a la demanda de recursos para realizar cada una. En el proceso creativo compuesto por diversas herramientas creativas que derivan en tres soluciones formales distintas pero que respetan la influencia conceptual y formal de patrones geométricos presentes en la naturaleza, como los panales de abeja, los círculos concéntricos, los caparazones de animales y/o la simetría.

Luego de aplicar la valoración selectiva se elige desarrollar la alternativa 3 en la siguiente etapa, ya se considera que cumple con las cualidades necesarias en una tesis de diseño: realizar un prototipo a escala real y realizar un producto del que se pueda verificar su uso.

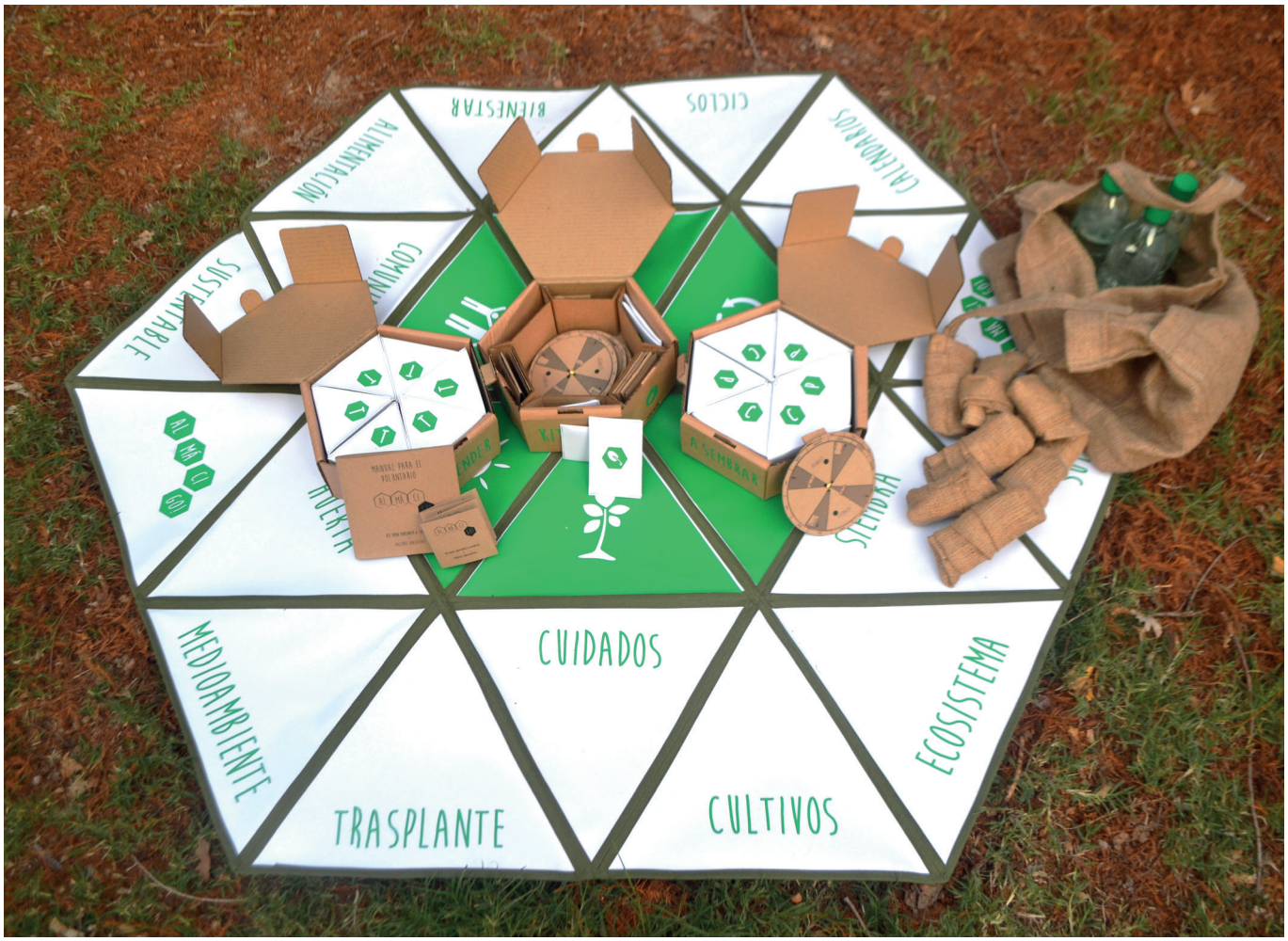
3. Propuesta diseñada

3.1. Memoria descriptiva

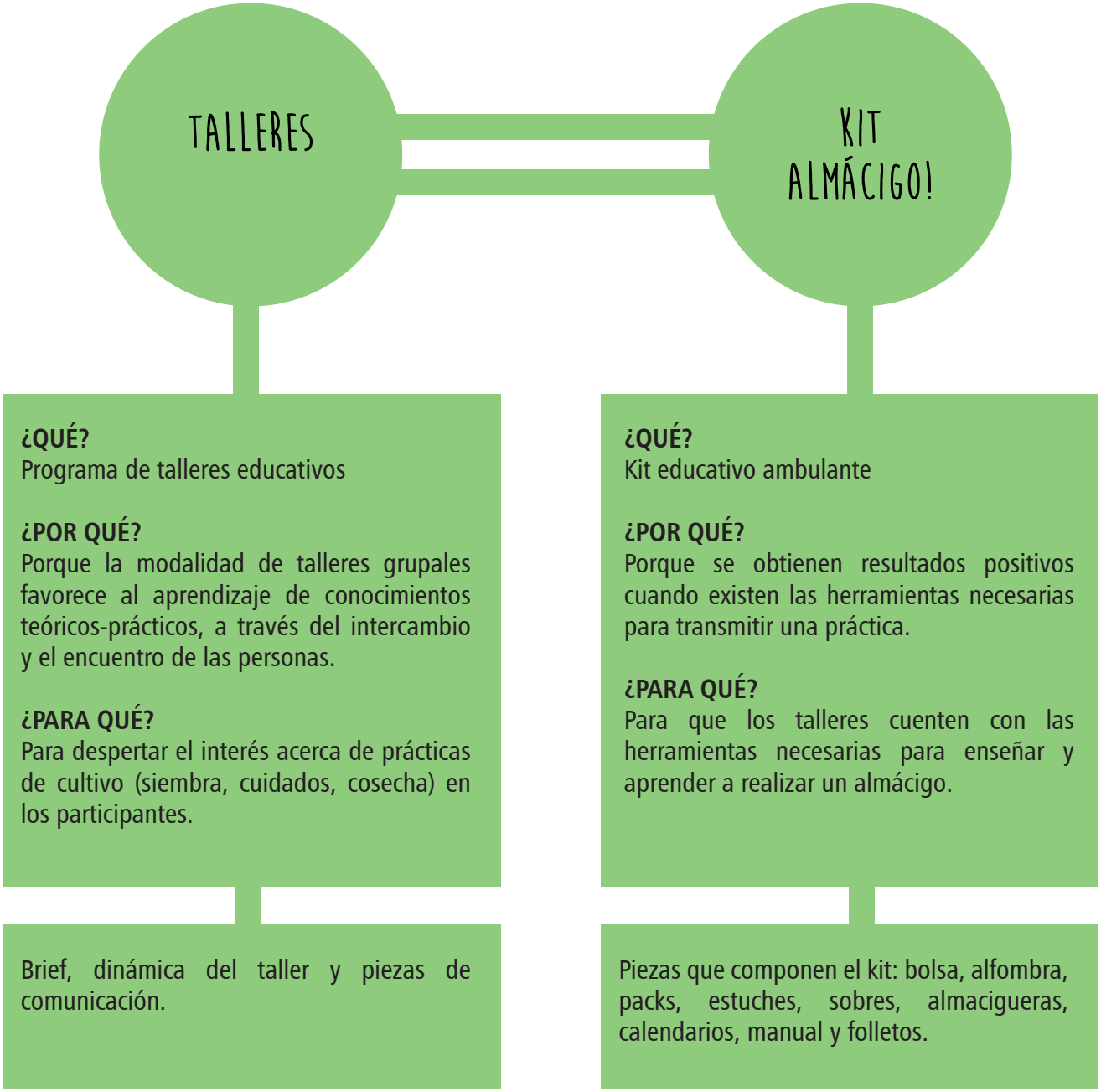
Servicio para la comunidad compuesto por talleres educativos y el kit AlmáciGO!.

Los **talleres educativos** se implementarán en espacios públicos, centros educativos, entre otros. Se plantean como una serie de actividades programadas que apuntan al diálogo y aprendizaje sobre el cultivo de plantas, de una cierta duración y de compromiso sostenido por parte de la organización y un sistema de voluntarios. La finalidad de los talleres es que un grupo de 6 a 12 participantes aprendan a preparar un almácigo y adquieran conocimientos complementarios a la práctica de cultivos.

El **kit AlmáciGO!** es trasladable y capaz de contener de forma organizada y compacta una serie de piezas.
Por un lado, contiene elementos para que los participantes preparen y lleven a su casa tres almácigos: seis contenedores con tierra, tres contenedores con compost, tres contenedores con compost, treinta y seis almacigueras biodegradables y marcadores de siembra, seis sobres con distintas especies de semillas, tres regadores.
Por otro lado, cuenta con piezas que apoyan la dinámica del taller y extienden el aprendizaje: una alfombra didáctica, doce calendarios de siembras, doce folletos para los participantes, doce origamis obsequiables y un manual para el voluntario. El kit AlmáciGO! fomenta la producción local y es fabricado con materiales accesibles de reuso y/o reciclables.



3.2. Esquema del servicio



Se propone el diseño de un servicio, donde la finalidad es la experiencia.

3.3. ¿Por qué un kit para “aprender a sembrar”?

Luego de crear las tres alternativas y elegir la alternativa 3 “kit educativo ambulante para facilitar talleres” se define qué enseñanzas específicas debe transmitir el kit.

Se encuentra interesante prestarle atención a una etapa en particular investigada en este trabajo: **la siembra de una semilla en un almácigo.** La siembra es el primer paso y uno de los más delicados del cultivo de plantas. Es una etapa interesante que atraviesa muchos conceptos del cultivo de plantas e indirectamente se aprende sobre mucho más: la preparación del sustrato, la importancia del compost, el uso de las semillas, conocimiento sobre la época de siembras según la especie, los cuidados y el trasplante, siendo la siembra de una semilla la base de la propagación de las plantas.

Se considera que enseñarle a las personas sobre los primeros pasos del cultivo de plantas es fundamental. Transmitir el conocimiento sobre la siembra de una planta para animar a que continúen haciéndolo en su casa. Una vez terminado el taller el participante llevará tres almacigueras con la semilla sembrada para vivenciar el proceso completo en su casa. Se entiende que si a las personas aprenden esta técnica tanto a temprana edad como de adultos, se les estará brindando una herramienta para que sean capaces de cultivar sus plantas y/o alimentos. Se comprende que si una persona puede observar cómo crece saludablemente una planta de una semilla que él mismo sembró, sentirá satisfacción y querrá continuar haciéndolo. Aparte de transmitir un valor por la naturaleza y su cuidado.

Mapa conceptual:

Los conceptos que surgen en el mapa conceptual se toman para la inspiración formal y funcional del kit. Desde el punto de vista formal: los patrones, los hexágonos y las conexiones, y desde el punto de vista funcional: el movimiento, la dinámica, lo didáctico, las interacciones y lo grupal. Conceptualmente se considera que el kit es un "polinizador" ya que va de un lugar a otro llevando información y dejando una enseñanza puntual en las personas. Asimismo conceptualmente se plantea una analogía entorno al "ritual" del té y/o el mate. En donde más alla de la propia ingesta, la serie de acciones con valor simbólico entorno a la misma (preparación, armado, servido o cebada), no se separan de los elementos necesarios para que este "ritual" suceda (tazas, mate, termo, caldera, entre otros).

BRIEF TALLERES

AL MÁ CI GO!

OBJETIVOS

Aportar herramientas a la educación de la comunidad uruguaya respecto al **cultivo de plantas** a través de **talleres en espacios públicos, instituciones y/o centros educativos**. En los talleres participarán de **seis a doce personas y serán facilitados por voluntarios**. La modalidad de talleres favorece a la incorporación de conocimientos teóricos-prácticos, a través del intercambio y el encuentro de las personas.

AlmáciGO! es un kit educativo para utilizar en dichos talleres. Su finalidad es brindar las herramientas necesarias para que los participantes del taller aprendan a **preparar un almácigo**, creando en ellos habilidades específicas en la siembra de una planta, de forma didáctica y divertida.

ALCANCE

Se propone que al cabo de un año se implementen 120 talleres, en los cuales participarán 1440 personas. Para implementar 120 talleres se requiere como estimado ideal de 20 kits y 20 voluntarios, por lo que cada voluntario facilitará 6 talleres con un mismo kit y deberá reponer los materiales necesarios 6 veces. El kit es un herramienta que tiene un tiempo acotado se plantea como una "intervención" dentro de un servicio.

REDES DE APOYO

Los talleres se implementarán de la mano de organizaciones que estén posicionadas en el ámbito de la educación en sustentabilidad. Mientras que para la obtención de los recursos necesarios se presentará la propuesta a: organismos estatales (como por ejemplo MEC, INJU), empresas privadas (RSE), entre otros. El apoyo de la Universidad de la República, también se tendrá en cuenta para generar puentes estratégicos así como poder aplicar un proyecto de extensión que genere una interesante interacción comunidad y academia.

PARTICIPANTES

Niños de 6 a 12 años que concurren a centros educativos públicos y/o privados.
El contacto de los niños con las prácticas de cultivo favorecen a la estimulación de los sentidos, de la motricidad y de la coordinación. Estas actividades permiten que los niños incorporen conceptos relativos a los sistemas biológicos integrando sistemáticamente ciclos y procesos de la naturaleza. Los niños se acercan a trabajar de manera espontánea cuando se les brinda los materiales que les permite vivenciar con sus propios sentidos situaciones reales.

Jóvenes y adultos
La siembra es el primer paso y uno de los más delicados del cultivo de plantas. Para hacerlo de manera efectiva es importante conocer cómo realizar este proceso, cuáles son los materiales necesarios, conocer sobre el calendario de siembras, el trasplante y los cuidados del almácigo. Si una persona puede ver como crece saludablemente una planta de una semilla que el mismo sembró sentirá satisfacción y querrá continuar haciéndolo. Esta actividad requiere de la observación de un proceso de suma importancia.

*Personas que gustan realizar actividades grupales. Carecen de información, espacio y/o tiempo para realizar prácticas de cultivo.

*Sectores vulnerables de la comunidad que por motivos socioeconómicos o geográficos no les hes fácil la acceder a la información, para ellos los talleres serán espacios de inclusión social.

1 CONVOCATORIA VOLUNTARIOS

Se realiza convocatoria a voluntarios para ser **facilitadores** de los talleres a través de la web en donde se informará sobre los talleres y los interesados podrán postularse.

Perfil del voluntario: Personas que tienen una actitud de compromiso con el cuidado del medio ambiente y espíritu de liderazgo. Son personas involucradas con la comunidad y la educación (por ejemplo: maestros, docentes, talleristas, voluntarios, entre otros).

2 TALLER DE VOLUNTARIOS

Se realizaran talleres de voluntarios para llevar a cabo las acciones de **mantenimiento, reposición y cuidado del kit son parte de la experiencia de ser voluntario**. Este proceso de preparación y armado del kit por parte del voluntario favorece al empoderamiento del servicio del que es parte. El voluntario pertenece a una organización que cuenta con referentes capacitados, y ésta proporcionará los lineamientos para su buen desempeño, en reuniones y materiales informativos (Manual de armado y Manual para el voluntario).

3 ASIGNACIÓN

A los voluntarios se les asigna los lugares y las fechas de los talleres.

Se tomará en cuenta el lugar del taller con la cercanía de domicilio del voluntario. Se publicará en las redes sociales y a la web un calendario con los talleres.

4 DIFUSIÓN

1. Difundir información sobre el producto-servicio para conseguir el apoyo de instituciones, organizaciones o asociados.

2. Difundir información para promover la participación en los talleres

Una vez asignado el espacio en donde se llevará a cabo el taller se promocionarán a través de mailings, web y redes sociales. Se colocarán afiches en puntos estratégicos del barrio, como por ejemplo almacenes para llegar a personas que forman parte de la comunidad pero no acceden a los medios anteriores.

5 CERTIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO

El voluntario deberá facilitar como mínimo 6 talleres, para obtener un certificado que compruebe su participación como voluntario en el programa.

En las redes sociales y en la web se habilitan secciones para que los participantes puedan ingresar y realizar una devolución sobre el programa y los voluntarios.

DINÁMICA TALLERES

1 INTRODUCCIÓN

Presentación del voluntario e introducir a los participantes al taller. Desplegar la alfombra y dejar los demás elementos del kit a un costado del voluntario, solicitarle a los participantes a que se sienten en el piso formando un círculo alrededor de la alfombra.

2 PRESENTACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

Proponer dinámicas divertidas "rompe hielo" para que los participantes del taller se presenten e interactuen.

Propuesta A sugerida para adultos y niños: Consiste en realizar pases con la **bolsa** vacía, la persona que tenga la bolsa, le contará al grupo: su nombre y cualquier otro dato que desee compartir. Luego lanzará la bolsa a otro miembro, el cual deberá recordar los datos del miembro anterior y decir los propios. Y así sucesivamente.

Propuesta B sugerida para adultos y niños: Se presenta un participante (Yo me llamo Matías), el siguiente repite el nombre del compañero y se presenta a sí mismo (Él se llama Matías y yo me llamo María) y así sucesivamente. Se deben repetir los nombres de todos los participantes, de manera que si es un grupo de 12, el último tendrá que repetir los nombres de sus 11 compañeros.

3 FORMACIÓN DE GRUPOS

Para trabajar en el taller se van a armar grupos de dos, tres o cuatro personas dependiendo la cantidad de participantes que haya en el taller.

Propuesta sugerida para niños: Se distribuyen papelitos con nombres de animales y se dice que, durante 5 minutos, deben actuar y hacer sonidos del animal que les tocó y buscar a sus compañeros. Cuando creen que la han encontrado, se cogen del brazo y se quedan en silencio alrededor del grupo; no puede decir qué animal es. Una vez que todos encontraron a sus compañeros, se dice que animal estaba representando cada uno, para ver si acertaron. También puede hacerse que vuelvan a actuar y el resto de los participantes decir qué animal representan y si forman el equipo correcto.

Propuesta sugerida para adultos: Los participantes se encuentran sentados en círculo alrededor de la alfombra y el facilitador plantea la posibilidad de agruparse en base a un criterio: el color de las medias, el talle de zapatos que calzan, el mes en que cumplen años, la fruta favorita, la verdura favorita, el color de los ojos, el color de pelo, el signo del zodíaco, entre otros.

4 CHARLA

El facilitador deberá mostrar cada una de las piezas mientras explica la dinámica del taller y entrega las piezas a los participantes.

Se conversará en grupo sobre conceptos relativos al cultivo de plantas con la **alfombra como disparador**, las **palabras** impresas en la alfombra serán de recordatorio para el facilitador de todos los temas que deben hablarse en el taller. Cada participante podrá elegir una de las palabras para compartir con el grupo qué es lo que conocen sobre dicho concepto. Se entregan los **calendarios** para desarrollar sobre la importancia de conocer qué sembrar en el momento adecuado.

5 PREPARACIÓN DEL ALMÁCIGO

1. Preparación del sustrato (mezclar 2 estuches de tierra, 1 estuche de compost y 1 estuche de perlita cada 4 personas)
2. Colocación del **sustrato en las almacigueras**
3. Selección y reconocimiento de semillas a sembrar de los sobres utilizando el **calendario** como referencia
4. Colocar la semilla en las **almacigueras**
5. Regar con los **regadores** (pedirle a dos participantes que vayan a llenar los regadores con agua)
6. Escribir la fecha y el nombre de la semilla sembrada en el **marcador de siembras**
7. Atar el marcador de siembra en el almácigo

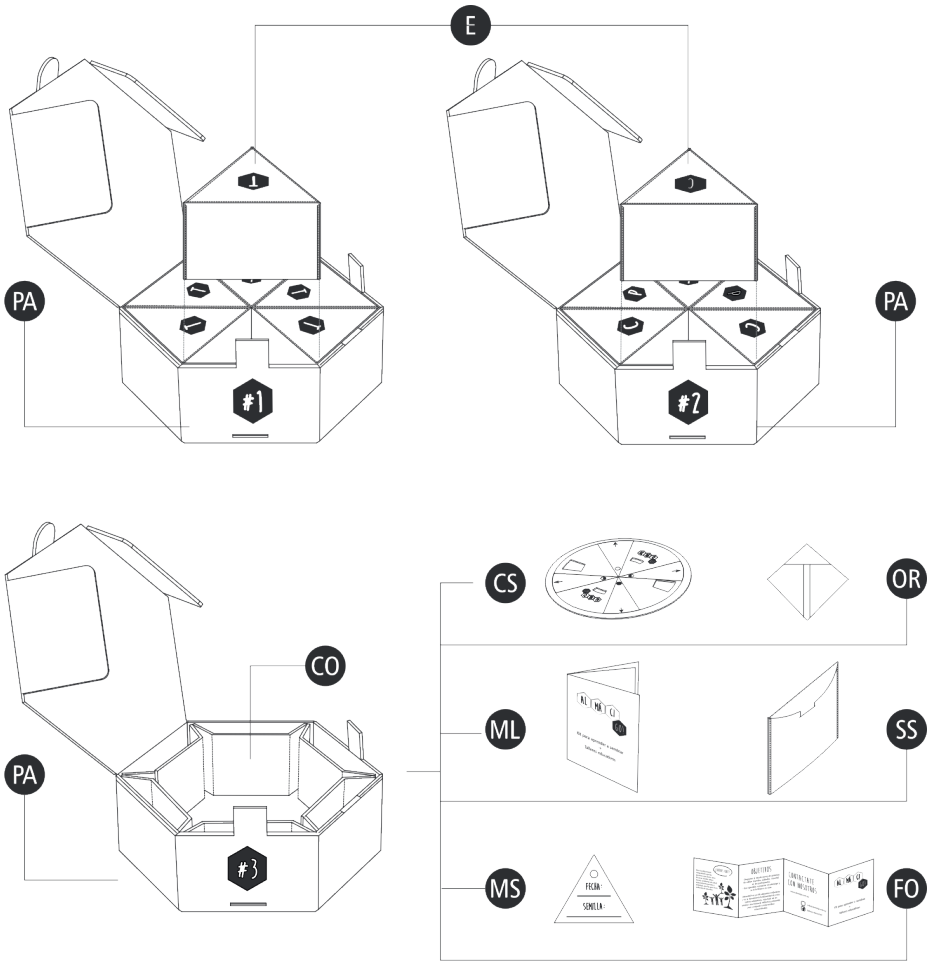
6 CIERRE

Charla de cierre, entrega de folletos y origamis con semillas orgánicas.

Duración del taller: de una a dos horas
Cantidad de participantes: de 6 a 12 personas
Lugar: Espacio abierto o espacio cerrado

AL MÁ CI GO!

3.6. Presentación de las piezas del kit



CÓDIGO	NOMBRE	CANTIDAD
B	Bolsa	1
A	Alfombra	1
PA	Packs	3
E	Estuches	12
AL	Almacigueras	36
MS	Marcador de siembra	40
CS	Calendario	12
F	Folleto	12
ML	Manual	6
OR	Origamis	12
SS	Sobre con semillas	6
R	Regadores	3
CO	Costilla	1

Packs

Los packs son tres contenedores hexagonales de cartón microcorrugado impreso en una tinta. El desarrollo del pack está diseñado con pliegues y encastres para que cierre perfectamente y se evite de pegamentos u otros insumos en el armado. Es una estructura liviana y resistente diseñada para que se pueden apilar y sujetar entre sí con solapas. Se apilan para su guardado y traslado. Los packs están numerados y cada uno contiene las piezas del kit de forma ordenada y clasificada.

PACK #1: 6 estuches con tierra
PACK #2: 3 estuches con perlita y 3 estuches con compost.
PACK #3: 1 manual de voluntario, 12 calendarios de siembra, 12 folletos para participantes, 6 sobres con semillas de estación, 36 almacigueras y marcadores de siembra y 12 origamis.

Bolsa

El kit cuenta con una bolsa de arpillera, su función es contener y trasladar todas las piezas que componen el kit de forma ordenada y práctica. Contiene bolsillos en su exterior para guardar las almacigueras y sujetadores en su interior para las botellas.

Regadores

El kit cuenta con tres botellas de plástico de 500 ml. La tapa se encuentra intervenida con pequeños orificios. Estas botellas deberán ser cargadas con agua en el espacio donde se llevarán a cabo los talleres. Los participantes luego de haber sembrado las semillas en la almaciguera deberán los participantes. Se utiliza una botella porque es una forma más sencilla de evidenciar a los participantes el reuso, es una solución adecuada para el riego de almácigos que debe ser delicado y controlado.

Alfombra

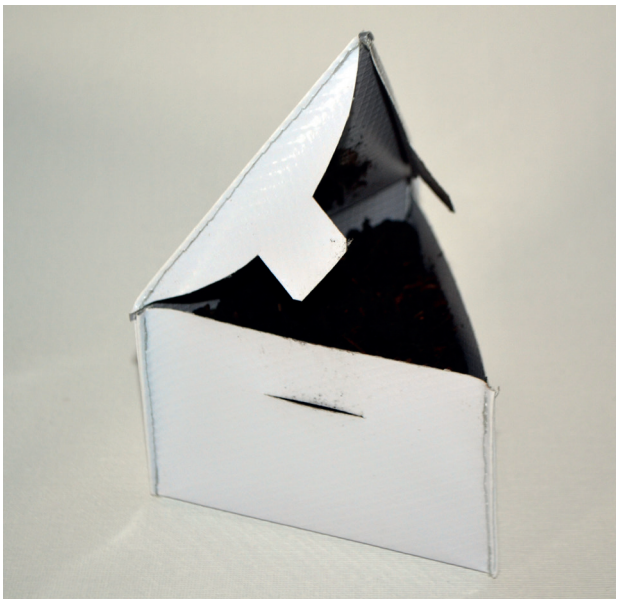
El kit cuenta con una superficie hexagonal articulada, compuesta por 24 modulos triangulares de lona de PVC (material de descarte) con detalles impresos en una tinta. Las articulaciones facilitan el plegado para que se reduzca en su tamaño, facilitando el guardado y el traslado. El material permite que sea lavable aspecto importante luego de realizar cada taller.

Será el espacio de trabajo durante el taller (apoyar las piezas del kit y preparar el sustrato). La forma hexagonal invita a que las personas se sienten alrededor de la misma formando una ronda. En los talleres grupales tanto para adultos como para niños se entiende que la disposición en ronda favorece a la comunicación y al intercambio entre los participantes. La idea de que los participantes se sienten en el piso es para que estos talleres sean informales, descontracturados y espontáneos.

Es una pieza lúdica que incentiva a la dinámica del taller para disparar contenidos. Las palabras y los íconos trasmiten los conceptos que deberán tratarse en el taller: huerta, medioambiente, trasplante, cuidados, cultivos, ecosistema, siembra, suelo, compost, calendarios, ciclos, riego, bienestar, alimentación, comunidad y sustentable.

Estuches con tierra, compost y perlita

El kit cuenta con 12 estuches de lona de PVC. Tres de los estuches contienen perlita, tres compost y seis tierra. En la tapa se identifica su contenido con un ícono. Cada estuche contiene la cantidad necesaria de estos materiales para que en cada taller doce personas puedan preparar el sustrato con las proporciones adecuadas y llenar tres almacigueras. Luego de cada taller se podrán lavar y secar fácilmente estos contenedores.



Almacigueras

El kit cuenta con 36 pequeños contenedores de forma cilíndrica realizados con tela arpillera a partir de un molde rectangular. Estos contenedores son las almacigueras en donde los participantes colocarán el sustrato y sembrarán la semilla. Cuentan con la profundidad requerida para la correcta germinación de la semilla, su forma permite el crecimiento de la planta y un fácil trasplante. Para trasplantar se podrá cortar la tela o directamente plantar con la arpillera las raíces podrán salir por los los agujeros de la textura de la tela y luego se descompondrá por ser un material biodegradable. El objetivo del taller es que los participantes se lleven a su hogar tres almacigueras sembradas, en cada taller se utilizarán 36 almacigueras. La simpleza de esta pieza le transmite al participante que para sembrar una planta no es necesario tener un elemento específico o difícil de conseguir.

Marcadores de siembra

El kit cuenta con 40 pequeños triángulos de papel kraft con un orificio que se guardan en el **pack #3.** Esta pieza está diseñada para que los participantes escribirán la fecha y el nombre de la semilla sembrada en la almaciguera. El marcador podrá atarse al hilo que se encuentra en la almaciguera.

Sobres con semillas

El kit cuenta con 6 sobres realizados con lona de PVC (material de descarte) y cuentan con solapa que permite cierre e ícono impreso que identifica su contenido. Cada uno de estos sobres contienen y conservan 6 distintas especies de semillas de estación que los participantes utilizarán para sembrar en el taller. Los seis sobres se guardan en el **pack #3.**

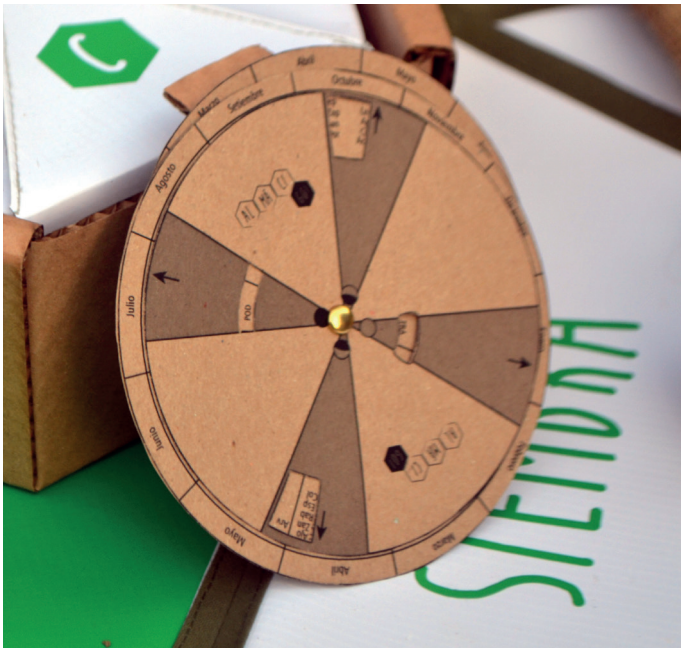
Origamis obsequiables

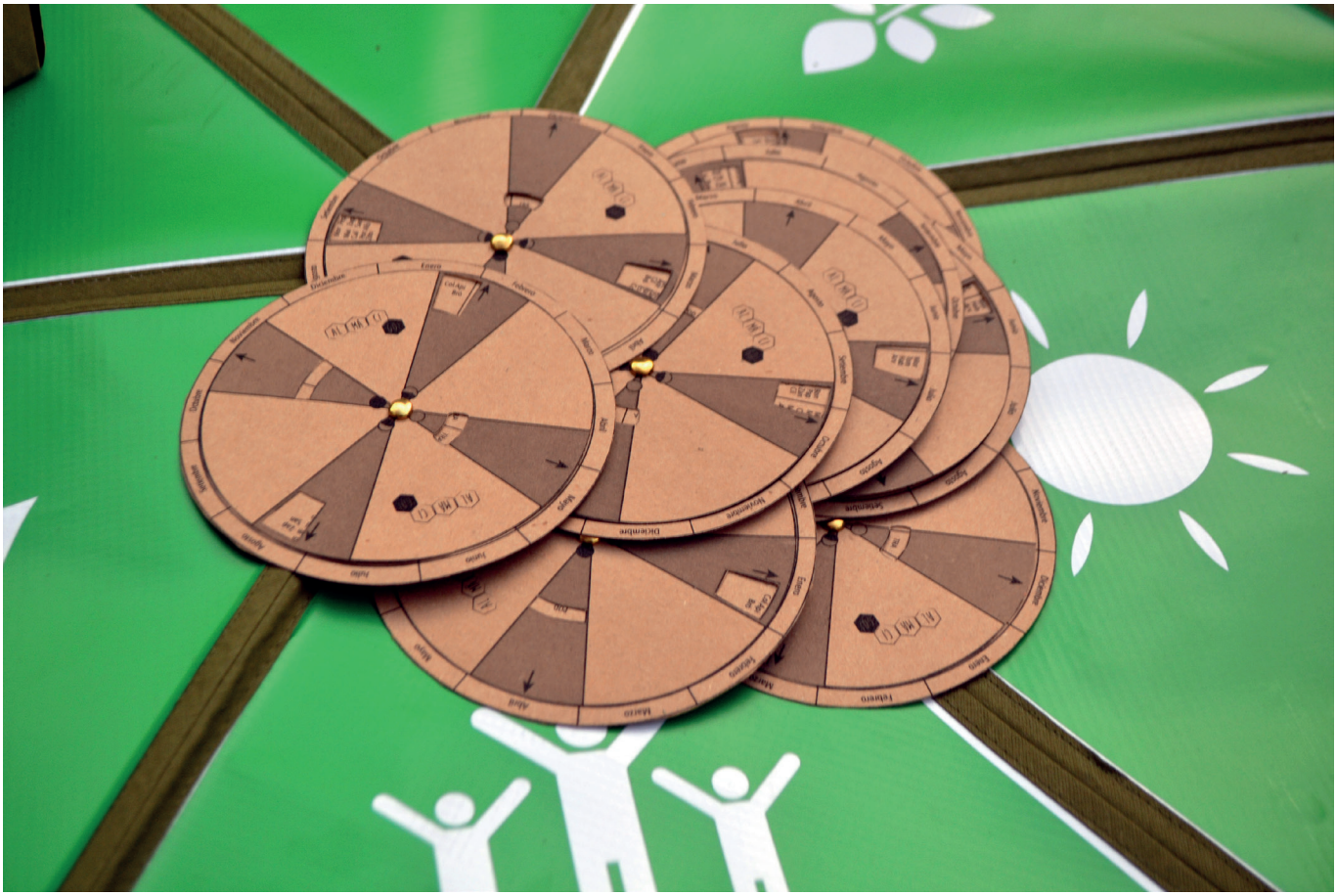
El kit cuenta con doce piezas desarrolladas a partir de un papel kraft plegado con técnica "origami", guardadas en el **pack #3**. La función de esta pieza es obsequiar a los participantes semillas de estación y de origen orgánico, para fomentar el interés por el cultivo de plantas en su hogar.

Calendario

El kit cuenta con doce calendarios que se guardan en el **pack #3**. El calendario es una pieza realizada de papel kraft impreso a una tinta y troquelado, consta de tres círculos concéntricos superpuestos y unidos en un eje de rotación.

Esta pieza está exclusivamente diseñada para los talleres, siendo una herramienta innovadora y práctica para conocer información que comúnmente se encuentra en libros o manuales. El calendario transmite a los participantes que semillas se deben sembrar, trasplantar y podar según la estación y las lunas. A medida que se gira la pieza se puede observar esta información a través de pequeños visores.





Manual para el voluntario

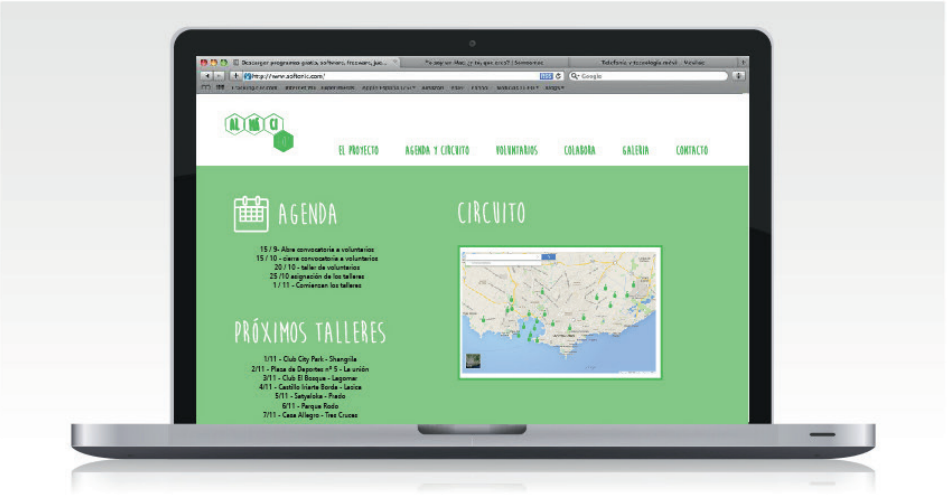
El kit cuenta con un librillo de papel kraft impreso a una tinta que se guarda en el **pack #3**. La función de este manual es guiar e informar al voluntario. Es aquí donde se le brinda toda la información que necesita para poder llevar a cabo el taller de forma correcta. Contenido: bienvenida al voluntario, ¿qué contiene el kit Almácigo?, ¿para qué sirve cada pieza?, dinámica del taller, ¿cuáles son los beneficios de cultivar?, el suelo, el compost, las semillas, el calendario de siembra, la siembra en un almacigo, paso a paso del almácigo, el trasplante, pasos para trasplantar, cuidados básicos de los cultivos y conceptos complementarios.

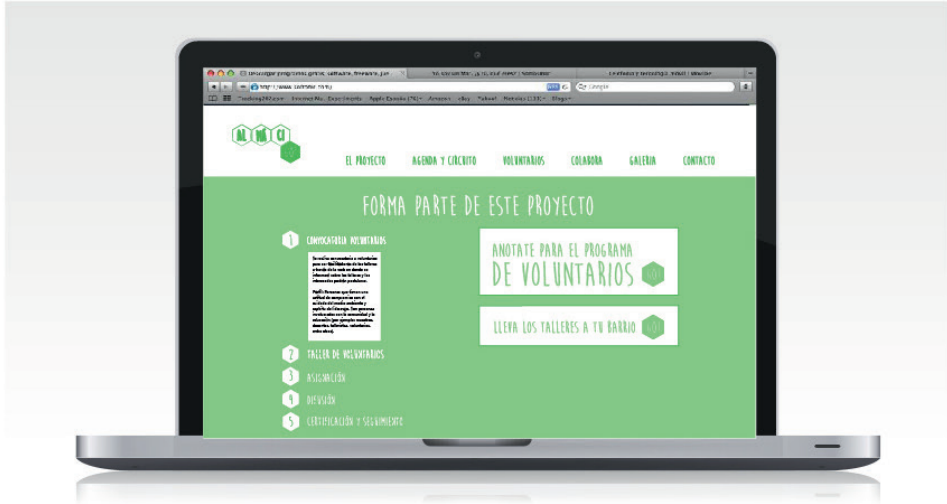
Folleto para participantes

El kit cuenta con doce cuadrípticos de papel kraft impreso a una tinta guardado en el **pack #3**. Los folletos contienen información sobre los talleres, proporcionan contactos y tips acerca de la temática. Deberán ser entregados a los participantes a finalizar el taller.

3.7. Piezas de comunicación

Maqueta web





3.7. Piezas de comunicación

Isologotipo principal

AL MÁ CI

KIT PARA APRENDER A SEMBRAR GO!

Afiche A3

ESTE 1 DE NOVIEMBRE

TALLER EDUCATIVO ABIERTO

VENI A APRENDER A SEMBRAR

Taller introductorio al cultivo doméstico y huerto urbano.
Llevate tu almacigo sembrado y una linda experiencia integradora.
Actividad SIN COSTO

Organiza y apoya: AL MÁ CI GO!

3.8. Materiales

Lona de PVC
Empresas de cartelería publicitaria nacional a diario descartan grandes cantidades de variados tamaños de lona de PVC, se toma como oportunidad este descarte para confeccionar la alfombra, los estuches y los sobres.

Carton
Los packs están hechos en cartón ya que es un material biodegradable que puede ser integrado al compost una vez que se acabe su utilidad. Es un material accesible con el cuál la mayoría de las imprentas trabajan. No se imprimirán el cartón en su totalidad, sino que se imprimirán solo detalles en el exterior del pack estos hacen que no sean nocivos para el compost.

Tela Arpillera
La bolsa y las almacigueras están realizadas de este textil natural realizado a partir de fibra de yute, éste es 100% biodegradable y reciclable y, por consiguiente, inocua para el medio ambiente. Una hectárea de plantas de yute consume cerca de 15 toneladas de dióxido de carbono y libera 11 toneladas de oxígeno. En las rotaciones, el cultivo del yute enriquece la fertilidad del suelo para la cosecha siguiente. Su combustión no genera gases tóxicos. Para la realización de las piezas que se encuentran en 1 kit únicamente se requiere de dos a tres bolsas de arpillera que se encuentren en desuso.

Papel Kraft
El Calendario, los folletos para participantes, el manual de voluntario, los marcadores de siembra y origamis están realizados en papel kraft. Este papel no cuenta con procesos de blanqueado que resultan nocivos para el medio ambiente y también este se descompone fácilmente si se le desecha. Es un material barato con el cual la mayoría de las imprentas trabajan.

Botellas de plástico
Los regadores se logran a partir del reuso de tres botellas de plástico de 500 ml. Es una forma sencilla de mostrarle a los participantes cómo obtener un buen regador con un material que a diario se desechan en todos los hogares.

3.9. Produccion local

El kit fomenta la producción local ya que todos los procesos pueden realizarse en el mercado uruguayo en pequeños talleres. El proceso productivo cuenta con cuatro procesos principales: confección en taller textil, estampado en taller de serigrafia e impresiones y troquelados en taller de imprenta.

Según lo experimentado en la realización del prototipo se observa que en el kit existen dos niveles distintos de confección en el taller textil. Por un lado, las almacigueras y la bolsa parten de un molde básico siendo de fácil confección. Por otro lado, las confecciones de la alfombra, los estuches y los sobres no son convencionales por el material y la forma. Sin embargo con la ayuda de los moldes impresos para marcar las piezas para cortar, luego las costuras son rectas, generando una confección accesible y ágil.

En conclusión este producto no requiere de procesos industriales complejos o de alta tecnología.
Entendiendo como procesos industriales complejos: laminación, forja, extrusión, colados, inyecciones, soplados, compresión, templado, pulidos, torneados, esmaltados u otros procesos químicos.

3.10 Estimación de costos

Con el fin de lograr un mayor alcance del servicio, además de bajar los costos de producción por unidad, se proyectaron los costos de la producción de un total inicial de **20 ejemplares de AlmaciGO! (con gastos reposición para 6 talleres cada kit).**

Costos estimados **imprenta**

	Nombre	Folleto	Manual	Calendario	Contenedor	Marcador	Stickers
Para 20 kits	Código	Fo	Ma	CSC	PA	MS	ST
	Materiales	50	100	1260	1400	50	850
	Troquel- Plegado Insumos	1000	200	1500	3416	800	800
	Impresión	2500	420	4000	5000	1000	---
	SubTotal	3550	720	6760	9816	1850	1650
	Total	24346					

Costos estimados **taller textil**

	Nombre	Alfombra	Estuches	Almacigueras	Bolsa	Sobres semillas
Para 20 kits	Código	A	E_1	Al	Bo	SS
	Materiales	Descarte	Descarte	Descarte	Descarte	Descarte
	Confección	1200	1920	8640	900	600
	Insumos	2000	600	900	---	---
	Impresión	4000	---	---	1000	---
	SubTotal	7200	2520	9540	1900	600
	Total	21760				

Costos **insumos**

	Nombre	Perlita	Tierra	Compost
Para 20 kits	Código	P	T	CO
	Costo	8400	Donación	Donación
	Traslado	300	2000	1000
	SubTotal	8700	2000	1000
	Total	11700		

El costo estimado para la producción de 20 Kits AlmaciGO! es de $57406, esto se traduce a un **costo de $2890 cada Kit completo con reposición de todos los materiales y piezas necesarias para 6 talleres.**

Existen otros costos relacionados al servicio y los talleres $28260.

El taller de voluntarios: honorarios de los capacitadores, catering y viáticos de los voluntarios.
Talleres: víaticos para la llegada de los voluntarios a los espacios donde se realizarán los talleres.
Difusión: web y afiches.
Espacios para talleres: siempre gratis

Costos **talleres**

	Nombre	Pasajes de omnibus	Honorarios capacitación	Catering Capacitación	Página Web	Afiches
Para 20 kits	Código	Vi	HC	CC	W	W
	Materiales	5760	6000	2500	8000	6000
	Total	28260				

3.11. Cumplimiento de los requisitos

Requisitos indispensables

Que estimule la interacción de las personas con las plantas
El producto contiene todo lo necesario para aprender a preparar un almácigo, es decir a sembrar una planta, proceso que continuará luego del taller en la casa de los participantes.

Que promueva el encuentro entre las personas
Se diseñan talleres grupales para utilizar el kit. Esta modalidad genera que las personas interactúen e intercambien conocimientos. La alfombra apoya a este requisito ya que genera una ronda entre los participantes favoreciendo a la aproximación y a la horizontalidad.

Que sea visualmente amigable con el entorno
Es un producto con una estética cuidada, amigable, que llama la atención y es atractivo visualmente para los participantes y los voluntarios. Así como también para las personas que no están participando del taller, ya que su instalación en un espacio público puede llamar su atención y generar que estas se acerquen.

Que contemple aspectos ergonómicos
Las medidas y el peso tanto del conjunto como de las piezas que lo componen permiten una adecuada manipulación, siendo un producto a escala humana.

Que sea de fácil comprensión y uso
La incorporación de un sistema gráfico de íconos y etiquetados en las piezas favorecen a la comprensión y el uso. El voluntario es el encargado de comprender cómo funciona el producto y luego transmitirlo a los participantes del taller, para ello se diseña el "manual para el voluntario" que brinda la información necesaria.

Que sea de carácter educativo y/o informativo
Para cumplir con este requisito se diseñan los talleres que complementan al producto. En los talleres el facilitador (voluntario) será el encargado de enseñar y transmitir los procedimientos para preparar el almácigo. Aparte se trataran temas de importancia como: la huerta, el medioambiente,el trasplante, los cuidados, cultivos, ecosistema, siembra, suelo, compost, calendarios, ciclos, riego, bienestar, alimentación, comunidad y sustentable. Asimismo tres de las piezas diseñadas parten de este requisito: el manual del voluntario, el calendario de siembras y la alfombra.

Que sea un diseño consciente
Se ofrece algo más que un producto, un servicio a la comunidad que contempla al entorno y a las personas, es un diseño orientado a lo social. Recordando a las pautas a la hora de diseñar de Thackara: centrarse en los servicios y no tanto en los objetos, priorizar la entidad humana, proporcionar valor a las personas y tratamiento consciente del contenido.

Requisitos deseables

Que evidencie prácticas de cultivo en alguna de sus formas
Este producto evidencia la primer etapa de las prácticas de cultivo y permite que los participantes la experimenten a través de la preparación de un almácigo.

Que sea multifuncional
Este producto es multifuncional porque cumple más de un objetivo: facilita los elementos para la preparación del almácigo, brinda un calendario de siembras, enseña sobre conceptos relativos al cultivo (cuidados, transplante, sustrato) como también proporciona un espacio de encuentro a un grupo de personas.

Que esté hecho con un alto porcentaje de materiales-productos: reutilizados/reciclados/naturales
Por un lado, el cartón, el kraft y la arpillera son materiales biodegradables, se pueden reutilizar como material para compost o huertos instantáneos (las almacigueras pueden ser enterradas en el trasplante o mismo reutilizadas en otro almácigo), por otra parte el PVC proviene de la industria de la cartelería que descarta grandes cantidades de este material diariamente, siendo un material reutilizado.

Que sea pueda implementar en muchos ámbitos
El hecho que sea de tamaño y peso adecuado para traslado permite que se pueda implementar en muchos ámbitos. Asimismo todo los implementos necesarios para realizar el taller lo brinda el kit, por lo que no se requiere más que un espacio confortable. Por otro lado, contempla tanto a los niños como a los adultos, las funciones y la forma no estan específicamente direccionadas a uno de los dos grupos sino que integran.

Que el producto brinde un servicio
Se diseña un servicio compuesto por talleres, para ello se propone una metodología de funcionamiento e implementación.

Que sea auto-construible
Por un lado, el voluntario participa del armado de los packs, así como la distribución de las distintas piezas dentro de los mismos. Luego monta la escena para el taller y mas tarde es el encargado de la reposición de los materiales utilizados (tierra, compost, perlita, semillas, almacigueras, folletos).
Por otro lado, también se contempla que los participantes cumplan este requisito. Porque en el taller prepararán el sustrato y generarán su propio almácigo.

Requisitos optativos

Que sea portátil
Cuando aún no estaba definida la alternativa a desarrollar, este requisito se plantea como optativo. En el kit propuesto pasa a ser un atributo indispensable por las funciones que debe cumplir: es de fácil traslado (tamaño y peso adecuado) y de fácil guardado (contenido y clasificado) lo que hace que sea portátil.

Que sea de instalación permanente
La semilla que siembra el taller, pretende generar un hábito saludable en la persona que asiste al mismo, y que este hábito permanezca en el tiempo sería equivalente a ver este requisito cumplirse.

Que sea transformable
La alfombra se pliega y despliega, con un lado intervenido y otro liso. Para transportar los packs, estos se apilan, y luego para utilizar su contenido se separan y funcionan individualmente.

Que estimule los sentidos del usuario
Las características visuales del producto en general estimulan a la observación (por ejemplo las palabras en la alfombra). El contacto con los elementos (tierra, semillas, compost y perlita) estimulará también el tacto y el olfato. El proceso que se va a dar en el hogar de los participantes en relación al crecimiento de la planta estimulará la observación prolongada y cuidadosa.

3.12. Conclusiones

Para nosotros como diseñadores este trabajo fue un desafío ya que nos propusimos diseñar no solo un producto sino que tambièn un servicio. Porque sentimos la responsabilidad como diseñadores de ofrecer algo más que un producto y poder aportar nuestra pequeña semilla a la educación de las personas considerando nuestro entorno, realizar un diseño orientado a lo social. Por lo que creemos que estamos brindando una herramienta para generar instancias de encuentro, reflexiòn y aprendizaje, en una temàtica especìfica como el cultivo de plantas.

Una profunda investigaciòn en la temática a lo largo de estos años y nuestra formaciòn en la EUCD nos ha dado las herramientas para proponer una idea novedosa para el àmbito uruguayo. Gracias a las incontables horas de trabajo y a las muchísimas pruebas, reflexiones, transformaciones, charlas, reformulaciones, bocetos, mapas mentales, borradores, correcciones, crìticas constructivas, tambièn siendo autocrìticos y compartiendo con otras personas fue como este trabajo tomó fuerza.

Creemos que las formas y materiales del kit AlmaciGO! estan abiertos a continuar evolucionando en un futuro. Pero siempre manteniendo la esencia de este trabajo: una idea específica, con objetivos fuertes que brinde un servicio a la comunidad. Es nuestra intención seguir innovando en la búsqueda de soluciones que tengan conciencia en el impacto ambiental (consumo cuidado, reciclaje, reutilización de materiales y producción local) y generen soluciones positivas a nivel social positivo aspectos que consideramos clave a la hora de diseñar.

Nuestro sueño es poder implementar este proyecto en la comunidad uruguaya, luego de finalizada esta etapa buscar apoyo de organizaciones y empresas para la fabricación e implementación, y en primer lugar soñamos con hacerlo en escuelas.

También nos gustaría que la experiencia se pueda replicar por otro grupo de personas para llegar a más beneficiarios. Para esto, consideramos que una buena estrategia podría ser poner a disposición los procedimientos operativos y de producción a través de una licencia del tipo CreativeCommons.

Este trabajo nos ayudó a ver lo importante que es la perseverancia, y la confianza en lo que creemos y queremos para nuestra profesión. Y por sobre todas las cosas, que los buenos resultados son producto de una labor que se realiza con pasión y dedicación.

4. Glosario

Biosfera: Es el sistema formado por el conjunto de los seres vivos del planeta Tierra y sus relaciones. Este significado de «envoltura viva» de la Tierra, es el de uso más extendido, pero también se habla de biosfera, en ocasiones, para referirse al espacio dentro del cual se desarrolla la vida.

Comunidad: incluye la comunidad como conjunto de individuos, que comparten elementos en común; comunidad intencional, grupo de personas cuyo eje de convocatoria persigue principios de afinidad y apoyo mutuo; comunidad local, grupo de personas que viven cerca unas de otras.

Ecosistema: es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo). Un ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema. También se puede definir así: Un ecosistema consiste de la comunidad biológica de un lugar y de los factores físicos y químicos que constituyen el ambiente abiótico.

Energías renovables: Todas aquellas manifestaciones de energía que se obtienen de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

Impacto ambiental: Se entiende por impacto ambiental el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos.

Impacto social: Los impactos sobre el medio social afectan a distintas dimensiones de la existencia humana. Se pueden distinguir en efectos económicos, socioculturales, culturales, tecnológicos, sobre la salud y sobre el medio social local.

Kit: Conjunto de piezas o instrumentos que sirven para realizar alguna función o desarrollar alguna actividad

Sectores vulnerables: son aquellos grupos que por sus condiciones sociales, económicas, culturales o psicológicas pueden sufrir maltratos contra sus derechos humanos. Dentro de éste grupo se encuentran insertas las personas de la tercera edad, personas con discapacidades, mujeres, niños, pueblos indígenas, personas con enfermedades mentales, personas con VIH/SIDA, trabajadores migrantes, minorías sexuales y personas detenidas. Grupos que se encuentran en condición de riesgo que les impide incorporarse al desarrollo y acceder a mejores condiciones de bienestar.

Servicio comunitario: El servicio comunitario es un servicio prestado, o actividad que es hecha por alguien o por un grupo de personas para beneficio del público o sus instituciones.

Soberanía Alimentaria: Es definido como "el derecho de los pueblos a alimentos sanos y culturalmente adecuados, producidos mediante métodos sostenibles, así como su derecho a definir sus propios sistemas agrícolas y alimentarios." Las acciones sobre esta temática se han reorientado por ser considerada una determinante fundamental para alcanzar el bienestar de los pueblos, en la que se reafirma el derecho de producir y consumir alimentos sanos y suficientes, adaptados a nuestra propia cultura y forma de vida, desde una perspectiva de derechos.

Sostenibilidad: Consiste en satisfacer las necesidades de la actual generación sin sacrificar la capacidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades
Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. Por extensión se aplica a la explotación de un recurso por debajo del límite de renovación del mismo.

Sustentable: La sustentabilidad para una sociedad, significa la existencia de condiciones económicas, ecológicas, sociales y políticas, que permitan su funcionamiento en forma armónica en el tiempo y en el espacio. En el tiempo, la armonía debe darse entre esta generación y las venideras; en el espacio, la armonía debe darse entre los diferentes sectores sociales, entre mujeres y hombres y entre la población con su ambiente.

Taller educativo: es una metodología de trabajo en la que se integran la teoría y la práctica. Se caracteriza por la investigación, el aprendizaje por descubrimiento y el trabajo en equipo que, en su aspecto externo, se distingue por el acopio (en forma sistematizada) de material especializado acorde con el tema tratado teniendo como fin la elaboración de un producto tangible. Un taller es también una sesión de entrenamiento o guía de varios días de duración.

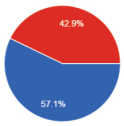
Voluntariado: es el trabajo de las personas que sirven a una comunidad o al medio ambiente por decisión propia y libre. La Acción Voluntaria organizada es aquella que se desarrolla dentro de una organización sin ánimo de lucro por personas físicas que, de manera altruista y solidaria, intervienen con las personas y la realidad social, frente a situaciones de vulneración, privación o falta de derechos u oportunidades para alcanzar una mejor calidad de vida, y una mayor cohesión y justicia social como expresión de ciudadanía activa organizada.

5. Anexos

5.1. Resultados del cuestionario APÉNDICE 1

259 respuestas

Sexo



Femenino	**148**	57.1%
Masculino	**111**	42.9%

Edad

35
34
39
37
38
43
42

Departamento de residencia

canelones
Rivera
Rocha
mont
MVD
rocha
Maldonado

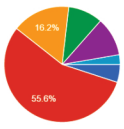
Barrio/Zona

lagomar
El bosque
Belvedere
SOLYMAR
Punta Gorda
Cordón
Bella Vista

Ocupación

profesor
jubilado
Comunicadora
periodista
trabajador independiente
Jubilado
Fotógrafo

Tipo de vivienda

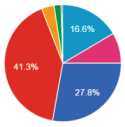


Casa sin jardín o fondo	**13**	5%
Casa con jardín o fondo	**144**	55.6%
Apartamento con balcón	**42**	16.2%
Apartamento sin balcón	**25**	9.7%
Apartamento con terraza	**28**	10.8%
Cooperativa de viviendas	**7**	2.7%

Número de integrantes del hogar

7
6
5
4
16
10
3 relativo

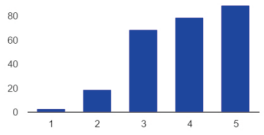
¿Cúal es su espacio de distención en su hogar?



Dormitorio	**72**	27.8%
Living	**107**	41.3%
Comedor	**9**	3.5%
Cocina	**5**	1.9%
Baño	**1**	0.4%
Exterior (jardín o patio)	**43**	16.6%
Other	**22**	8.5%

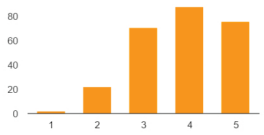
259 respuestas

Lugar que ocupa la naturaleza en su vida cotidiana



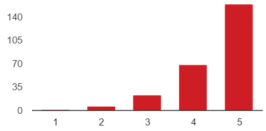
Nada importante: 1	**3**	1.2%
2	**19**	7.3%
3	**69**	26.6%
4	**79**	30.5%
Muy importante: 5	**89**	34.4%

Se siente en armonía con la naturaleza



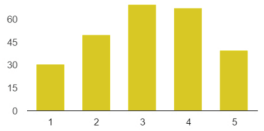
En desacuerdo: 1	**2**	0.8%
2	**22**	8.5%
3	**71**	27.4%
4	**88**	34%
Extremadamente de acuerdo: 5	**76**	29.3%

Disfruta de los momentos de contemplación y/o conexión con la naturaleza



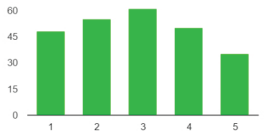
Nunca: 1	**1**	0.4%
2	**7**	2.7%
3	**23**	8.9%
4	**69**	26.6%
Siempre: 5	**159**	61.4%

Espacio físico que le proporciona a la naturaleza en su hogar



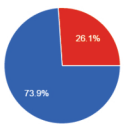
Pobre: 1	**31**	12%
2	**50**	19.3%
3	**70**	27%
4	**68**	26.3%
Excelente: 5	**40**	15.4%

Su vínculo con la naturaleza a través de actividades con plantas



Nada importante: 1	**48**	18.5%
2	**55**	21.2%
3	**61**	23.6%
4	**50**	19.3%
Muy importante: 5	**35**	13.5%

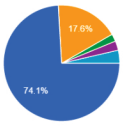
¿Considera al cultivo de plantas como una temática de su interés?



Si	**184**	73.9%
No	**65**	26.1%

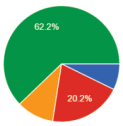
74% interesados

Ámbito de su vida en el que ubica sus primeras experiencias con plantas



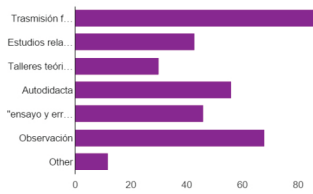
Hogar	**143**	74.1%
Trabajo	**0**	0%
Escuela	**34**	17.6%
Estudios especializados	**4**	2.1%
Talleres	**5**	2.6%
Other	**7**	3.6%

Etapa de su vida en la que puede ubicar éstas primeras experiencias



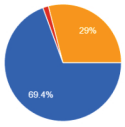
Adultez	**14**	7.3%
Juventud	**39**	20.2%
Adolescencia	**20**	10.4%
Infancia	**120**	62.2%

El método de aprendizaje por el cual aprendió sobre plantas y sus ciclos



Trasmisión familiar	**100**	51.8%
Estudios relacionados	**43**	22.3%
Talleres teórico/prácticos	**30**	15.5%
Autodidacta	**56**	29%
"ensayo y error"	**46**	23.8%
Observación	**68**	35.2%
Other	**12**	6.2%

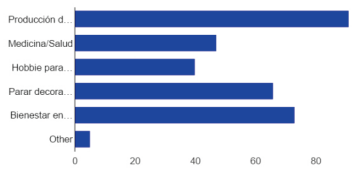
Espacio de su vida en el que le dedica mayor tiempo al vínculo con las plantas



Hogar	**134**	69.4%
Trabajo	**3**	1.6%
Tiempo libre (fuera del hogar)	**56**	29%

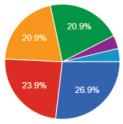
69% hogar

Seleccione motivos por los cuales le gusta/gustaría realizar actividades con plantas en su casa



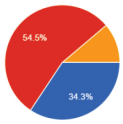
Producción de alimentos	91	67.9%
Medicina/Salud	47	35.1%
Hobbie para su tiempo libre	40	29.9%
Parar decorar y embellecer su hogar	66	49.3%
Bienestar en general	73	54.5%
Other	5	3.7%

Marque cuánto tiempo le gusta/gustaría dedicarle a estas actividades



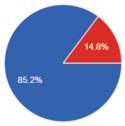
Todos los días	36	26.9%
3 o 4 veces por semana	32	23.9%
2 veces por semana	28	20.9%
Una vez por semana	28	20.9%
Cada 15 días	5	3.7%
Other	5	3.7%

Indique la forma en la que más le gusta/gustaría realizar dichas actividades



Solo	46	34.3%
En familia / con integrantes de su hogar	73	54.5%
Con amigos	15	11.2%

Si usted ACTUALMENTE realiza actividades relacionadas con plantas ¿Le gustaría poder dedicarse más a ello en su hogar?



Si	104	85.2%
No	18	14.8%

Si usted no realiza actividades relacionadas con plantas en su hogar. Agradecemos su comentario de como se imagina realizando estas actividades en algún momento.

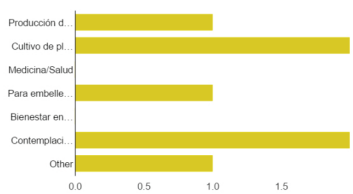
Me gustaría poder hacerlo con frecuencia para producir alimentos y escapar del círculo de la producción.
quiza algo de huerta para autoconsumo
En una pequeña huertita que hay en el fondo de mi casa, quizás en el jardín que hay al frente también y lo más probable que junto a integrantes de mi familia o amigos.
Actualmente cuento con poco espacio y tiempo para tener plantas y cuidarlas, pero me imagino que si tuviera tiempo armaría algún tipo de huerta en el balcón, y la cuidaría todos los días regandola, sacandole las plagas, cortando las hojas secas, me imagino también que sería bueno organizarme con quienes vivo para repartirnos el cuidado de la misma.
Realizo pero muy poco. Me gustaria tener una huerta por ejemplo en la azotea asi tambien para aprovechar ese espacio super amplio.
me encantaría tener una huerta y yn vivero pero me faltan mil horas por díA

1.5% trabajo

¿En qué momentos de su jornada laboral forma parte el contacto con la naturaleza?

Tareas laborales	3	100%
Descansos/Breaks	0	0%
De camino al trabajo	0	0%

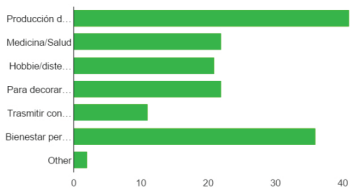
Marque las actividades que lo llevan relacionarse con plantas en su trabajo



Producción de alimentos	1	33.3%
Cultivo de plantas	2	66.7%
Medicina/Salud	0	0%
Para embellecer su espacio laboral	1	33.3%
Bienestar en general	0	0%
Contemplación del entorno natural	2	66.7%
Other	1	33.3%

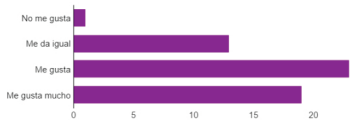
29% tiempo libre (fuera del hogar)

Seleccione motivo/s por los cual/es le gusta/gustaría realizar actividades con plantas en su tiempo libre



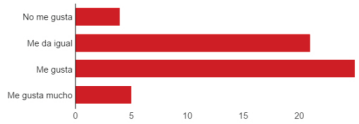
Producción de alimentos	41	73.2%
Medicina/Salud	22	39.3%
Hobbie/distensión	21	37.5%
Para decorar y embellecer dichos espacios	22	39.3%
Trasmitir conocimientos/enseñanzas	11	19.6%
Bienestar personal y del medio ambiente	36	64.3%
Other	2	3.6%

Espacios públicos (plazas, parques, playa,etc.) [Valore cuánto le gusta/gustaría realizar actividades con plantas en relación a los distintos espacios de su tiempo libre]



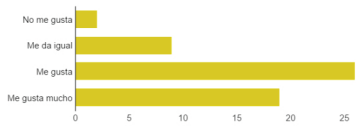
No me gusta	1	1.8%
Me da igual	13	23.2%
Me gusta	23	41.1%
Me gusta mucho	19	33.9%

Clubes sociales/deportivos [Valore cuánto le gusta/gustaría realizar actividades con plantas en relación a los distintos espacios de su tiempo libre]



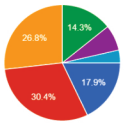
No me gusta	4	7.1%
Me da igual	21	37.5%
Me gusta	25	44.6%
Me gusta mucho	5	8.9%

Centros de enseñanza [Valore cuánto le gusta/gustaría realizar actividades con plantas en relación a los distintos espacios de su tiempo libre]



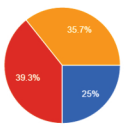
No me gusta	2	3.6%
Me da igual	9	16.1%
Me gusta	26	46.4%
Me gusta mucho	19	33.9%

Indique cuánto tiempo le dedica o le gustaría dedicarle a dichas actividades



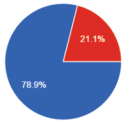
Todos los días	10	17.9%
3 o 4 veces por semana	17	30.4%
2 veces por semana	15	26.8%
Una vez por semana	8	14.3%
Cada 15 días	4	7.1%
Other	2	3.6%

Indique la forma en la que más le gusta/gustaría realizar estas actividades



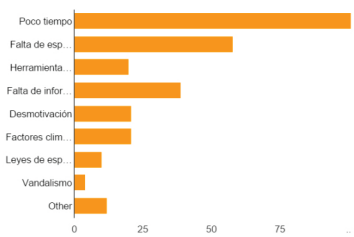
Solo	14	25%
En familia	22	39.3%
Con amigos	20	35.7%

Si usted ACTUALMENTE realiza actividades relacionadas con plantas ¿Le gustaría poder dedicarse más a ello en su tiempo libre?



Si	30	78.9%
No	8	21.1%

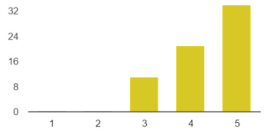
Indica cuáles piensa que son sus principales "trabas" para dedicarse más a actividades relacionadas con plantas



Poco tiempo	101	66.4%
Falta de espacio	58	38.2%
Herramientas inapropiadas	20	13.2%
Falta de información	39	25.7%
Desmotivación	21	13.8%
Factores climáticos	21	13.8%
Leyes de espacios públicos	10	6.6%
Vandalismo	4	2.6%
Other	12	7.9%

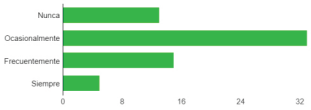
26% no interesados

Valore la importancia que tiene en su vida la salud y el bienestar.



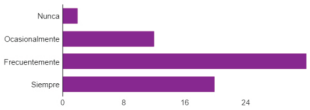
Nada importante: 1	**0**	0%
2	**0**	0%
3	**11**	16.7%
4	**21**	31.8%
Muy importante: 5	**34**	51.5%

Ejercicio al aire libre [¿Qué realiza usted para obtener bienestar personal?]



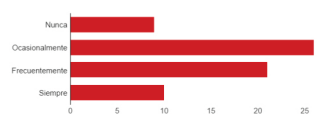
Nunca	**13**	19.7%
Ocasionalmente	**33**	50%
Frecuentemente	**15**	22.7%
Siempre	**5**	7.6%

Alimentación [¿Qué realiza usted para obtener bienestar personal?]



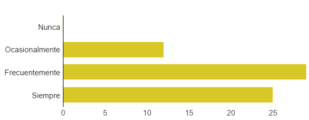
Nunca	**2**	3%
Ocasionalmente	**12**	18.2%
Frecuentemente	**32**	48.5%
Siempre	**20**	30.3%

Cuidar el medio-ambiente [¿Qué realiza usted para obtener bienestar personal?]



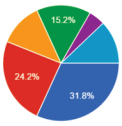
Nunca	**9**	13.6%
Ocasionalmente	**26**	39.4%
Frecuentemente	**21**	31.8%
Siempre	**10**	15.2%

Estudiar/Capacitarse [¿Qué realiza usted para obtener bienestar personal?]



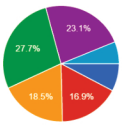
Nunca	**0**	0%
Ocasionalmente	**12**	18.2%
Frecuentemente	**29**	43.9%
Siempre	**25**	37.9%

¿Con qué frecuencia usted concurre a espacios al aire libre en su hogar?



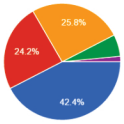
Todos los días	**21**	31.8%
3 o 4 veces por semana	**16**	24.2%
2 veces por semana	**8**	12.1%
Una vez por semana	**10**	15.2%
Cada 15 días	**3**	4.5%
Other	**8**	12.1%

¿Con qué frecuencia usted concurre a espacios (naturales) en espacios públicos?



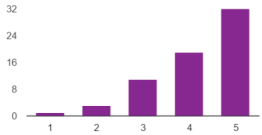
Todos los días	**5**	7.7%
3 o 4 veces por semana	**11**	16.9%
2 veces por semana	**12**	18.5%
Una vez por semana	**18**	27.7%
Cada 15 días	**15**	23.1%
Other	**4**	6.2%

¿Con qué frecuencia usted come vegetales?



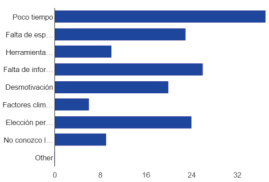
Todos los días	**28**	42.4%
3 o 4 veces por semana	**16**	24.2%
2 veces por semana	**17**	25.8%
Una vez por semana	**4**	6.1%
Cada 15 días	**1**	1.5%
Other	**0**	0%

¿Cuán importante es para usted consumir alimentos naturales y de origen confiable?



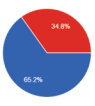
Nada importante: 1	**1**	1.5%
2	**3**	4.5%
3	**11**	16.7%
4	**19**	28.8%
Muy importante: 5	**32**	48.5%

Indique los motivos que considera que son determinantes en su desinterés por el vínculo/cultivos de plantas



Poco tiempo	**37**	56.1%
Falta de espacio	**23**	34.8%
Herramientas inapropiadas	**10**	15.2%
Falta de información	**26**	39.4%
Desmotivación	**20**	30.3%
Factores climáticos	**6**	9.1%
Elección personal	**24**	36.4%
No conozco los beneficios	**9**	13.6%
Other	**0**	0%

Reconociendo los anteriores motivos... ¿Usted cree que superándolos se genere un cambio en su postura ante los cultivos en el hogar?



Sí	**43**	65.2%
No	**23**	34.8%

5.2. Recopilación de antecedentes APÉNDICE 2

ENTORNO

PUEBLO

ESPACIO PÚBLICO

INSTITUCIONAL

USUARIOS

COMUNIDAD

FAMILIA

ADULTO MAYOR

NIÑOS

CARACTERÍSTICAS

EDUCACIÓN

TIEMPO LIBRE

ENCUENTRO

SUSTENTABLE

RED

INCLUSIVO

Se diseñan pictogramas a partir de conceptos relacionados al planteamiento del problema. A continuación, en las fichas de antecedentes se colocan los pictogramas considerando los conceptos más relevantes en cada caso.

TODMORDEN

¿DÓNDE? Todmorden, Gran Bretaña.
¿QUÉ? Ciudad en transición, poyecto "Incredible Edible"
¿CUÁNDO? Se inició en el año 2011 con pequeñas actividades como intercambiar semillas o convertir aceras en jardines. Tiempo después se creó la Vía Verde Comestible que consistía en insertar en los caminos urbanos por donde habitualmente pasea la gente, espacios verdes donde crecen alimentos aptos para el consumo.
¿PARA QUIÉN? Los habitantes del pueblo son incentivados a través de distintos programas a producir alimentos en los hogares, los espacios públicos y en las ecuelas.
¿PARA QUÉ? Que cada vez más personas produzcan sus propios comestibles: tanto vegetales como carnes. Lograr que la ciudad sea totalmente autosuficiente en la producción de alimentos para 2018.
OTROS El mercado local está lleno de vegetales y carnes locales. Igual que los almuerzos que se sirven en las ocho escuelas de la ciudad.

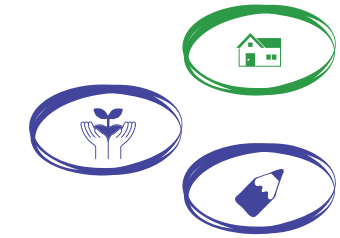
FELDHEIM

¿DÓNDE? Feldheim, Alemania.
¿QUÉ? Ciudad en transición.
¿CUÁNDO? Desde 2008
¿PARA QUIÉN? Los habitantes del pueblo son incentivados a través de distintos programas a producir alimentos en los hogares, los espacios públicos y en las ecuelas.
¿PARA QUÉ? La mayoría de los habitantes tienen granjas para producción de alimentos. Cuentan con una planta de biogas, parque solar, turbinas de viento con estos tres se abastece todo el pueblo de energía. La última instalación fue la estación de recarga de coches eléctricos.
OTROS Los precios se fijan entre todos, consiguiendo estar así un 30% más bajos que la media.

FINDHORN

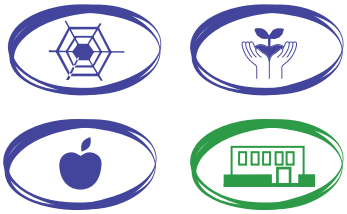
¿DÓNDE? Findhorn, Escocia.
¿QUÉ? Fundación conformada por comunidad espiritual, ecoaldea y centro de formación internacional.
¿CUÁNDO? Desde 1962. Los fundadores fueron: Eileen Caddy, Dorothy Maclean, Peter Caddy, Sir George Trevelyan, Richard St Barbe Baker comenzaron cultivando alrrededor de sus caravanas para contar con alimentos. Este grupo compartía la espiritualidad y la vision del mundo.
¿PARA QUIÉN? Todos los que deseen participar de la comunidad y de los talleres.
¿PARA QUÉ? Los principios de findhorn son crear un futuro positivo, promover la educación viva, estimular la cocreación con la naturaleza, expandir servicio al mundo y actuar desde la de sabiduría.

MELLIODORA



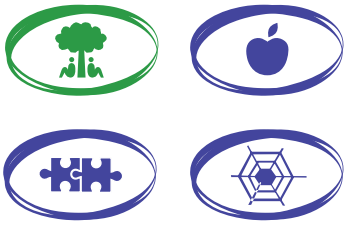
¿DÓNDE? Central victoria, Australia.
¿QUÉ? Es la casa de David Holmgren uno de los mayores exponentes de la Permacultura. Este espacio es uno de los mejores documentados y reconocidos como demostración de la permacultura aplicada.
¿CUÁNDO? Desde 1985.
¿PARA QUIÉN? Todos los que deseen participar de la comunidad y de los talleres.
¿PARA QUÉ? Se realizan visitas guiadas para experimentar la permacultura, se da la información necesaria para realizar los cambios e inspirar a un estilo de vida más holistico y permacultural.
OTROS: Es donde se filmó para la ABC programa "Gardening australia". Es uno de los 12 casos estudiados de agricultura sustentable en la exhibición del "Museum of Victoria's Future Harvest Exhibition1998". En el libro "Melliodora: Ten Years of Sustainable Living" está toda la hostoria y el diseño de la vivienda.

VEG - Very Edible Garden



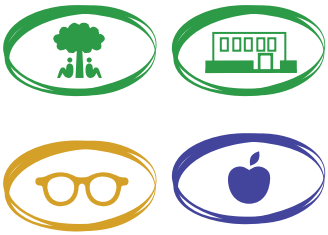
¿DÓNDE? Melbourne, Australia.
¿CUÁNDO? Aproximadamente desde 2005.
¿QUÉ? Empresa de servicio de diseño de permacultura y organización de eventos.
¿PARA QUIÉN? Para la comunidad de Melbourne y alrededores.
¿PARA QUÉ? Desarrollar y expandir el diseño de permacultura en la ciudad, crear comunidad en los ambientes urbanos, y favorecer a la soberanía alimenticia.
OTROS La mayor parte de sus integrantes son estudiantes directos de los pioneros de la permacultura, Bill Mollison, David Holmgren y Geoff Lawton. Venden su servicio de diseño ademas de ofrecer insumos para huertas domésticas y su instalación.

LEY TERRENOS BALDÍOS



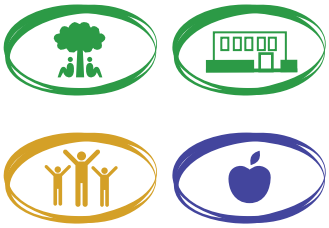
¿DÓNDE? San Franciso, EEUU.
¿CUÁNDO? En el 2008 un grupo de vecinos crea un proyecto Hayes Valley Farm se convirtió en un centro comunitario en donde la gente pudo aprender sobre agricultura urbana. En 2012 se perdió el espacio ya que se creó un condominio. La ley surge para que no vuelvan a suceder estas pérdidas.
¿PARA QUIÉN? Vecinos.
¿PARA QUÉ? Hacer sostenibles los terrenos desocupados que hay en la ciudad. Garantizar el acceso a las áreas verdes y a los alimentos producidos en ellas.
OTROS Lo que hace la ley es que los dueños de estos terrenos paguen menos impuestos si permiten que estos espacios se destinen a la construcción de huertos urbanos abiertos a la comunidad durante un período mínimo de cinco años o más.

RED HUERTOS URBANOS



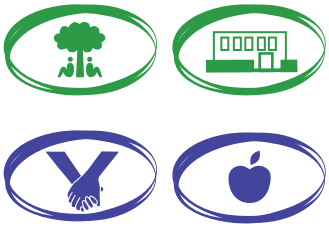
¿DÓNDE? Barcelona, España.
¿QUÉ? Parcelas de 25-40 m² gubernamentales para cultivo cedidas a vecinos interesados.
¿CUÁNDO? Se inició en 1997 con la puesta en marcha de los huertos de Can Mestres, aunque el primer huerto que empezó a funcionar en Barcelona fue el Hort de l'Avi, en el distrito de Gracia, en 1986, fruto de las peticiones de un grupo vecinal.
¿PARA QUIÉN? Personas mayores de 65 años empadronadas en el distrito donde está ubicado el huerto.
¿PARA QUÉ? Cultivar hortalizas y verduras, así como plantas aromáticas y flores de temporada.
OTROS Las parcelas se adquieren por sorteo y los terrenos se ceden por cinco años, con un período de prueba inicial de seis meses. Se debe seguir un modelo de agricultura biológica, no se puede utilizar productos químicos y ni vender los productos obtenidos del cultivo.

HUERTOS URBANOS



¿DÓNDE? Montecarmelo, Madrid.
¿QUÉ? Huertsos urbanos creados por la la Fundación Carmen Pardo-Valcarce, en colaboración con Obra Social Caja Madrid.
¿CUÁNDO? Desde 2013
¿PARA QUIÉN? Personas de todas las edades.
¿PARA QUÉ? La Huerta de Montecarmelo cuenta con 6.000 m2 para la creación de 140 huertos de 4x5 m2. Esta iniciativa permite a todos los aficionados al jardín, la huerta y/o la gastronomía, disfrutar de un huerto en la ciudad de Madrid sin una gran dedicación de tiempo, sin una gran inversión y acorde al ritmo de vida actual.
OTROS El alquiler de un huerto de 20 m2 es de un año mínimo para que se cumpla un ciclo de producción. La cuota de inscripción es de 150 euros, que incluye montaje y plantas, 65 euros al mes + 20 euros por los cuidados del "Personal Keeper".

HUERTOS COMUNITARIOS



¿DÓNDE? Rosario, Argentina.
¿QUÉ? El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria puso en marcha el programa nacional Pro-Huerta, mediante la distribución de insumos y recursos necesarios para facilitar el comienzo del emprendimiento.
¿CUÁNDO? A partir de la década de los 90.
¿PARA QUIÉN? Sectores más vulnerables de la población
¿PARA QUÉ? Fuente de empleo y constituyen un camino para paliar las necesidades económicas.
OTROS Rosario cuenta con 800 huertas urbanas comunitarias. Más de 10.000 personas están involucradas en los diversos procesos que cubre la actividad, los cuales incluyen desde la siembra hasta la venta de los productos en ferias que se organizan en seis puntos de la ciudad con el apoyo de la Municipalidad.

PLAZA COMESTIBLE

¿DÓNDE? Corrientes, Argentina.
¿QUÉ? Primer plaza sustentable y comestible de argentina.
¿CUÁNDO? La iniciativa nació en el 2011 primero por un jóven y luego a través de una sociedad civil, con el tiempo logró el apoyo del Jardín Botánico de Corrientes, del grupo "Puente Verde" y del Gobierno provincial, entre otros organismos.
¿PARA QUIÉN? Los habitantes del pueblo.
¿PARA QUÉ? El predio con gran variedad de árboles frutales donde los visitantes pueden consumir de manera gratuita. Espacio utilizado no solo como lugar de esparcimiento. Cada árbol contará con un cartel explicativo donde se brinden detalles las vitaminas que ofrece cada fruta.
OTROS: Promover el uso de energías renovables: la luz proviene de paneles solares y se utiliza el agua de la lluvia.

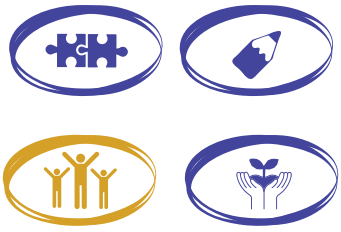
HORTELÕES URBANOS

¿DÓNDE? San Pablo, Brasil.
¿QUÉ? Movimiento que impulsa huertas urbanas y cultivo de alimentos en la ciudad.
¿CUANDO? Surge en 2011 como un grupo independiente.
¿PARA QUÉ? Agrupan alrededor de nueve inciativas en distintos espacios de la ciudad, en donde se juntan a realizar huertas. Las dos inciativas más importantes son: "Horta do ciclista" huerta en una plaza en la avenida paulista y la huerta en el "Centro cultural San Pablo CCSP"

VIII CBA

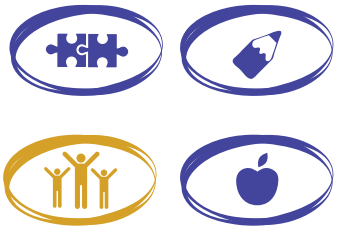
¿DÓNDE? Porto Alegre, Brasil.
¿QUÉ? XIII Congreso Brasileiro de Agroecología
¿CUANDO? Desde 1998 realizandose cada dos años
¿PARA QUIÉN? Grupos de agricultores que practiquen agroecología, estudiantes de carreras universitarias de agroecología de todo Brasil, agricultores orgánicos y guardianes de semillas, productores de alimentos artesanales, etc.
¿PARA QUÉ? Intercambiar conferencias, talleres, debates acerca de como cultivar la tierra de una manera ecológica, y que genere un rendimiento para crear sistemas productivos eficientes a la vez que se protege la diversidad.

EL MANZANO



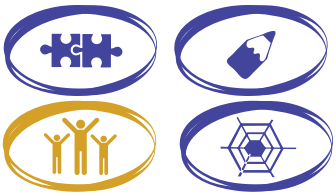
¿DÓNDE? VIII Región, Cabrero, Chile
¿QUÉ? Ecoescuela. Centro de investigación y desarrollo de buenas prácticas de vida sustentable, incluyendo energía, agua, basura, alimentos, construcciones, huertas y bosques, etc.
¿CUÁNDO? A partir de 2008 la familia Carrión comienza a abrir su casa para formar esta iniciativa
¿PARA QUIÉN? Abierto a todo aquel que quiera formarse profesionalmente en ambitos de sustentabilidad. Fomentando la participación de personal de gobiernos tanto locales como centrales de Chile y Latinoámerica
¿PARA QUÉ? Para empoderar lideres regionales tanto gubernamentales como civiles, miembros de comunidades, y expandir la permacultura y la vida sostenible hacia distintas partes del mundo. Ademas de producir alimento de origen seguro para la comunidad y la región.

PROYECTO HUERTO



¿DÓNDE? Santiago de Chile, Chile.
¿QUÉ? Proyecto que nace de CANVIS una empresa formada por dos ingenieros agrónimos.
¿CUÁNDO? Desde 2010.
¿PARA QUIÉN? Comunidad en riesgo social, fundaciones (contacto directo con la comunidad) y empresas privadas (financiamento de proyectos locales RSE).
¿PARA QUÉ? Generar una red de productores urbanos donde se promueva la venta de productos con sello ambiental y social. Generación de comunidades cohesionadas y responsables. Disponibilidad y acceso a alimentos de buena calidad. Necesidad de comer sano y saber de donde provienen los alimentos que consumo. Seguridad alimentaria, conciencia y respeto por el medio ambiente.
OTROS Proyectos: Huerto matucana 100, Ruta ecológica infantil, Huerto urbano moa, Huerto urbano social atumalal, Huerto comunitario Nos, Huerto educativo museo el huique vi región, Feria agricultores urbanos.

EAP



¿DÓNDE? Mendoza, Argentina.
¿QUÉ? Encuentro Argentino de Permacultura y Convergencia Argentina de Permacultura
¿CUÁNDO? Desde 2010.
¿PARA QUIÉN? El encuentro fue abierto a todo público, la convergencia es para personas que trabajen en proyectos de permacultura
¿PARA QUÉ? El acceso a la Permacultura: Usar el encuentro y la plataforma virtual del mismo para hacer más fácil a las personas la conexión con la Permacultura y que esto llegue de manera mas directa a los diferentes actores de la sociedad.

PLANETARIOS

¿DÓNDE? Montevideo, Uruguay
¿QUÉ? Colectivo de talleristas
¿CUÁNDO? A partir de 2013
¿PARA QUIÉN? Escuelas y liceos, públicos y privados
¿PARA QUÉ? Llevar a la educación formal a traves de la permacultura, talleres de plástica, música, reciclaje, compostaje, huerta, yoga, alimentación, entre otras disciplinas que ayuden a desarrollar el ser.
OTROS Presentado en el Fondo de Incentivo del MEC para ser financiado y poder llegar sin costo para los centros educativos.

Planetarios

HUERTO COMUNITARIO

¿DÓNDE? Bosque de tlahuac D.F. México
¿QUÉ? Talleres de capacitación de fin de semana.
¿CUÁNDO? Se llevó a cabo durante 2012 y 2013 por el Colectivo Cualti (Agricultura Urbana - Permacultura)
¿PARA QUIÉN? Grupos de 20 personas.
¿PARA QUÉ? Desarrollar un huerto comunitario. La producción de alimentos con alto valor nutricional. Creación de un fichero de plantas y animales de traspatio; flora y fauna de la zona. Compostaje, cultivo biointensivo y voluntariado.
OTROS Cuenta con el apoyo de la Ciudad de méxico, SDS Secretaría de Desarrollo social y DGIDS Dirección General de Igualdad y Diversidad social.

PROYECTO FONTAGRO

¿DÓNDE? América Latina.
¿QUÉ? Alianza de países establecida para financiar investigación e innovación científica y tecnológica en el sector agropecuario.
¿CUÁNDO? Desde 1998
¿PARA QUIÉN? Poblaciones vulnerables.
¿PARA QUÉ? Fondo que contribuye a la reducción de la pobreza, el aumento de la competitividad de las cadenas agroalimentarias y al manejo sustentable de los recursos naturales en América Latina y el Caribe. Identificación y validación de sistemas productivos orgánicos exitosos con potencial de adopción en la agricultura familiar en países del Cono Sur.

CEUTA

¿DÓNDE? Uruguay.
¿QUÉ? Fundación indepeniente y sin fines de lucro
¿CUÁNDO? Desde 1985
¿PARA QUIÉN? Sectores populares urbanos y rurales. Se procura que los proyectos siempre tengan impacto a nivel local.
¿PARA QUÉ? Se realizan actividades dirigidas a "grupos efectores" como líderes políticos o sociales y la opinión pública en general. Programas: Agroecología, energía, saneamiento y capacitación.
OTROS Ceuta realiza publicaciones sobre "tecnologías apropiadas" para la capacitación.

CEADU

¿DÓNDE? Uruguay.
¿QUÉ? Organización no gubernamental de técnicos y educadores especializados en Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Promoción de Salud.
¿CUÁNDO? Desde 1990
¿PARA QUIÉN? Sectores más vulnerables de la sociedad uruguaya.
¿PARA QUÉ? Desarrollo de alternativas para la mitigación de las consecuencias negativas de la interacción Pobreza / Medio Ambiente. Desarrollo y difusión de tecnologías innovadoras y alternativas sustentables de desarrollo para grupos urbanos de bajos recursos.
OTROS Proyectos conjuntamente con asociaciones de Pequeñas y Medianas Empresas, cooperativas, federaciones de cooperativas, asociaciones de productores, centros de estudios, Congreso de Intendentes, Municipalidades, Ministerios (Cultura, Ganadería, Direcciones del Gobierno y organismos internacionales

FUNDACIÓN LOGROS

¿DÓNDE? Uruguay.
¿QUÉ? Fundación sin fines de lucro.
¿CUÁNDO? Desde 1996
¿PARA QUIÉN? Niños, jóvenes y adultos,
¿PARA QUÉ? Ejecuta programas socio-educativos dirigidos a niños, jóvenes y adultos, promoviendo la participación y la creatividad personal y el involucramiento de sus comunidades.Fomenta el desarrollo de la responsabilidad social a través de acciones de capacitación, difusión y sensibilización. Promueve la generación de alianzas y redes como instrumentos básicos para el desarrollo social y cuidado del medio ambiente.

ASUDHI

¿DÓNDE? Uruguay.
¿QUÉ? Asociación uruguaya de hidroponia (civil sin fines de lucro)
¿CUÁNDO? Desde 1997
¿PARA QUIÉN? Poblaciones vulnerables.
¿PARA QUÉ? modelos de acción en el marco de su Programa de Agricultura Urbana, a través de proyectos que vinculan la Hidroponia
OTROS Su proyecto más importante es "Uruguay Incluye".

Hidroponia Incluye®

ENCUENTRO DE SEMILLAS

¿DÓNDE? Uruguay
¿QUÉ? Es una red permanente de relaciones desde el corazón, de ayudas desinteresadas y sin fines de lucro.
¿CUÁNDO? Desde 2001
¿PARA QUIÉN? Para todas las personas que deseen cultivar.
¿PARA QUÉ? Concentra su punto máximo en el inicio del año agrícola. Es una actividad que estimula y remarca la importancia vital que tiene el sostener semillas nativas, criollas sanas y organicas.

ReNEA

¿DÓNDE? Uruguay.
¿QUÉ? Red nacional de educación ambiental para el desarrollo humano sustentable
¿CUÁNDO? Desde 2005
¿PARA QUIÉN? Para instituciones interesadas que manifiesten formalmente la adhesión a sus cometidos y designe dos delegados.
¿PARA QUÉ? Crear un espacio de encuentro, programación y actuación coordinada de las instituciones que desarrollan actividades de Educación Ambiental en el país.

Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable

PROGRAMA HUERTAS

¿DÓNDE? Uruguay.
¿QUÉ? Experiencia que desarrollan conjuntamente la Intendencia de Montevideo (IM), la Administración Nacional de Enseñanza Pública (ANEP) y la Universidad de la República (Udelar) con la coordinación de la Facultad de Agronomía (FA).
¿CUÁNDO? Desde 2005
¿PARA QUIÉN? Dirigido a centros educativos y escuelas públicas de todo el país.
¿PARA QUÉ? Para transmitir conocimientos de la huerta, para que los niños aprendan, investiguen, se informen y fomenten su imaginación.

PRODUCCIÓN FAMILIAR

¿DÓNDE? Uruguay.
¿QUÉ? Programa nacional de producción familiar que surge como resultado del nuevo plan estratégico de INIA.
¿CUÁNDO? Desde 2006
¿PARA QUIÉN?
¿PARA QUÉ? Este programa de investigación actúa de forma transversal, articulando con los demás programas nacionales, agrupados por cadenas de valor.

COMUNIDAD LA TAHONA

¿DÓNDE? Sierras de Rocha, Uruguay.
¿QUÉ? Comunidad intencional.
¿CUÁNDO? Desde 2009
¿PARA QUIÉN? Jóvenes amigos de distintas partes del mundo.
¿PARA QUÉ? Construcción de una comunidad en vías de ser autosustentable y amigable con el medio ambiente.

ENCUENTRO NACIONAL

¿DÓNDE? Uruguay.
¿QUÉ? Evento nacional de educación ambiental, gratuito y organizado por ReNEA.
¿CUÁNDO? Desde 2010
¿PARA QUIÉN? Educadores ambientales del país, provenientes de los ámbitos formales y no formales.
¿PARA QUÉ? Espacio para que los educadores presenten sus experiencias y reflexiones, participar de mesas de debate y compartir un espacio de intercambio y reflexión crítica sobre las prácticas actuales y los desafíos que la Educación Ambiental enfrenta en el contexto ambiental del Uruguay y la región.

PU

¿DÓNDE? Uruguay.
¿QUÉ? Escuela de Permacultura Uruguay.
¿CUÁNDO? Desde 2010
¿PARA QUIÉN? Abierto a todas las personas que quieran participar.
¿PARA QUÉ? Realizan cursos y talleres así como pasantias, voluntariados y otros tipos de actividades vinculadas a la red, ubicado en Aiguá por la ruta 109, al norte del Departamento de Maldonado. En los cuales se pomueve la permacultura y la formación a traves de la práctica y convivencia.

ISLA VERDE

¿DÓNDE? Estación Atlantida, Uruguay
¿QUÉ? Granja ecológica de producción de alimentos.
¿CUÁNDO? Desde 2009
¿PARA QUIÉN? Abierto a visitas y compras para toda la comunidad
¿PARA QUÉ? Para fomentar el consumo local y la produccíon de alimentos, producir frutas de origen seguro y sin agroquimicos, regenerar el ecosistema. Ser autosustentables en alimentos y energías.

HUERTAS COMUNITARIAS

¿DÓNDE? Montevideo, Uruguay.
¿QUÉ? Colectivo emprendedor que trabaja en conjunto
¿CUÁNDO? Comenzó en 2013 con las aspiración de desarrollar el emprendimiento presentándolo a la plataforma www.idea.me
¿PARA QUIÉN? Se puede participar ya sea realizando compra de bono de colaboración, de herramientas o con tiempo de trabajo en las huertas.
¿PARA QUÉ? Crear Huertas Comunitarias, educativas, ecologías y solidarias. El espacio principal es una casa antigua en el barrio Cordón, la idea es que huertas vecinales (y de uso común) se vayan autogestionando en diferentes puntos de Montevideo.
OTROS En el parque rivera cuentan con el espacio comunitario "Flor de Huerta", donde se realizan jornadas para la huerta.

PUM

¿DÓNDE? Uruguay.
¿QUÉ? Nodo de Permacultura urbana en montevideo, constuyendo de sostenibilidad en colectivo.
¿CUÁNDO? Desde 2013.
¿PARA QUIÉN? Toda la ciudad de Montevideo y el resto del país. Educadores ambientales del país, provenientes de los ámbitos formales y no formales.
¿PARA QUÉ? Organizan cursos, talleres y encuentros en todo el país para expandir la Permacultura.

CAMINO VERDE

¿DÓNDE? Uruguay.
¿QUÉ? Plataforma de vínculo.
¿CUÁNDO? Desde 2013.
¿PARA QUIÉN? Productores, consumidores, distribuidores, comercios, educadores e instituciones.
¿PARA QUÉ? Vincular de manera sencilla, accesible y práctica, brindando un espacio virtual único donde convergen todos los interesados en la filosofía ecologista, generando así una manera más fácil y efectiva de intercambio y acción.

Musica de la Tierra

¿DÓNDE? Uruguay.
¿QUÉ? Festival de la música a la Tierra, musica en vivo, feria organico-artesanal.
¿CUÁNDO? Desde 2010.
¿PARA QUIÉN? Para todo público entrada libre.
¿PARA QUÉ? una experiencia sensible, de encuentro con nuestras raíces a través de la música de la región. Una experiencia única en Uruguay, para ser vivida en familia, sin reloj, alejada de la rutina. Un acercamiento a nuevas miradas que nos ofrecerán alternativas para mejorar nuestra calidad de vida. Un espacio de disfrute; un abrazo con la naturaleza.
OTROS Hay tambien un restaurant vegetariano dentro de la tienda, "La olla de barro"

PURORGÁNICO

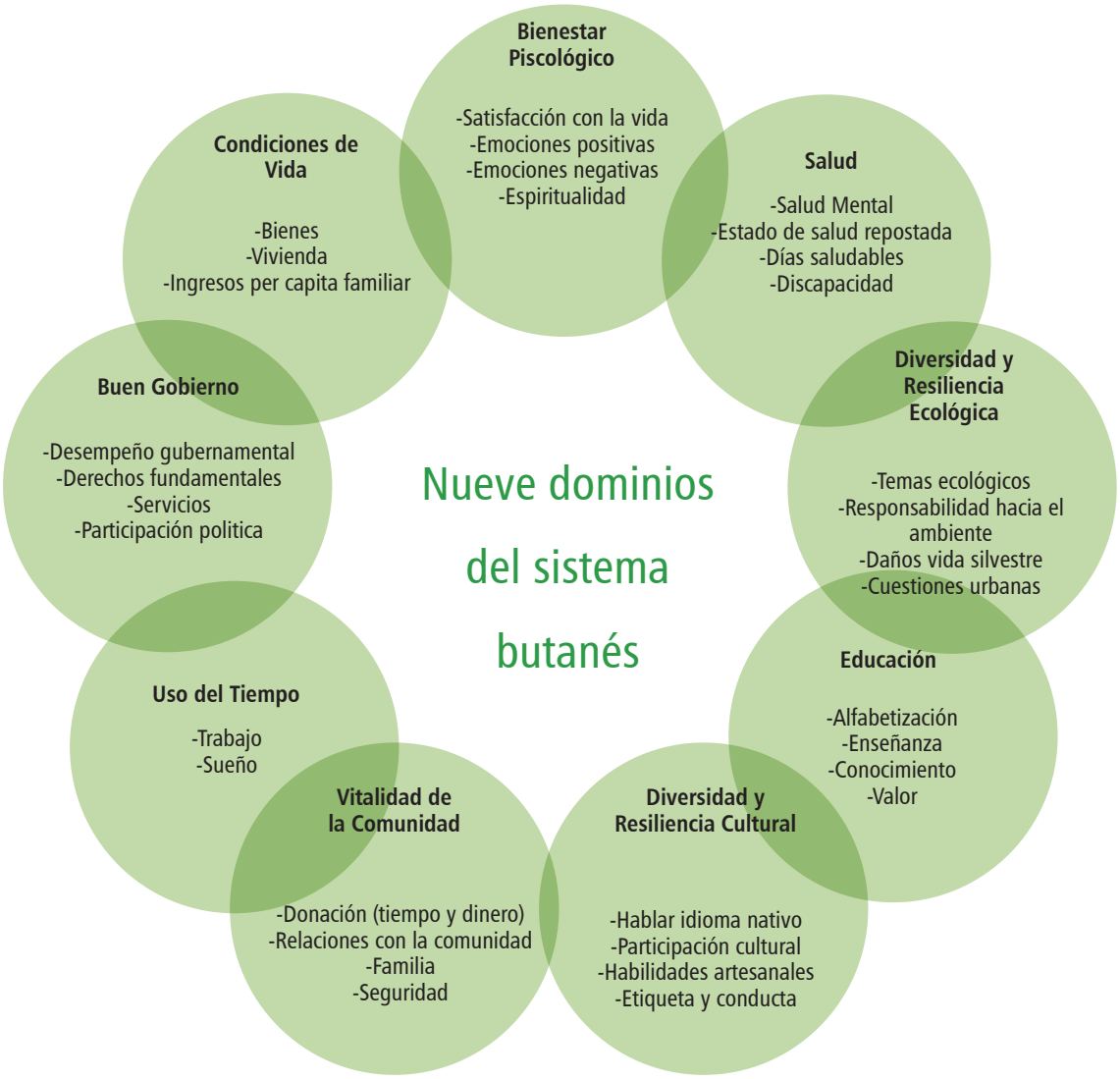
¿DÓNDE? Montevideo, Uruguay
¿QUÉ? Delivery de canastas órganicas
¿CUÁNDO? Desde 2011
¿PARA QUIÉN? Abierto a toda la ciudad de montevideo
¿PARA QUÉ? Para hacer llegar una canasta de alimentos orgánicos a los hogares que deseen consumir alimentos saludables y de origen seguro.

ECOTIENDAS

¿DÓNDE? Montevideo, Uruguay
¿QUÉ? Cooperativa y tienda de productores ecológicos
¿CUÁNDO? Desde 2004
¿PARA QUIÉN? Para todo aquel que quiera consumir productos organicos, agroecologicos como hortalizas, miel, productos de limpieza, entre otros.
¿PARA QUÉ? Llegar a los consumidores que quieren tanto cuidar al planeta como cuidarse a si mismos y estan lejos de las cadenas productivas

Felicidad Nacional Bruta (FNB)

¿DÓNDE? País asiático Bután.
¿QUÉ? método alternativo de medir la **calidad de vida** de las personas.
¿CUÁNDO? Década del 70
¿PARA QUÉ? estudio realizado en 2005 por un equipo compuesto por economistas internacionales dice qu el 52% de los butaneses declaró sentirse "feliz"; el 45%, "muy feliz", y sólo un 3% dijo que no lo era.
¿POR QUÉ? Porque el modelo de Butan tiene la premisa de que el verdadero desarrollo de la sociedad humana se encuentra en la complementación y refuerzo mutuo del desarrollo material y espiritual. Los pilares básicos del régimen en Bután son: desarrollo socioeconómico sostenible y equitativo, preservación y promoción de la cultura, conservación del medio ambiente y el buen gobierno.



Fitoterapia

¿DÓNDE? Los registros más fiables datan el concepto de fitoterapia desde el imperio Sumerio en el año 3000 a. c. pero en realidad no hay exactitud de sus inicios, solo se puede afirmar que es una ciencia milenaria tanto en Asia, Europa y America.En algunos paises como China, estas prácticas son parte del sistema de salud pública apoyadas por otras disciplinas.
¿QUÉ? Conocida también como herbolaria, es la ciencia del uso extractivo de plantas medicinales para mejorar la salud.

ESPECIE	EFECTOS / BENEFICIOS
Ajo	Antibiótico y antiparasitario.
Aloe	Uso interno para combatir bronquitis, diabetes y colon irritable; y externo para quemaduras.
Anís Estrellado	Digestivo estomacal y carminativo (disminuye flatulencias y cólicos estomacales).
Boldo	Afecciones hepáticas. Digestivo.
Borraja	Disminuye la fiebre, gripe y resfríos. Indicado para dolores reumáticos.
Caléndula	Antiséptica, fungicida, cicatrizante, antiparasitaria y emenagoga (estimula flujo menstrual).
Carqueja	Digestiva, hepatoprotectora.
Cedrón	Digestivo, sedante y antiinflamatorio.
Cola de caballo	Diurética y remineralizante.
Congorosa	Antiespasmódica, analgésica y digestiva.
Diente de León	Diurético y depurativo.
Eucalipto	Antiséptico de vías respiratorias. Anticatarral.
Guaco	Indicado para combatir la tos, catarros y bronquitis.
Hinojo	Carminativo, antiespasmódico y expectorante.
Laurel	Sedante, digestivo, antiséptico de vías respiratorias y urinarias.
Llantén	Cicatrizante de heridas y llagas, antiinflamatorio y hepatoprotector.
Malva	Antiinflamatoria y diurética. Combate gastritis, úlceras, cistitis, gripe y resfríos.
Manzanilla	Digestiva, antiespasmódica y sedante.
Marcela	Hepática, digestiva y antioxidante.
Mburucuyá	Sedante. Combate palpitaciones, hipertensión arterial, migrañas y vértigo.
Melisa	Sedante.
Menta	Digestiva estomacal y carminativa.
Orégano	Digestivo, contribuye al buen funcionamiento de la vesícula biliar y el hígado.
Ortiga	Diurético. Hipotensor.
Romero	Tónico, carminativo y digestivo. Uso externo en inflamaciones articulares.
Salvia	Tónica y digestiva, estimula el apetito.
Tilo	Sedante nervioso
Valeriana	Ansiedad e insomnio.
Yerba Carnicera	Diurética, antiinflamatoria y cicatrizante.
Yerba de la Piedra	Antiséptica. Se recomiendan gargarismos para afecciones buco-faríngeas.

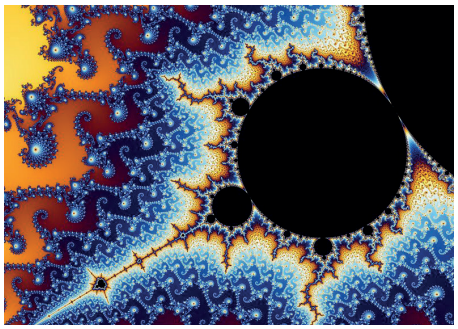
Medicina China

Grecia siglo I A.C. - Médico Dioscórides

Edad media - Libros de Monjes monasterios

Geometría en la naturaleza

La geometría significa "medida o medición de la Tierra" mientras que la geometría universal o "sagrada" es el conjunto de conocimientos y principios que estudian todas las manifestaciones de las formas en el universo, entendiendo a estas formas como lo que definimos naturaleza. Existen muchas dimensiones para el entiendimiento de esta compleja disciplina, en esta ocasión se contemplarán las siguientes: geometría, matemática y metafísica. Se presentan estos aspectos en virtud de comprender la relación entre la naturaleza, las fromas y el ser humano.



Conjunto de Mandelbrot
Es el conjunto fractal más investigado por Benoit Mandelbrot.

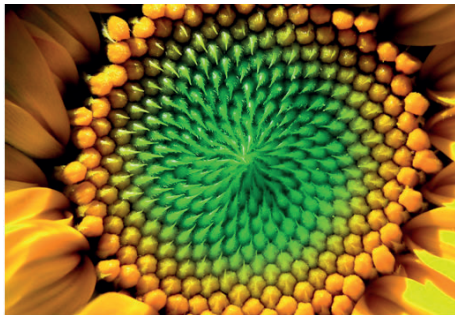
En los años setenta el matemático Polaco Benoit Mandelbrot (1924-2010) abre un nuevo campo en la ciencia: la geomería fractal. En sus investigaciones comprueba que muchas estructuras de la vida y la naturaleza son conformadas por patrones fractales: los árboles, la forma en la que crece un bosque, los ríos, las nubes, los huracanes, las flores, las plantas, las redes biológicas del cuerpo humano, el corazón, los ritmos del corazon, las arterias, la forma en la que el ojo humano capta las imágenes, la superficie lunar y así infinitamente.

Katsushika Hokusai (1760-1849) japón
La gran ola de "Kanagawa", el artista captó y plasmó los patrones fractales de la naturaleza en ella. La gran ola hace una espiral perfecta y asimismo se conforma por variadas repeticiones de la misma forma pero en menor tamaño (autosimilaridad).

En algunos casos estos patrones fractales son son observables a simple vista, en otros casos se requiere de investigaciones científicas para poder evidenciarlo. Los fractales están compuestos por formas geométricas irregulares y fragmentadas de repeticiones interminables, en la matemática a esta propiedad se denomina autosimilaridad.

Matemática en la naturaleza

En 1902 el matemático Fibonacci, Matemático italiano Leonardo de Pisa (1170-1240), publicó el libro Liber Abaci en el cual desarrolla problemas y métodos algebraicos. Uno de estos es conocido como la "secuencia, sucesión o espiral de Fibonacci", la cual descubre como solución al problema de la cría de conejos. La sucesión de esta serie, se inicia con 0 y 1 y a partir de ahí cada elemento es la suma de los dos anteriores: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144… A cada elemento que forma esta sucesión se le denomina número de Fibonacci.



La naturaleza utiliza a la secuencia de fibonacci para construir sucesiones de longitudes que convergen en la proporción aurea.

Por otra parte, el número aúreo es un número algebraico irracional que surge a partir de la proporción entre dos segmentos de una recta. Este número o proporción se puede encontrar en el ADN, en la música, en la estructura atómica, etc.

Leonardo Da Vinci (1452-1519)

El hombre de Vitruvio (1490) es un dibujo con anotaciones anatómicas en en el cual Da Vinci evidencia que las relaciones de ancho y altura del cuerpo humano corresponden con la proporción auréa.

Alberto Durero (1471-1528)

En 1525 publicó "Instrucción sobre la medida con regla y compás de figuras planas y sólidas" donde describe cómo trazar con regla y compás la espiral áurea basada en la sección áurea.

Adolf Zeising (1810-1876)

En 1854 publica sus investigaciones sobre las proporciones áureas halladas en el cuerpo humano. Esta publicación se titula "Nueva teoría de las proporciones del cuerpo humano, desarrolladas a partir de una ley morfológica básica hasta ahora desconocida, y que está presente en toda la naturaleza y el arte, acompañado por un resumen completo de los sistemas prevalentes".

Ecología Profunda

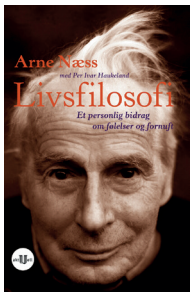
La ecología se entiende como el estudio de sistemas naturales y sus interconecciones. Mientras que la Ecología Profunda es un movimiento que tiene como principio básico la creencia de que cualquier condición de vida en la Tierra tiene el mismo derecho a vivir que la humana.

Propone una visión holística de los seres humanos, es decir que deben ser analizados en su conjunto y no a través de las partes que los componen, y hace hincapié en los impactos que éstos provocan en la ecosfera, afirmando que las acciones de la civilización amenazan con el bienestar global del planeta.

Este movimiento ofrece la base filosófica para la defensa del medio amibente y ha propiciado a un nuevo sistema de ética ambiental y proponen una reivindicación de las relaciones hombre-naturaleza ancestrales

Arne Dekke Eide Naess
(1912 - 2009)

Fundador de la ecología profunda y destacado filósofo Noruego del siglo XX. En 1973 acuña el término "ecología profunda" que más adelante se convierte en un movimiento.



Hipótesis de Gaia

En 1972 el científico James Lovelock formula la Hipótesis de Gaia que luego da lugar a la Teoría de Gaia, la cual fue apoyada y extendida por la Microbióloga estaunidense Lynn Margulis (1983-). La Teoría de Gaia unifica la teoría de la evolución y la geología, y concluye que la Tierra es un organismo dinámico de autorregulación química y climática; condiciones esceciales de la vida, que permiten mantener el planeta habitable. Se recurre al misticismo griego para la denominación de esta teoría, aspecto de gran relevancia por lo simbólico de personificar al planeta con una diosa.

Gea, Gaya o Gaia: Literalmente significa Tierra y en la mitología griega es la diosa primordial y primigenia que personifica la Madre Tierra.

James Ephraim Lovelock (1919-)
Científico, meteorólogo, escritor, inventor, químico atmosférico, ambientalista e investigador en la NASA. Escritor del libro "La venganza de Gaia" en donde expone acerca de la "ecología profunda".

Permacultura

El movimiento permacultural nace en los años 70 en Australia desarrollado en sus inicios por Bill Mollison y David Holmgren.

El movimiento crece rápidamiente en Australia y Estados Unidos, y se esparse por el resto del mundo. El concepto de Permacultura se ha ido transformando desde entonces hasta la actualidad.

Se origina en respuesta a la polución, la contaminación, la disminución de especies y explotación de recursos naturales que afectan a la Tierra.

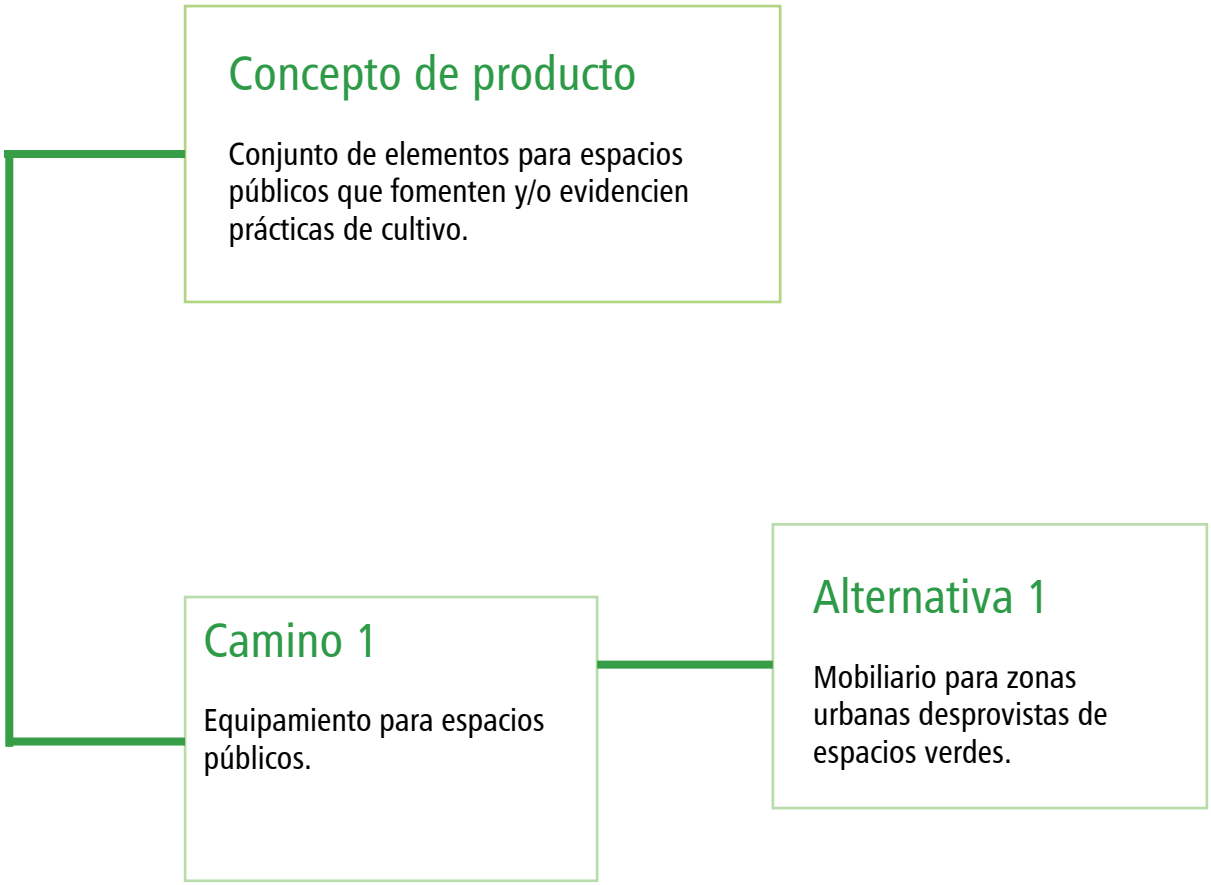
Los grandes enfoques del movimiento son: como sistema de horticultura, como un estilo de vida contracultural, como un curso de diseño en permacultura y como red. Los tres ejes de la ética de la Permacultura son: cuidado de la Tierra, cuidado de la gente y redistribución de los excedentes.

La definición más utilizada actualemente es: diseño conciente de paisajes que imiten los patrones y relaciones encontradas en la naturaleza, mientras generan abundante comida, fibras y energía para satisfacer las necesidades locales.

La Flor de la Permacultura

Este esquema se enfoca en la solución y muestra los ambitos clave que requieren transformación para alcancar una vida sustentable. En cada uno de los pétalos se encuentran las distintas áreas desarrollables; desde un manejo de la Tierra hasta toda la organización humana. El espiral evolutivo que comienza en la ética y los principios de diseño sugiere una interconección entre los distintos pétalos, proporcionando una estructura holística para la reorganización de la vida.

5.3. Alternativa 1 APÉNDICE 3



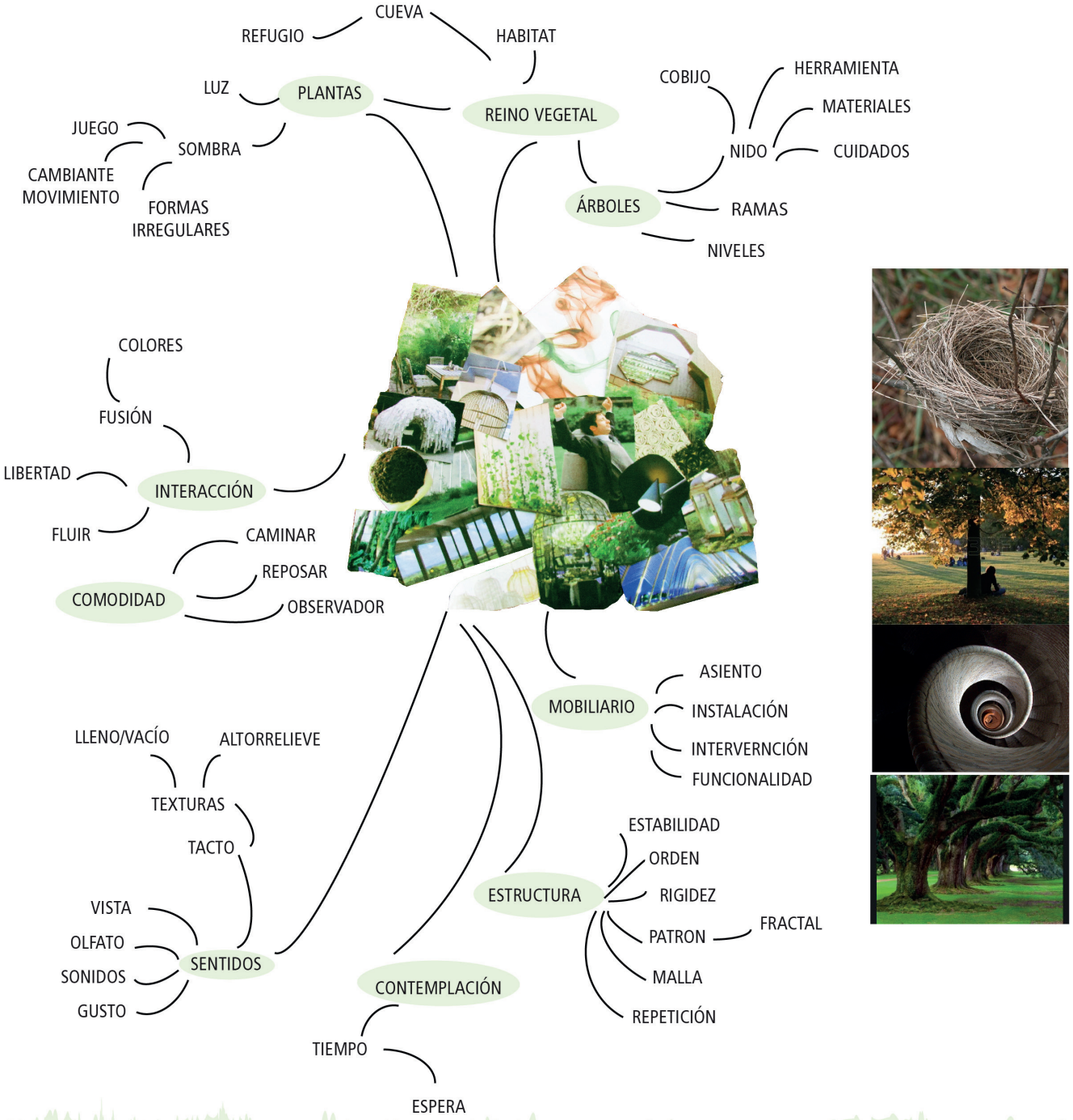
Propuesta

Esta propuesta consta de la instalacón del mobiliario "Nido" en espacios públicos de zonas urbanas desprovistas de espacios verdes. Es de uso individual o grupal, está pensado para que las personas lo utilicen en situaciones de espera, descansos, almuerzos y encuentros, entre otros.

Se compone por estructura de hierro en forma de nido, asientos y canteros. Las plantas crecerán y se irán distribuyendo desde los canteros por toda la estructura. Las especies de plantas colocadas seran las más adecuadas según requerimientos de mantenimiento, aspectos funcionales, visuales y sensoriales (ej.aroma).

Esta instalación genera un espacio de tranquilidad, que invita a la introspección, el silencio y observación. La intención es que las puedan obtener momentos de contemplación de la naturaleza, este nido funciona como entorno aislante de la contaminación sonora y la polución.

Proceso creativo: Mapa conceptual & collage



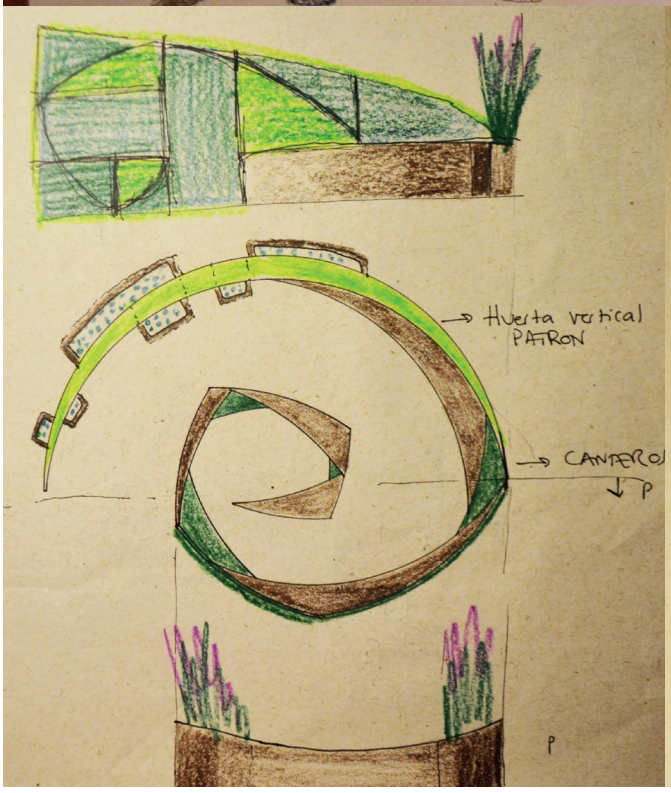
CONCEPTOS

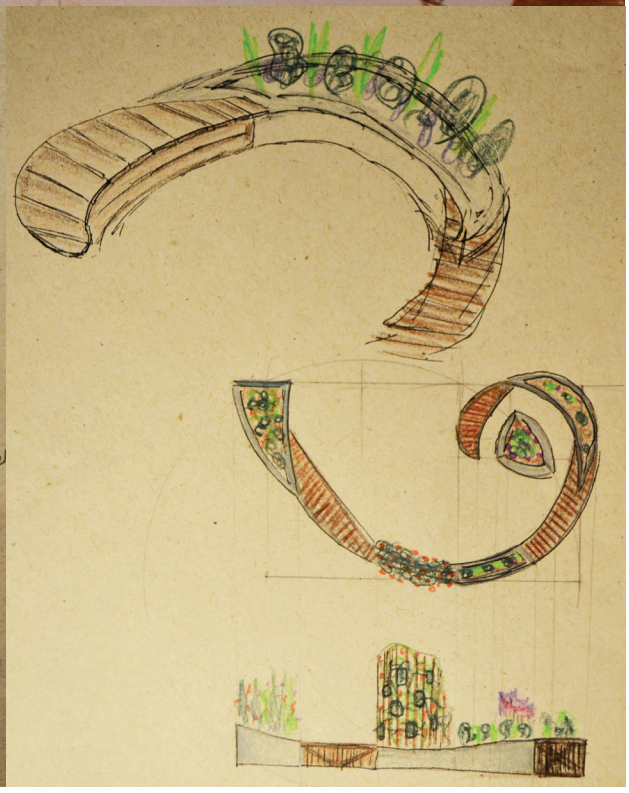
Naturaleza en expresión "hablando y enseñando"
Momento de interacción con la naturaleza
Espacio para la tranquilidad, las sensaciones y la introspección
Una pausa en la ciudad

INSPIRACIÓN FORMAL

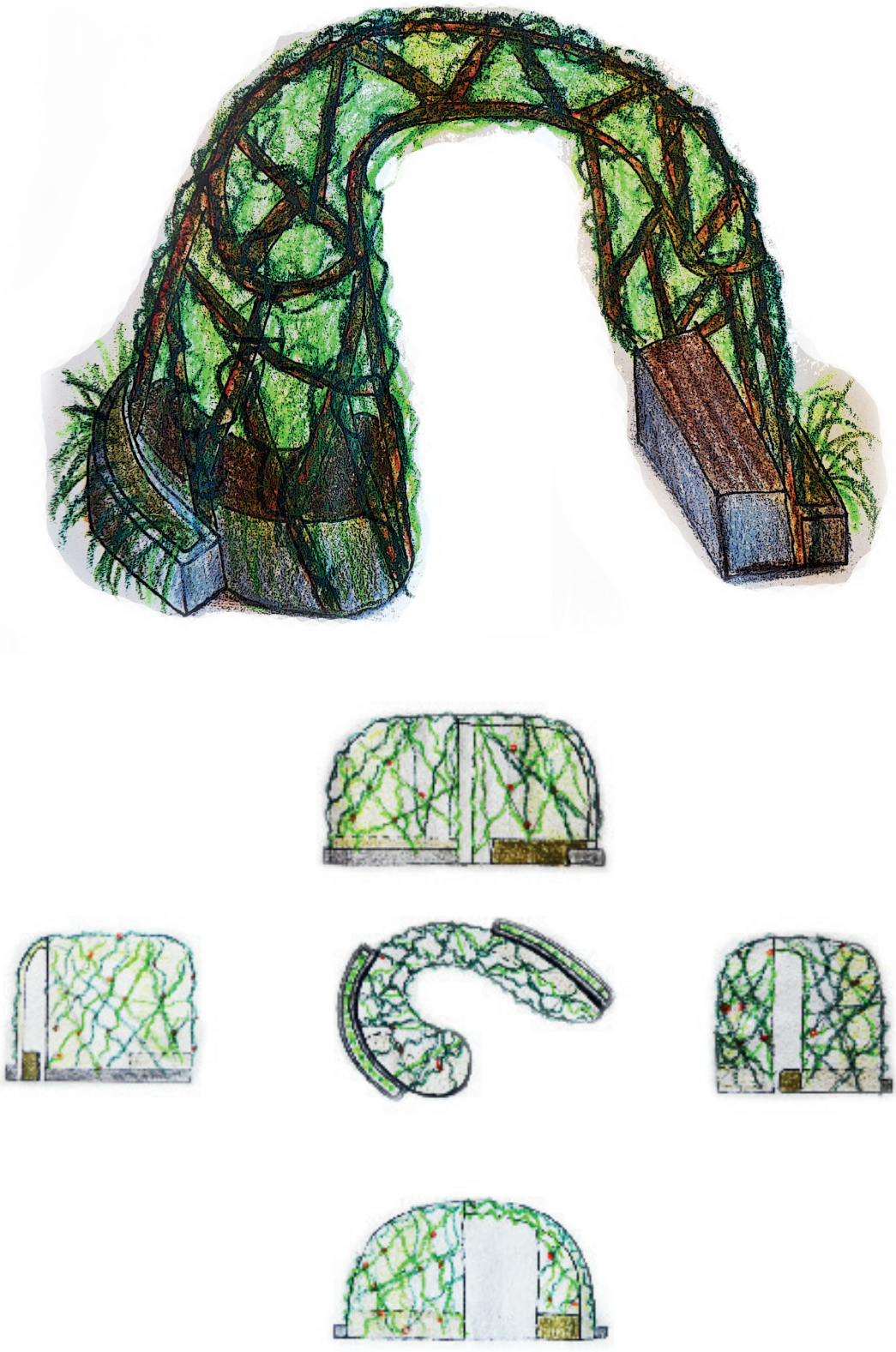
Espiral Aureo
Nidos
Estructuras

Proceso creativo: bocetos



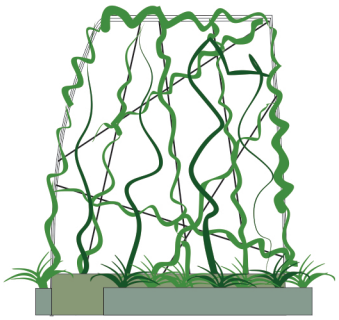


Proceso creativo: bocetos

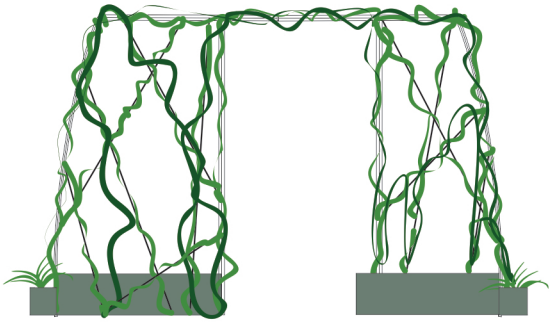


ALTERNATIVA 1
PRESENTACIÓN BOCETOS

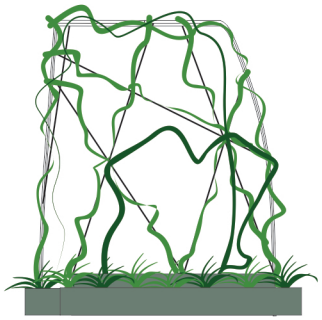
VISTA LATERAL DERECHA



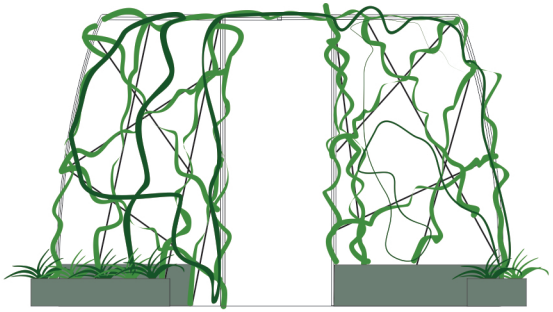
VISTA FRONTAL



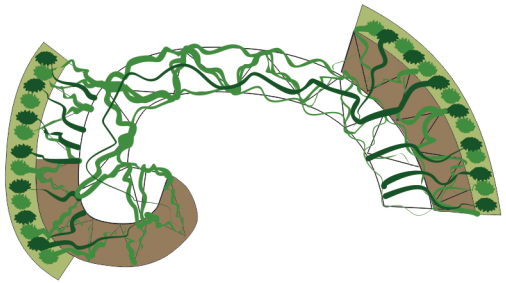
VISTA LATERAL IZQUIERDA



VISTA POSTERIOR



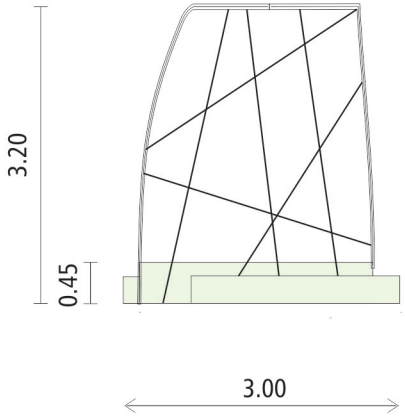
VISTA SUPERIOR



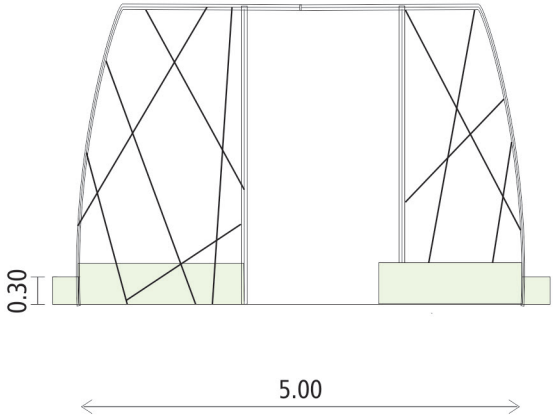
ALTERNATIVA 1
VISTAS ACOTADAS

Unidad: Metros

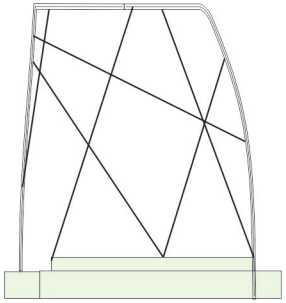
VISTA LATERAL DERECHA



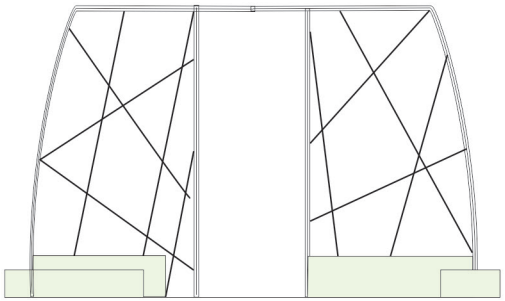
VISTA FRONTAL



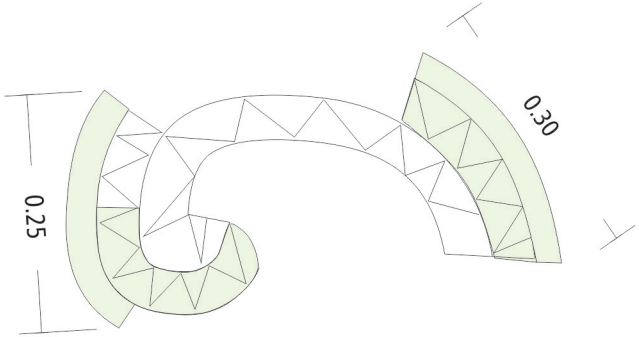
VISTA LATERAL IZQUIERDA



VISTA POSTERIOR



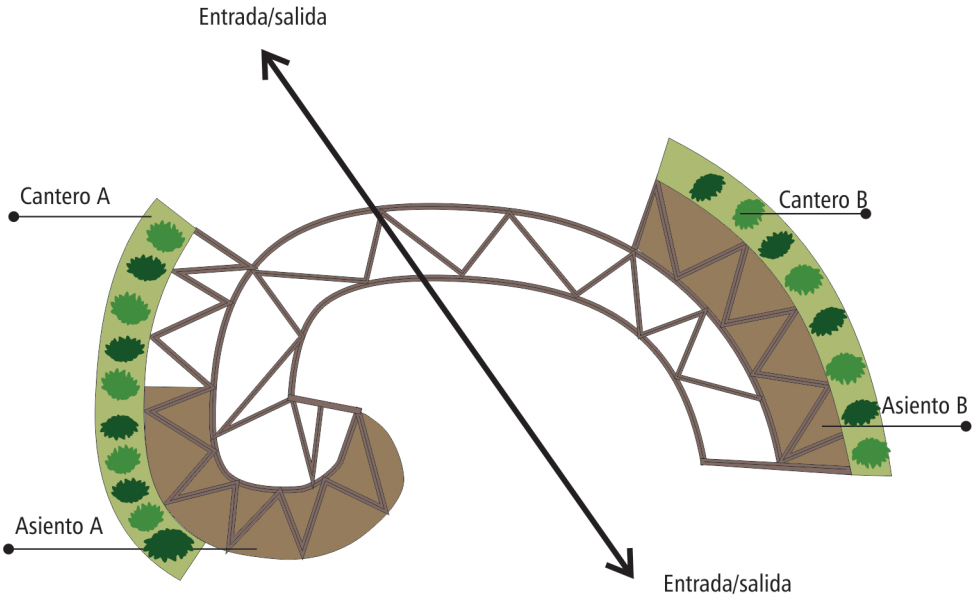
VISTA SUPERIOR



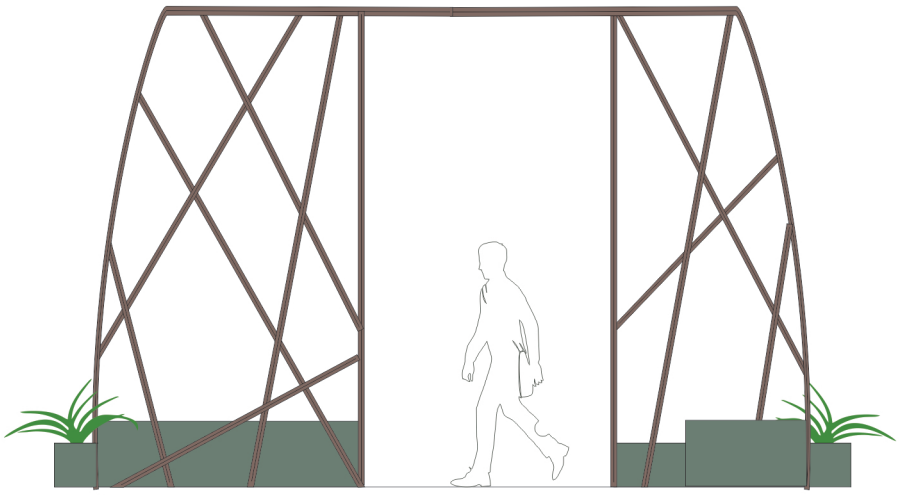
ALTERNATIVA 1
DETALLES BOCETADOS

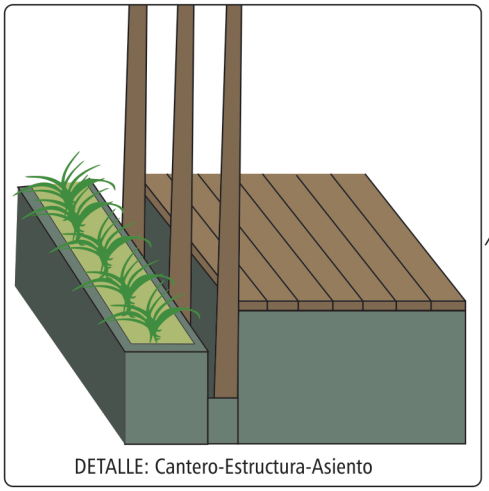
ASIENTOS A,B
Materiales: Madera, Hormigón
Función: Asientos para la contemplación

CANTEROS A,B
Materiales: Madera, Piedras, Hormigón
Función: Colocación de plantas

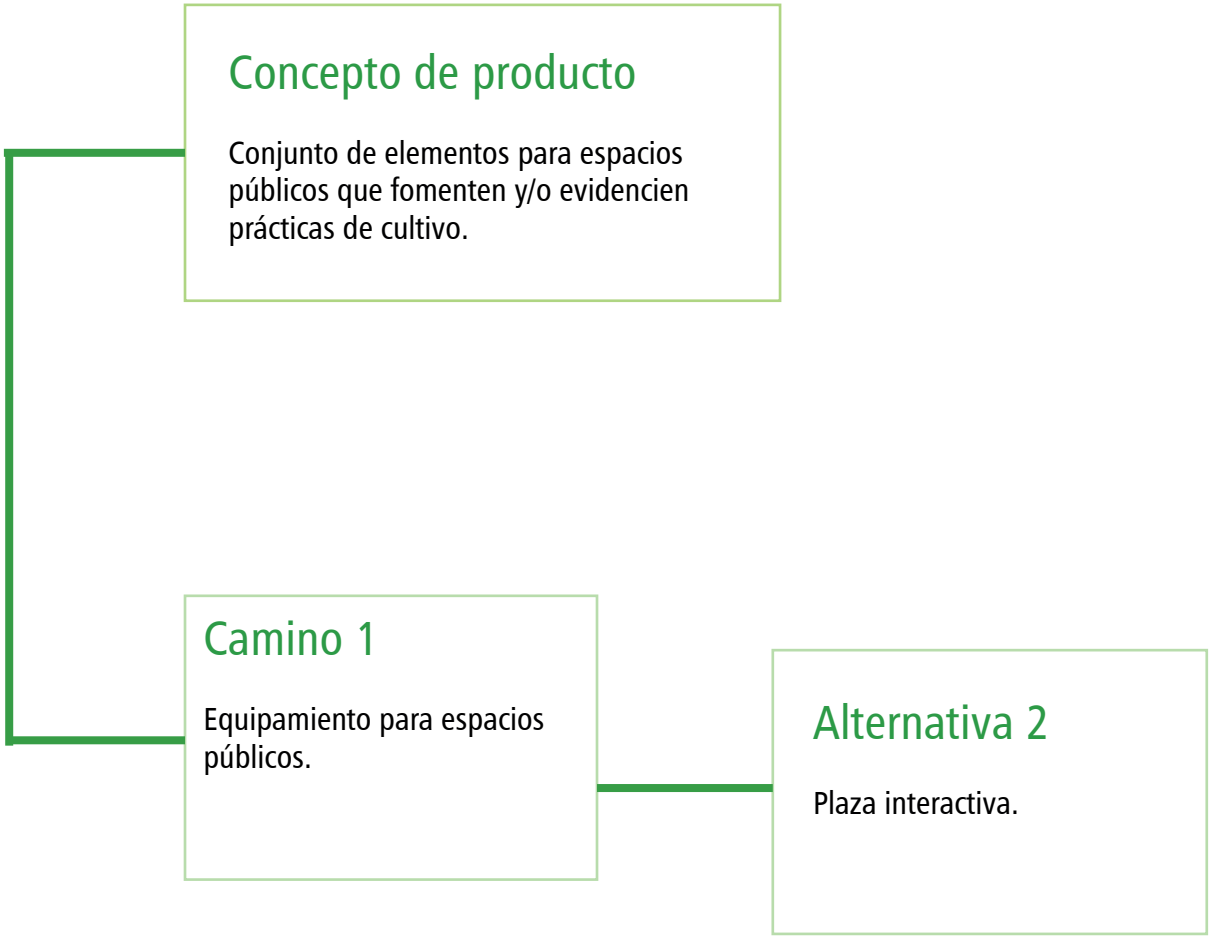


ESTRUCTURA
Material: Varillas de hierro ∅ 1 pulgadas
Función: Soporte plantas




DETALLE: Cantero-Estructura-Asiento

5.3. Alternativa 2 APÉNDICE 4

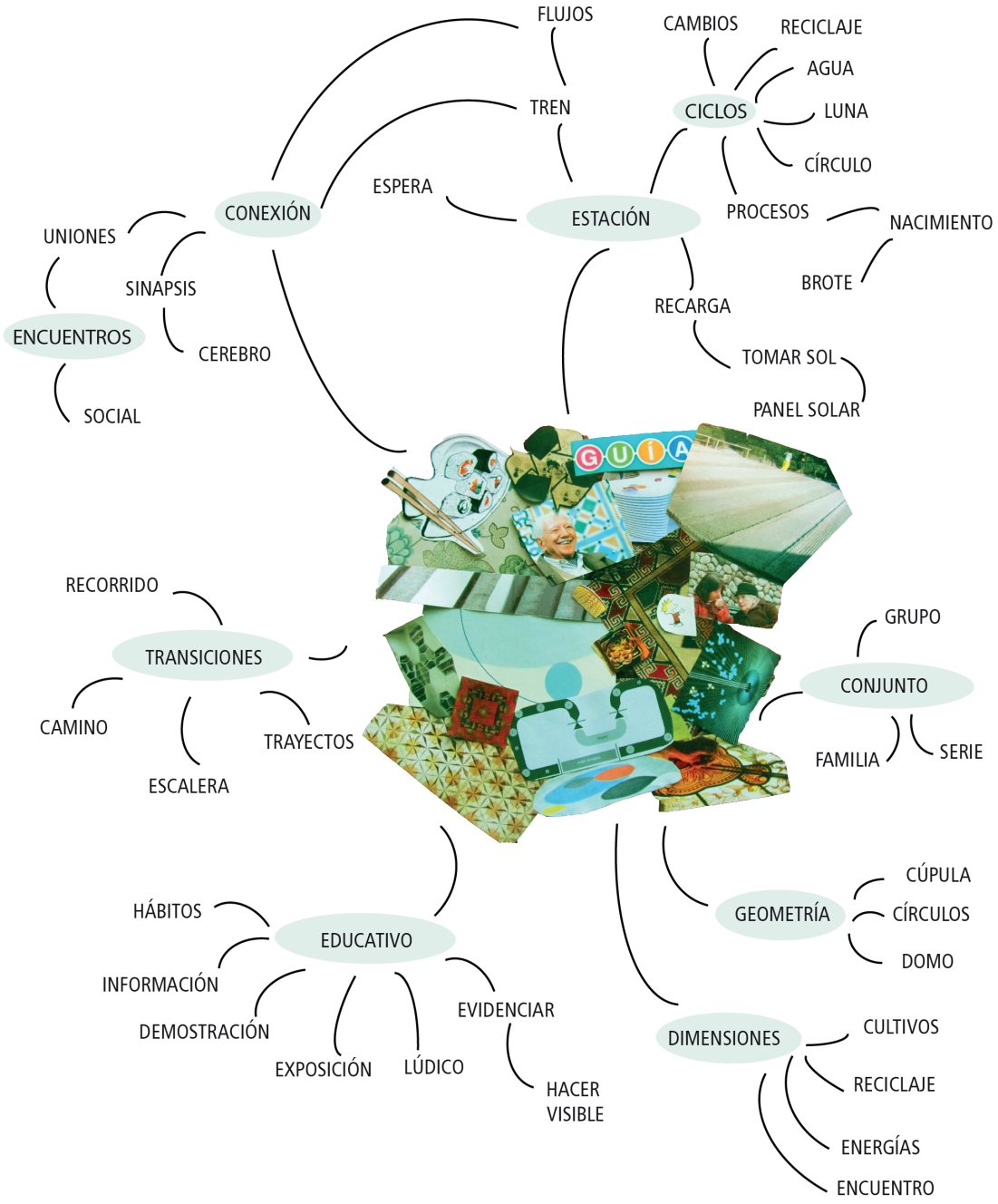


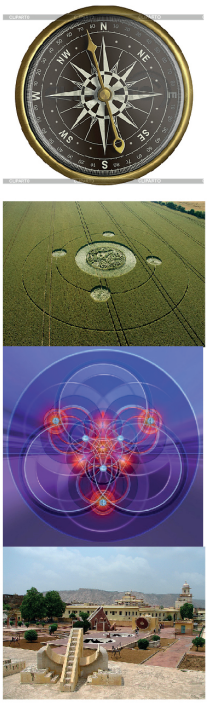
Propuesta

Se propone un nuevo concepto de espacios úblicos y comunitarios. Se plantea el diseño de una plaza en un espacio de 1000 m2, este se compone principalmente por tres zonas "terminales", que estarán conectadas por trayectos y paneles informativos. La intención de esta plaza es que las personas sean activas en su uso, apropiándose del espacio y brindarles información. Se considera importante presentar soluciones simples de sustentabilidad: captación y manejo de pluviales, huerta comunitaria y gestión energética autónoma.

1. Huerta comunitaria.
2. Domo espacio en donde se puedan realizar encuentros, talleres, shows y charlas.
3. Sistema de separación de residuos.

Proceso creativo: Mapa conceptual & collage





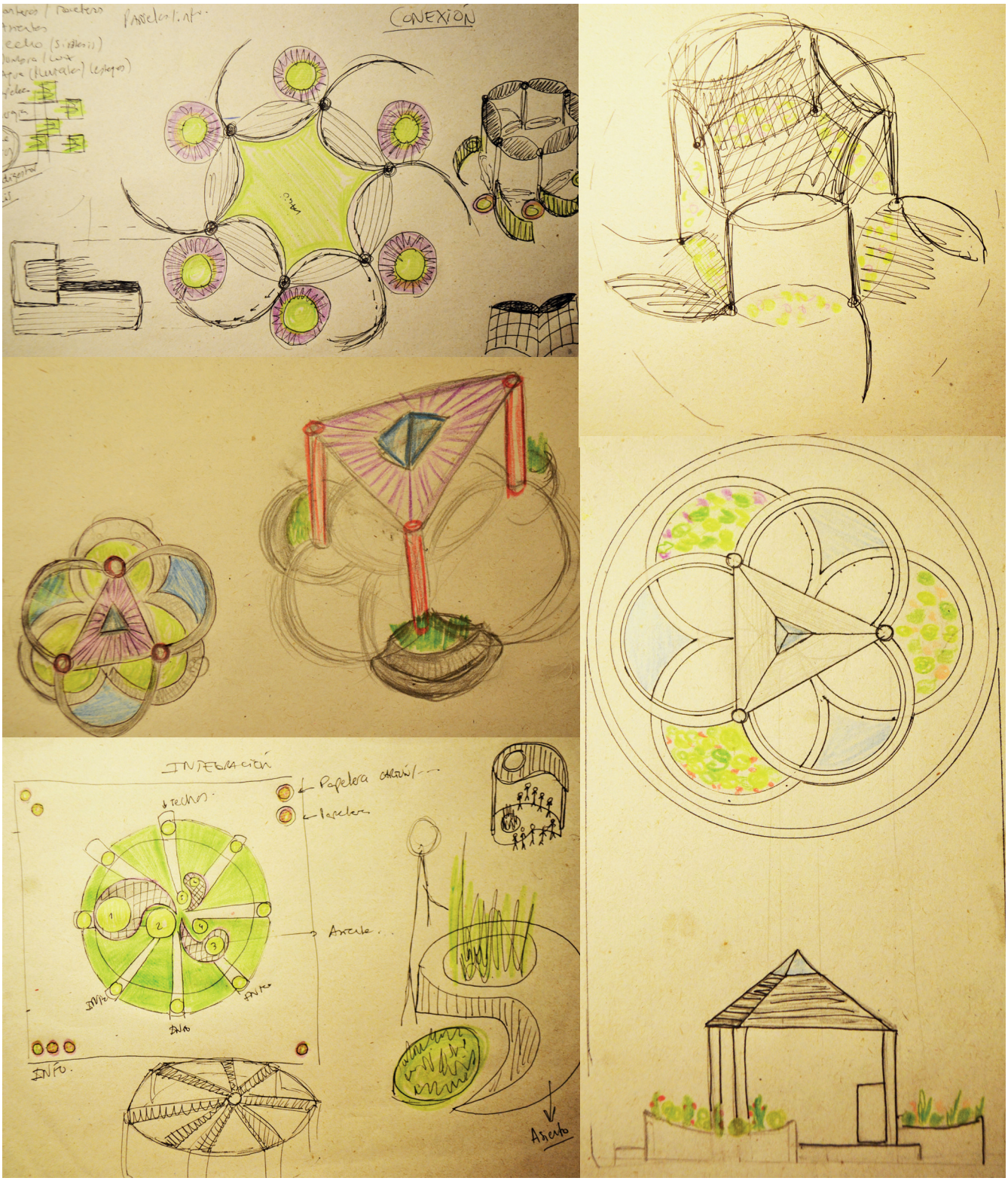
CONCEPTOS

Servicio a la comunidad
Espacio para el intercambio
Espacio para la info-educació de la comunidad
Hazo tu mismo

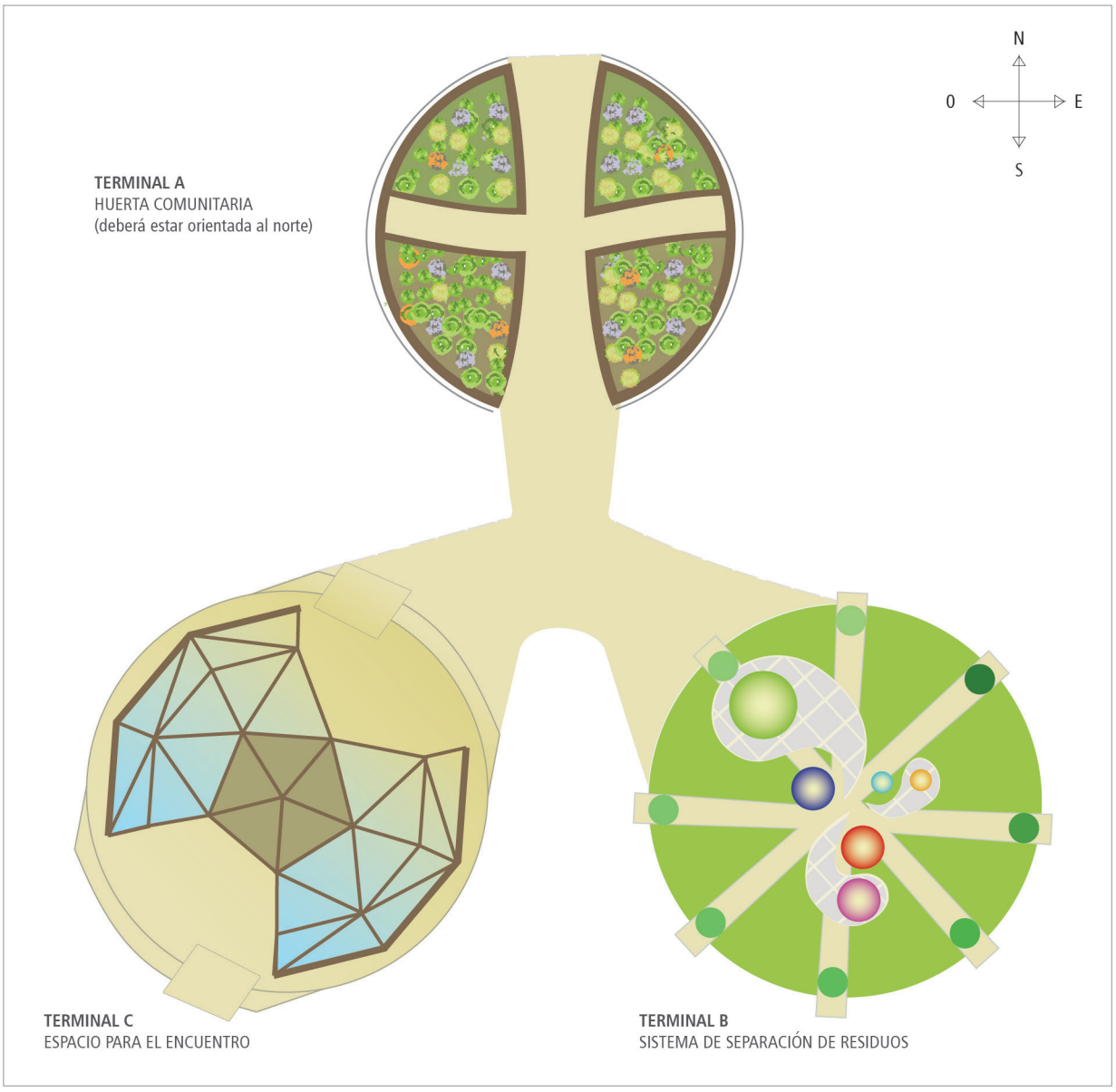
INSPIRACIÓN FORMAL

Brpujulas
Astronomía Hindú
Crop circles

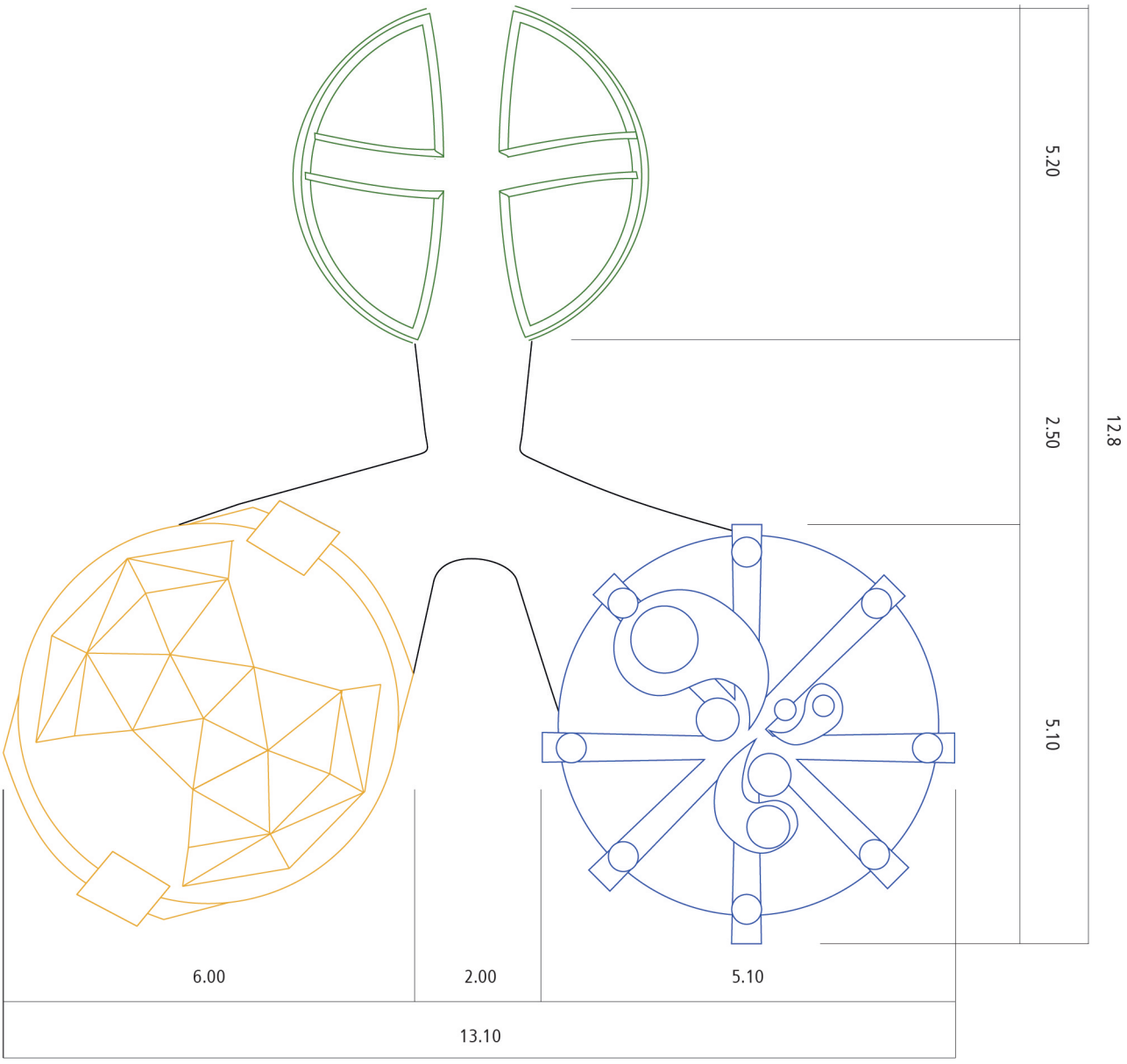
Proceso creativo: Bocetos



Plaza interactiva



BOCETO ACOTAD0 EN VISTA SUPERIOR
ESTACÍON INTERACTIVA TIPO 1000 M²

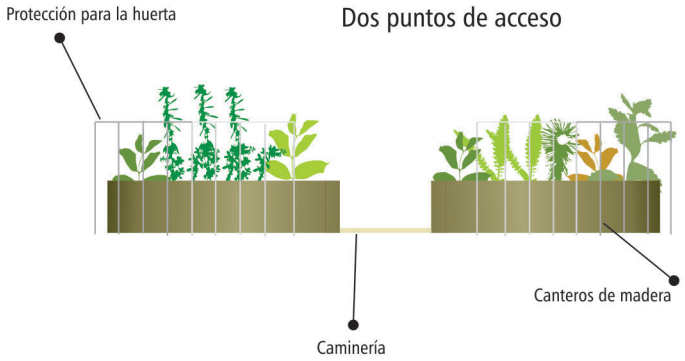


ALTERNATIVA 2

VISTAS DE PRESENTACIÓN
TERMINAL A HUERTA COMUNITARIA

Vista Superior

DETALLES HUERTA
Dos puntos de acceso



Vista Posterior

Vista Frontal

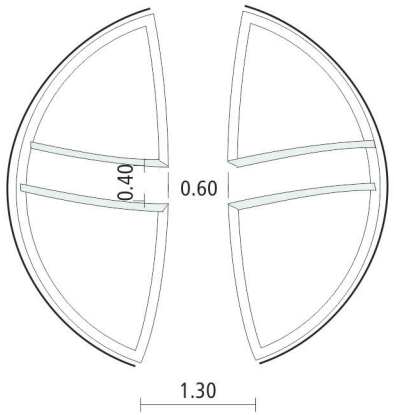
Vista Posterior

Vista Posterior

ALTERNATIVA 2

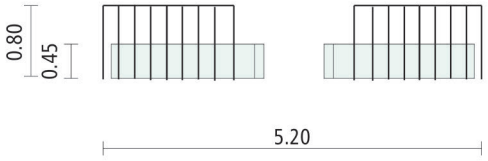
VISTAS ACOTADAS
TERMINAL A HUERTA COMUNITARIA

Vista Superior

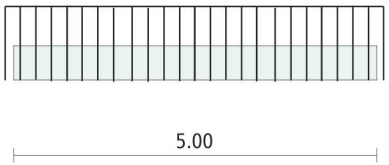


Vista Posterior

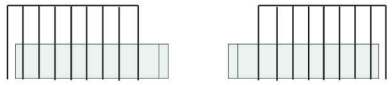
Vista Frontal



Vista Posterior

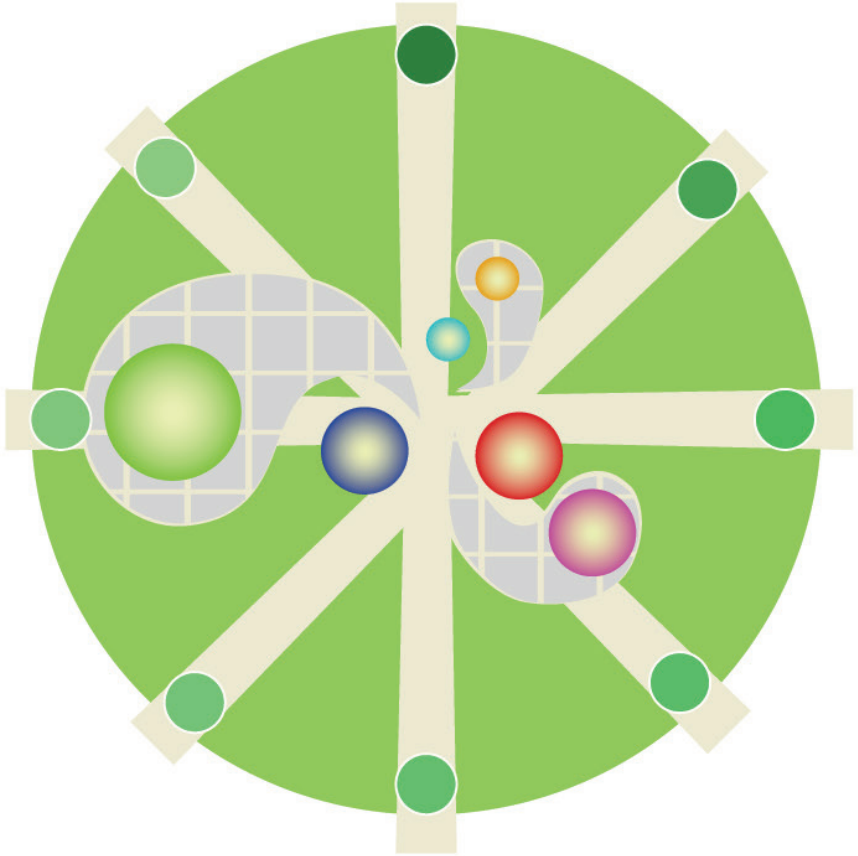


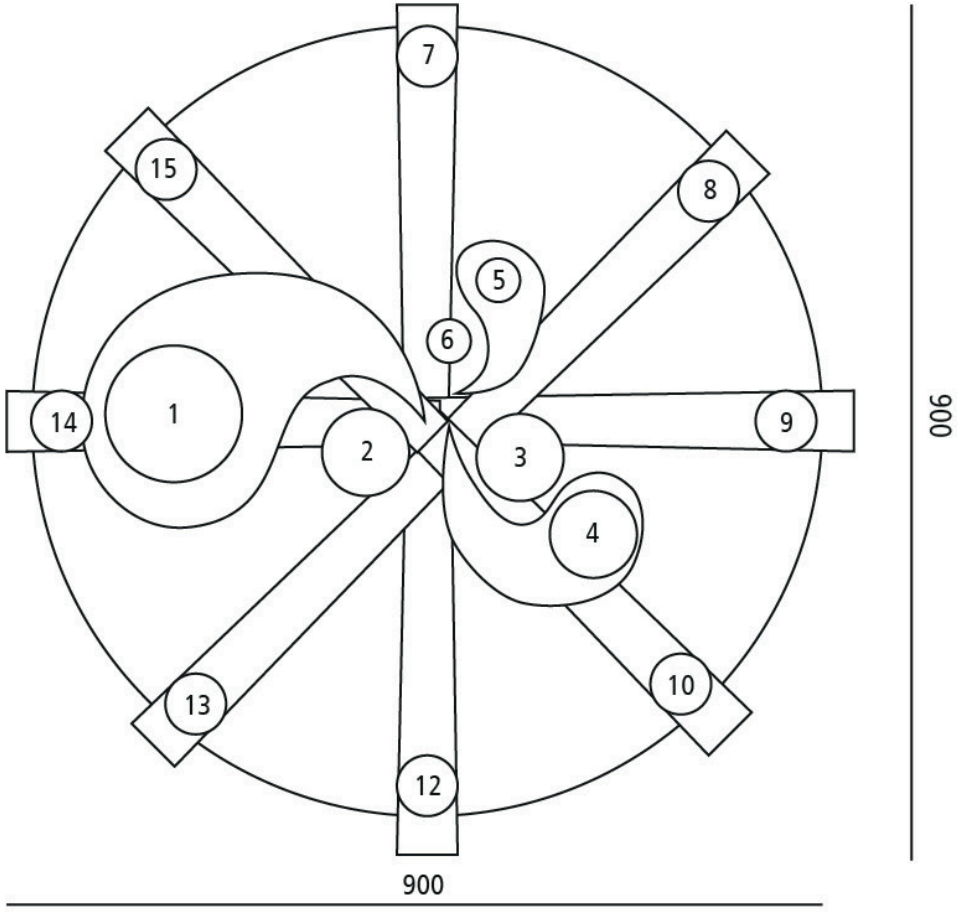
Vista Posterior



ALTERNATIVA 2

BOCETOS DE PRESENTACIÓN
TERMINAL B SISTEMA DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS





COMPOSTERA ORGÁNICA
PLÁSTICOS
VIDRIO
PAPELES/CARTÓN
DESECHOS DE MASCOTAS
METALES

ACEITE
TETRAPAK
TEXTILES
PILAS
CERÁMICAS
MADERAS
PELIGROSOS
GOMAS

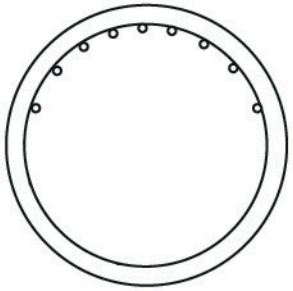
ALTERNATIVA 2

VISTAS ACOTADAS
TERMINAL B SISTEMA DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS

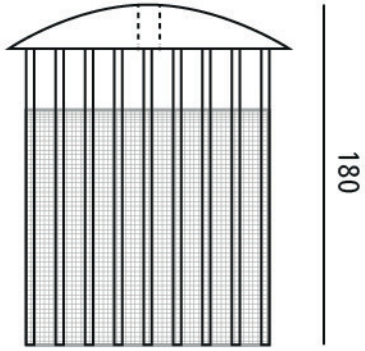
ALTERNATIVA 2

VISTAS ACOTADAS
COMPOSTERA ORGÁNICA

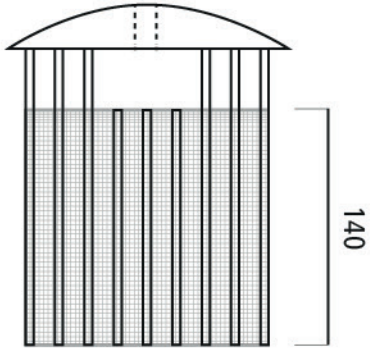
Vista Anterior



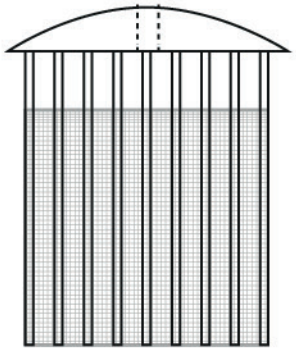
Vista Lateral Derecha



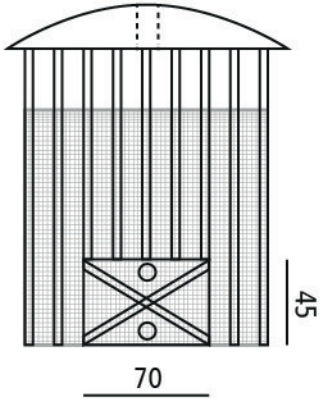
Vista Frontal



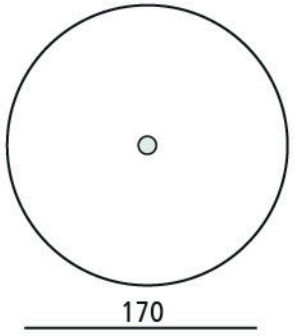
Vista Lateral Izquierda



Vista Posterior



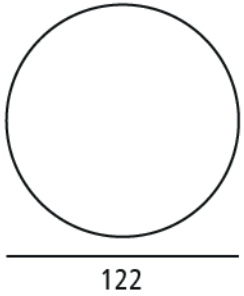
Vista Superior



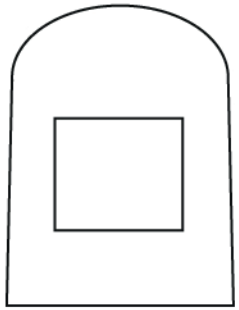
ALTERNATIVA 2

VISTAS ACOTADAS
CONTENEDOR 2 Y 3: PLÁSTICOS Y VIDRIOS
ESCALA: 1.10

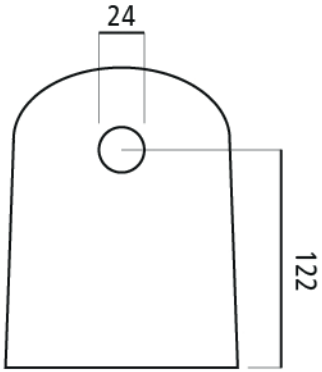
Vista Anterior



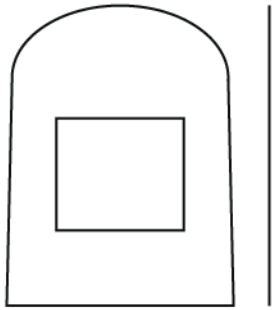
Vista Lateral Derecha



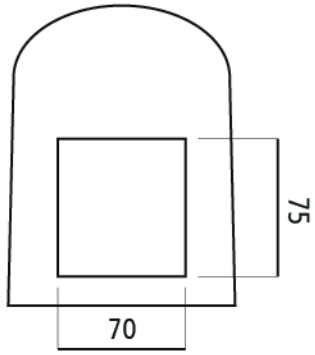
Vista Frontal



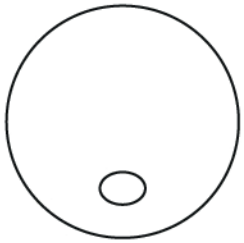
Vista Lateral Izquierda



Vista Posterior



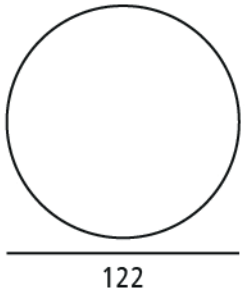
Vista Superior



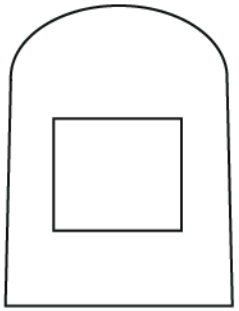
ALTERNATIVA 2

VISTAS ACOTADAS
CONTENEDOR 4: PAPEL Y CARTÓN
ESCALA: 1.10
UNIDAD: MM

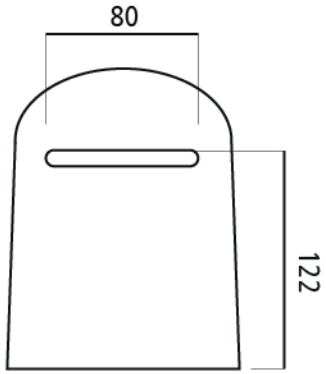
Vista Anterior



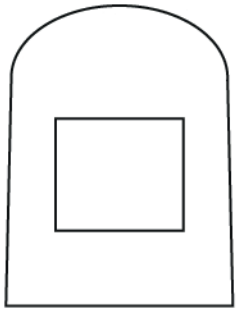
Vista Lateral Derecha



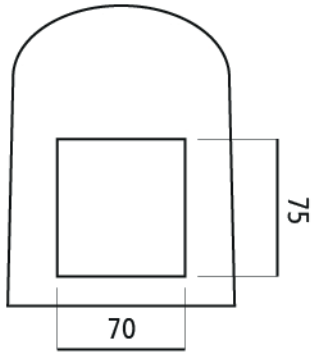
Vista Frontal



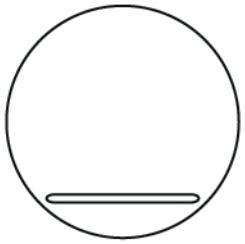
Vista Lateral Izquierda



Vista Posterior



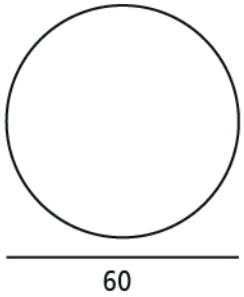
Vista Superior



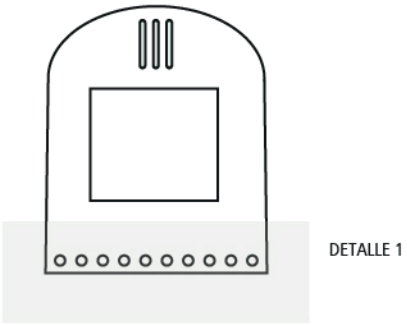
ALTERNATIVA 2

VISTAS ACOTADAS
CONTENEDOR 5: DESECHOS DE MASCOTAS
ESCALA: 1.10
UNIDAD: MM

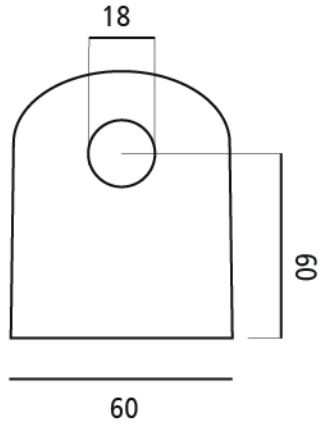
Vista Anterior



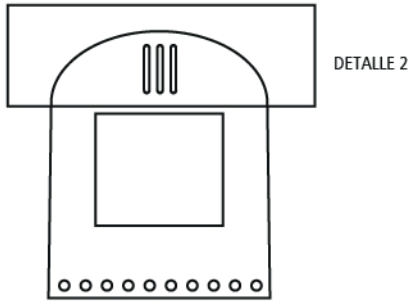
Vista Lateral Derecha



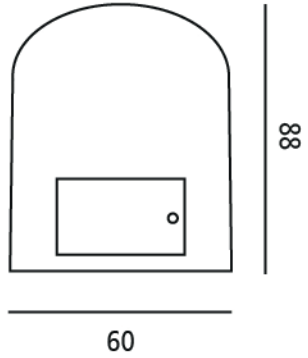
Vista Frontal



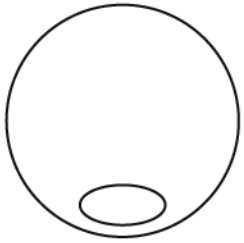
Vista Lateral Izquierda



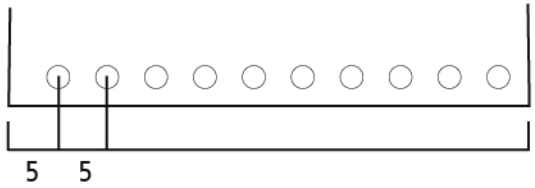
Vista Posterior



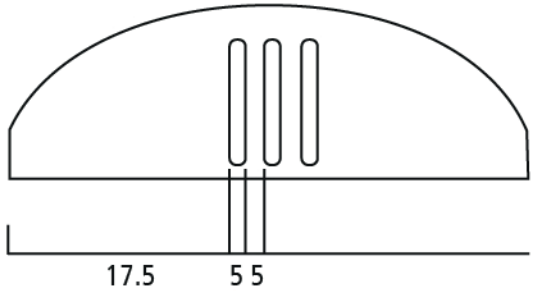
Vista Superior



Detalle 1 - Ventilación



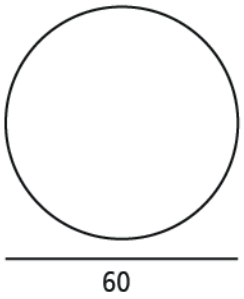
Detalle 2 - Ventilación



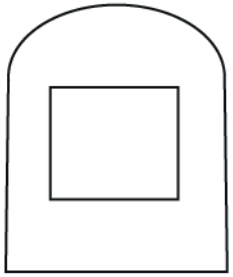
ALTERNATIVA 2

VISTAS ACOTADAS
CONTENEDOR 6: METALES
ESCALA: 1.10

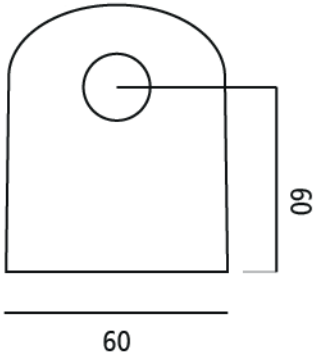
Vista Anterior



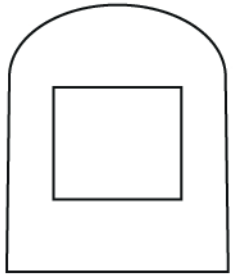
Vista Lateral Derecha



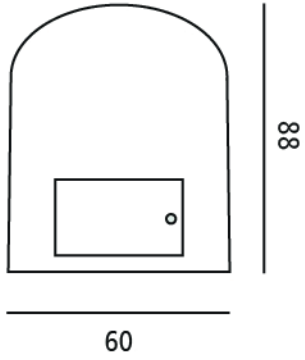
Vista Frontal



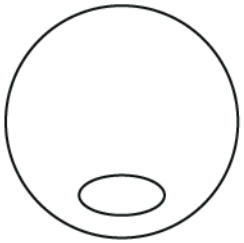
Vista Lateral Izquierda



Vista Posterior



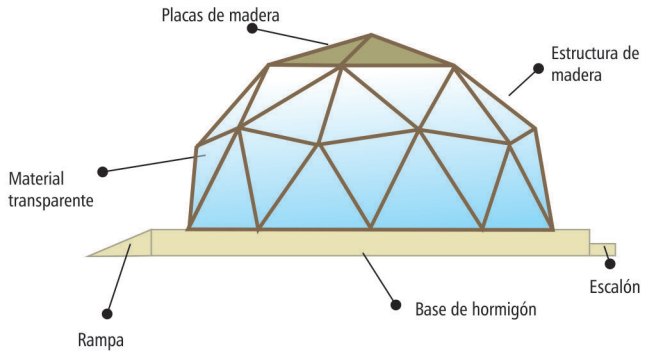
Vista Superior



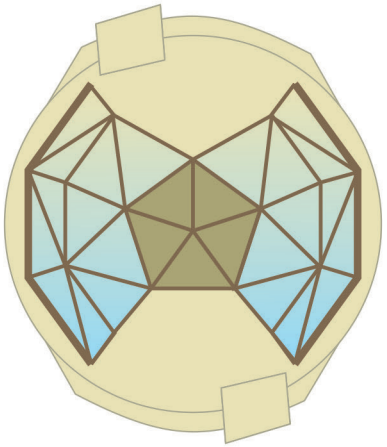
ALTERNATIVA 2

VISTAS DE PRESENTACIÓN Y DETALLE
TERMINAL C ESPACIO PARA ENCUENTROS
DOMO FRECUENCIA 2

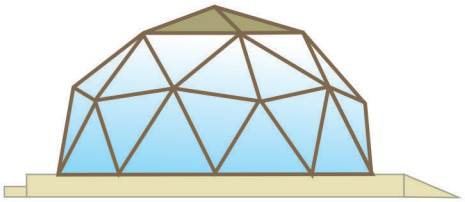
DETALLES DOMO
Dos puntos de acceso



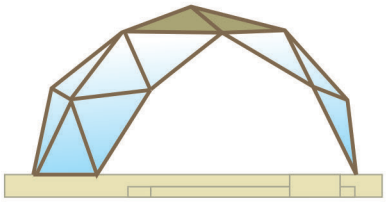
Vista Superior



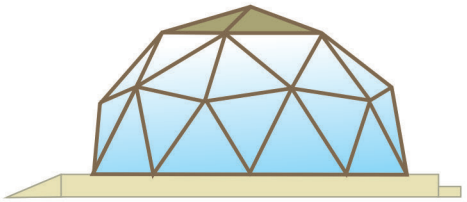
Vista Posterior



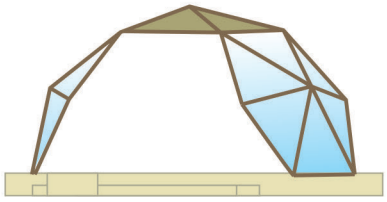
Vista Frontal



Vista Posterior



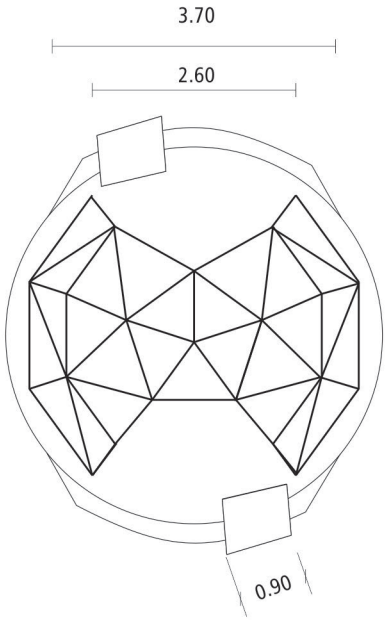
Vista Posterior



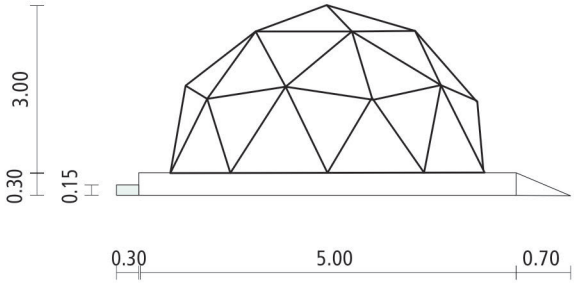
ALTERNATIVA 2

VITAS ACOTADAS
TERMINAL C ESPACIO PARA ENCUENTROS
DOMO FRECUENCIA 2

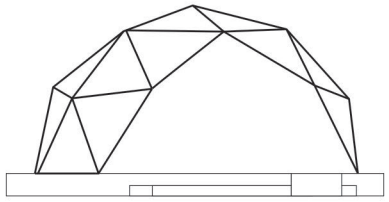
Vista Superior



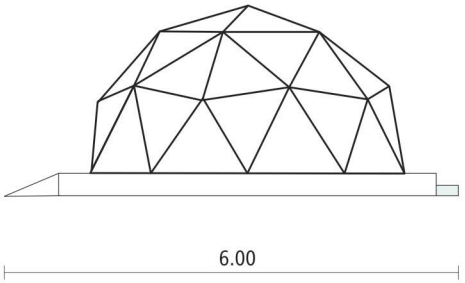
Vista Posterior



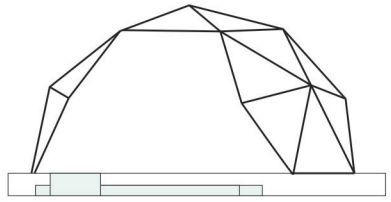
Vista Frontal



Vista Posterior



Vista Posterior



5.5. Alternativa 3 APÉNDICE 5

Concepto de producto

Conjunto de elementos para espacios públicos que fomenten y/o evidencien prácticas de cultivo.

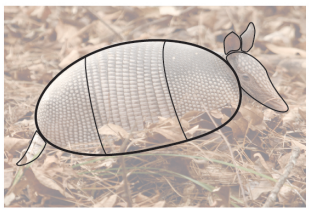
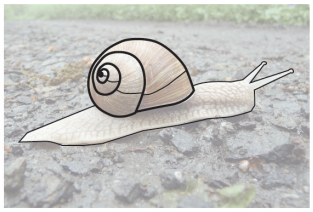
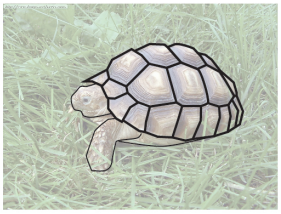
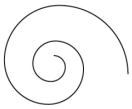
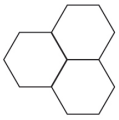
Camino 2

Dispositivo trasladable para utlizar en espacios públicos.

Alternativa 3

Kit educativo para facilitar Talleres.

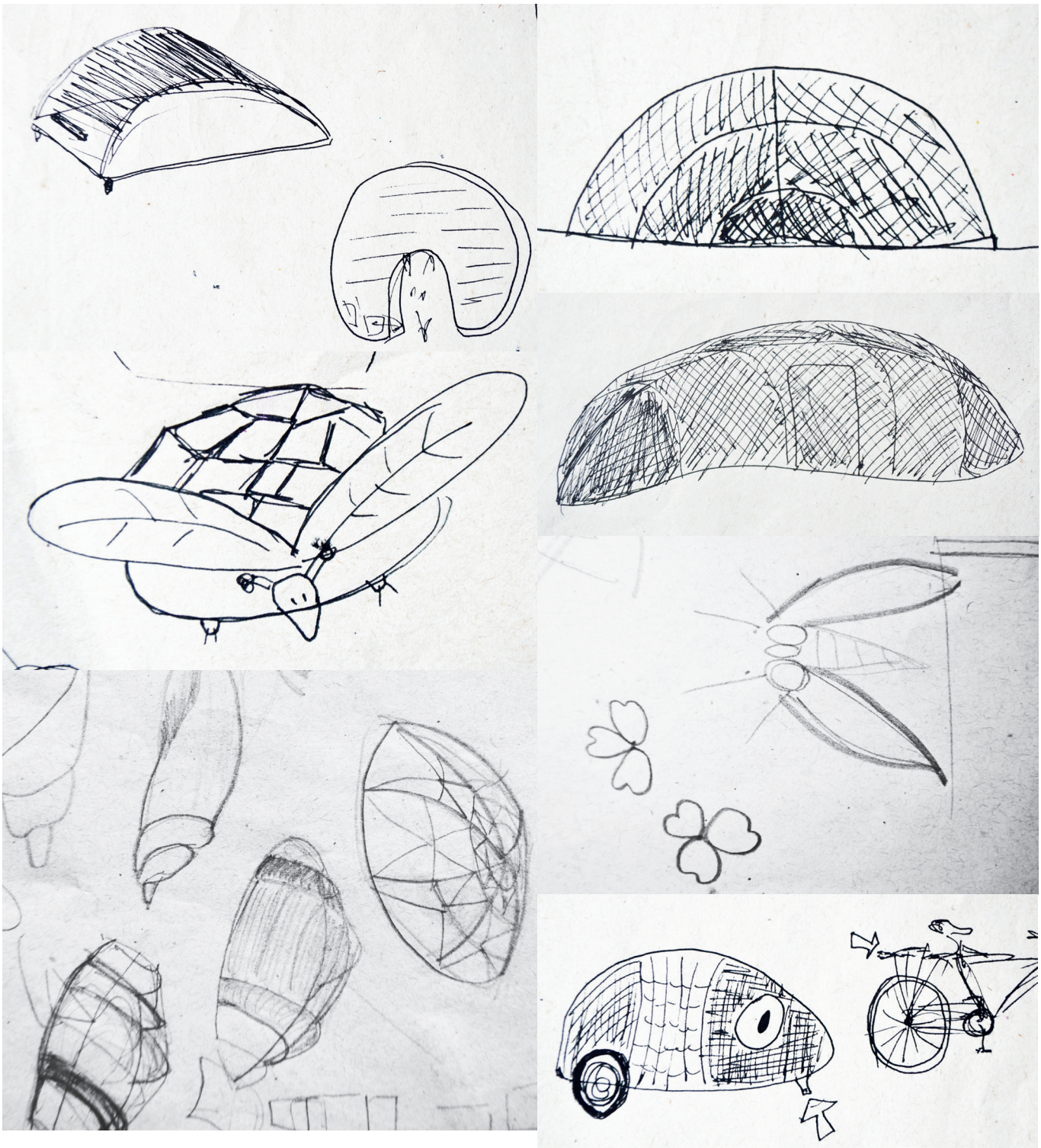
Proceso creativo: Mapa conceptual & collage

Nombre	**Abeja**	**Mulita**	**Caracol romano**	**Tortuga terrestre**
Nombre científico	Anthophila	Dasypodidae	Helix pomatia	Geochelone sulcata
Imagen				
Análisis compositivo				
Patrón				
Clase	Insecto	Mamifero	Gastropoda	Reptil
Orígen	100 millones de años	60 millones de años	400 millones de años	220 millones de años
Adaptabilidad	Polinización	Articulación	Regeneración	Rigidez
Protección	Agijón y pelos plumosos	Caparazón dorsal	Concha (exoesqueleto)	Caparazón/Envoltura
Resistencia	Vuelos de hasta 12 km	Duro flexible	Duro fragil	Duro Resistente
Velocidad	Agil/destreza en patas	Agil	Muy lento	Lento
Movimiento	Vuela/Camina	Corre/camina/rotación	Arrastre/Ventosa	Semi arrastre / Camina
Sentidos	Antena (olfato)	Olfato/oído	Vista/ tacto	Vista/olfato

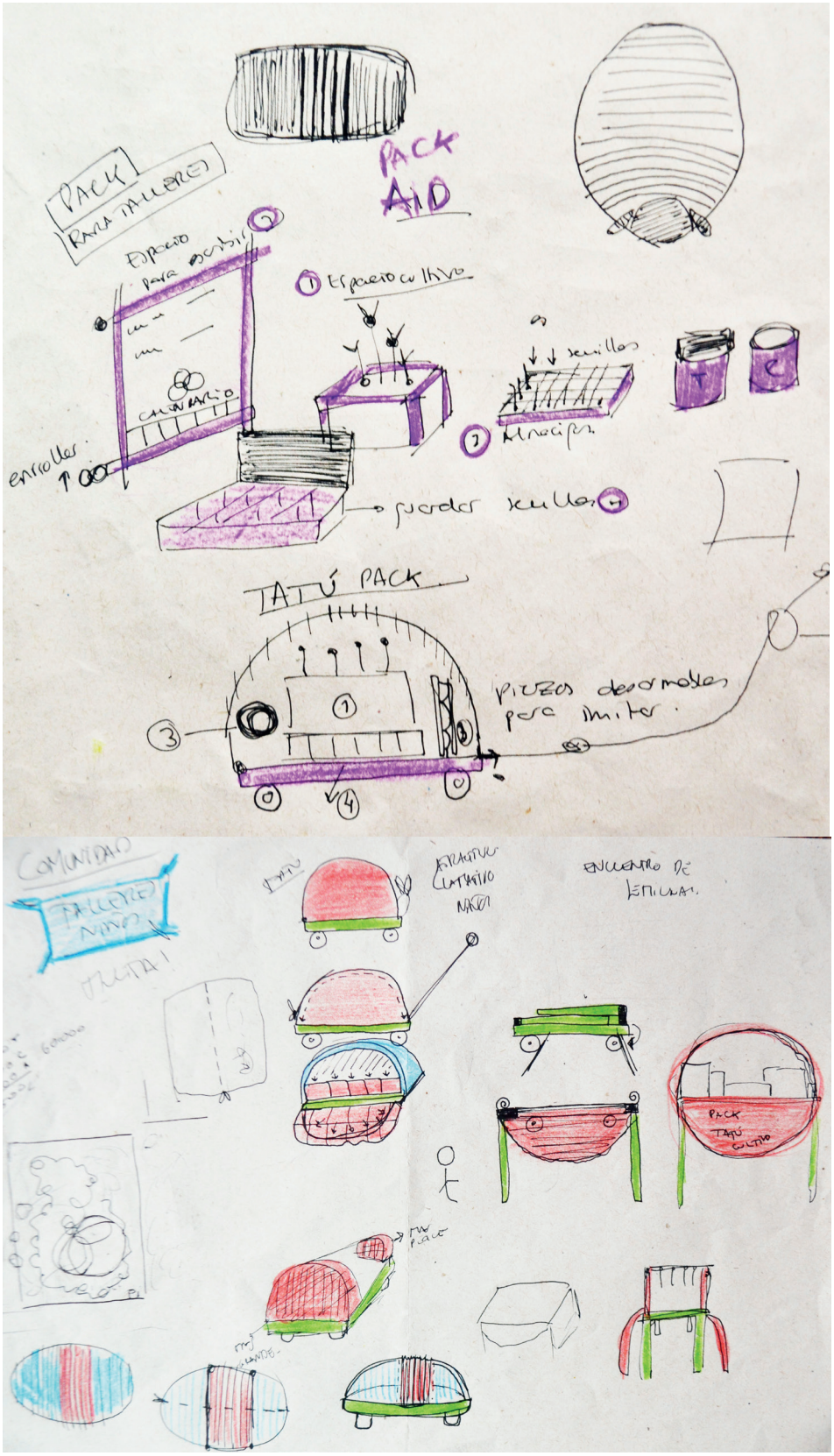
CONCEPTOS

Polinización
Fácil traslado
Para facilitar talleres
Para utilizar en distintos contextos
Crear un espacio de encuentro efímero y duradero a la vez

Proceso creativo: bocetos



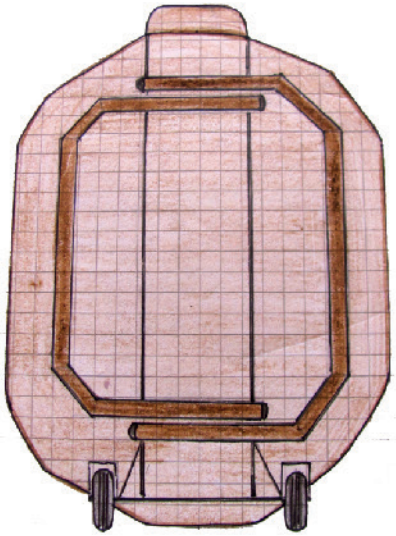
Proceso creativo: bocetos



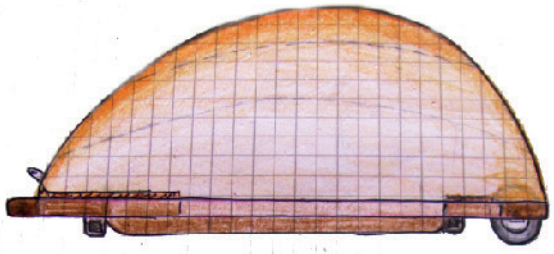
KIT POLINIZADOR

INTERCAMBIANDO EXPERIENCIAS

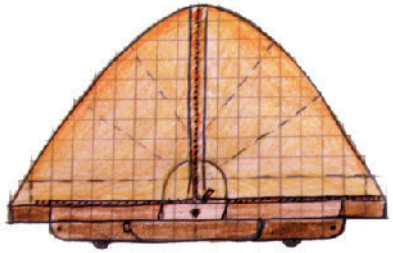
VISTA ANTERIOR



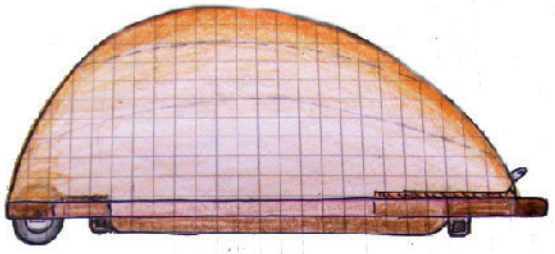
VISTA LATERAL DERECHA



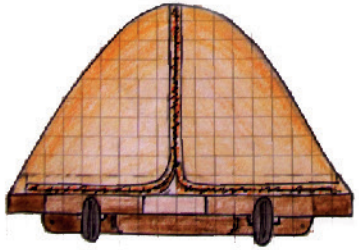
VISTA FRONTAL



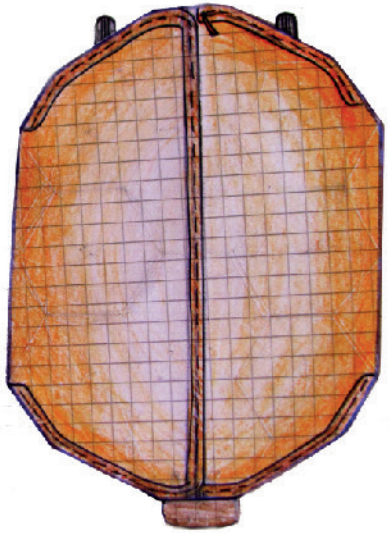
VISTA LATERAL IZQUIERDA



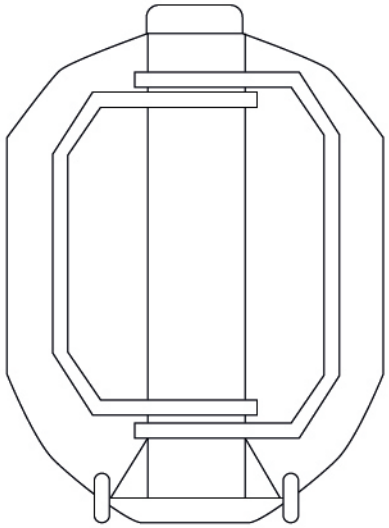
VISTA POSTERIOR



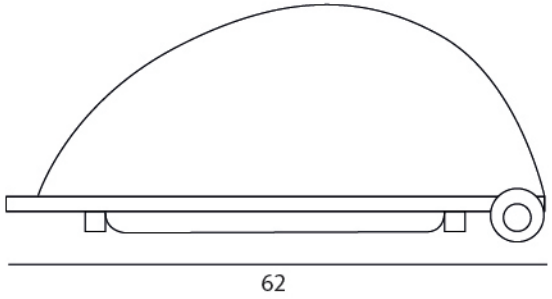
VISTA SUPERIOR



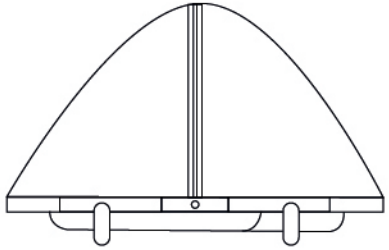
VISTA ANTERIOR



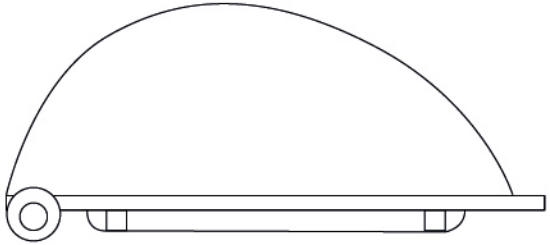
VISTA LATERAL DERECHA



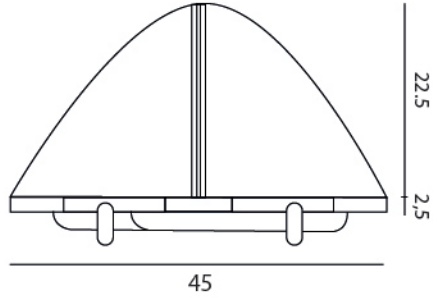
VISTA FRONTAL



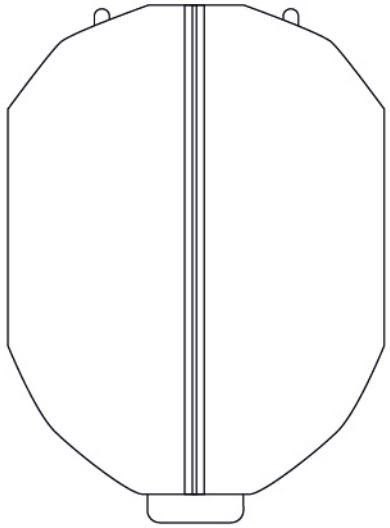
VISTA LATERAL IZQUIERDA

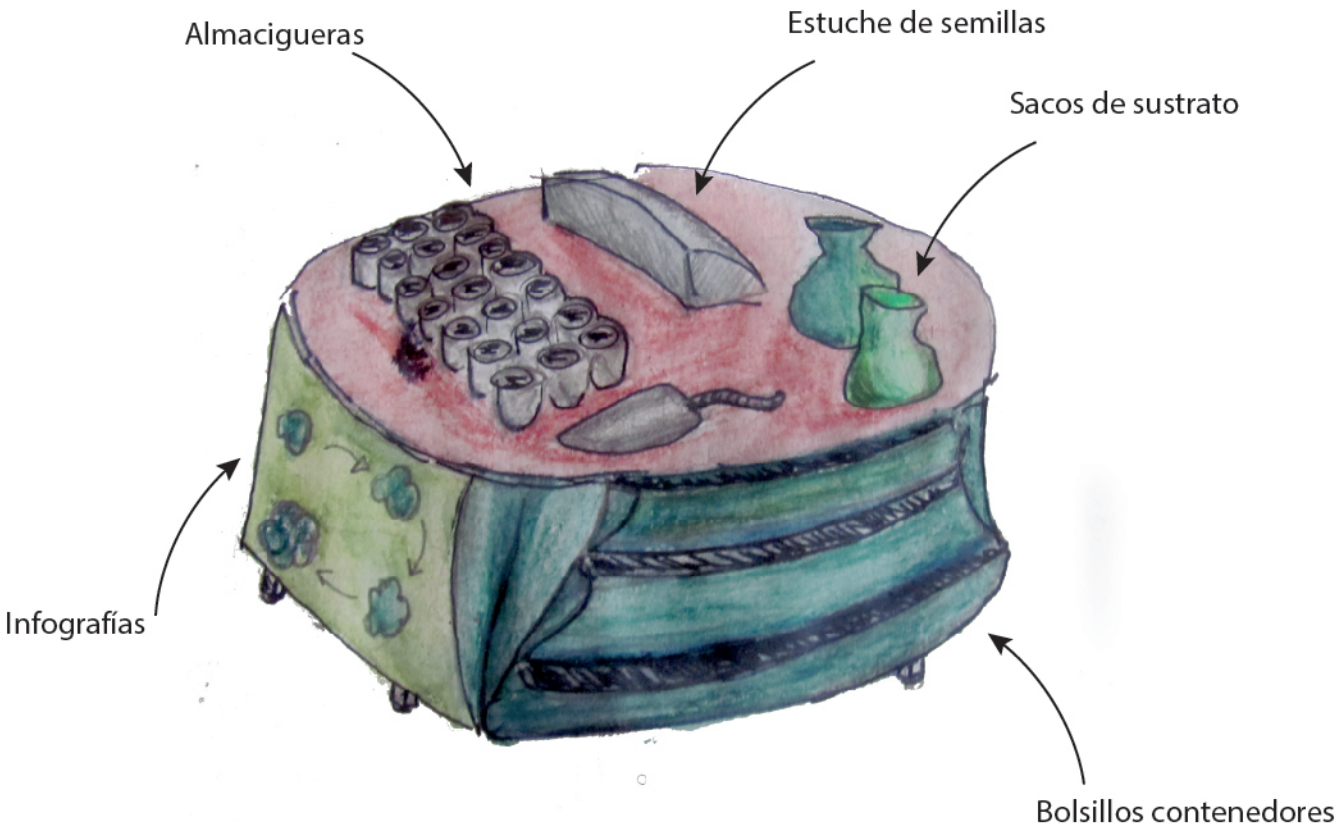


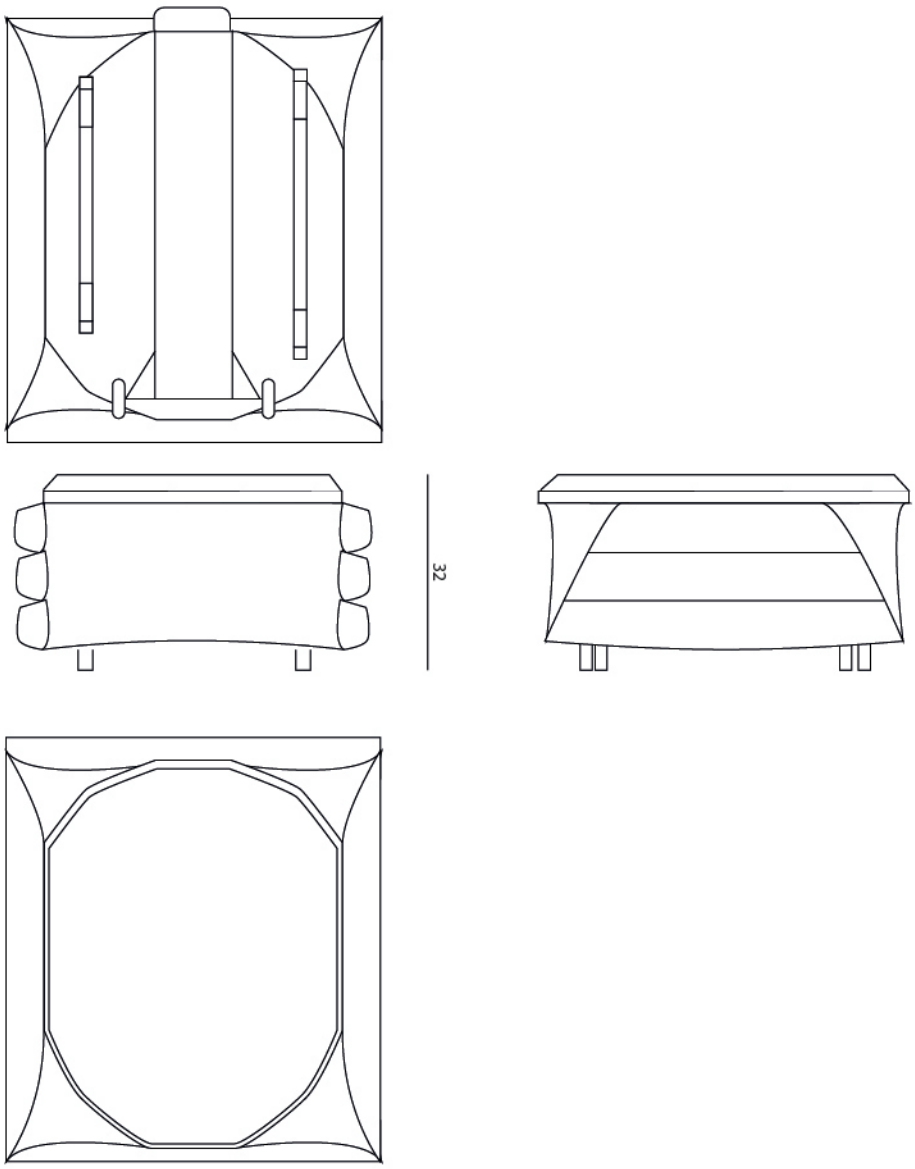
VISTA POSTERIOR

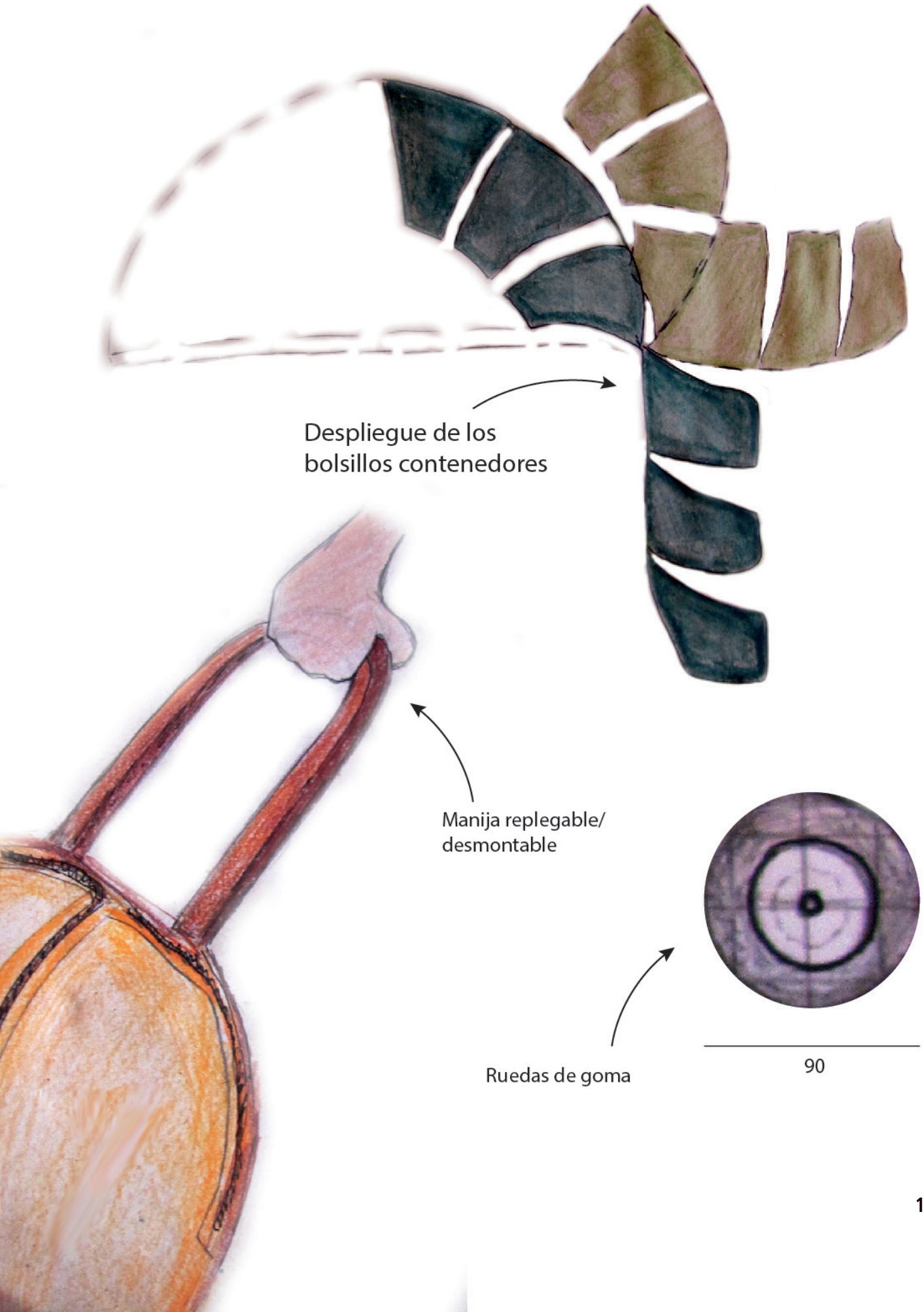


VISTA SUPERIOR




Almacigueras
Estuche de semillas
Sacos de sustrato
Infografías
Bolsillos contenedores


32


Despliegue de los
bolsillos contenedores
Manija replegable/
desmontable
Ruedas de goma
90

5.6. Valoración selectiva APÉNDICE 6

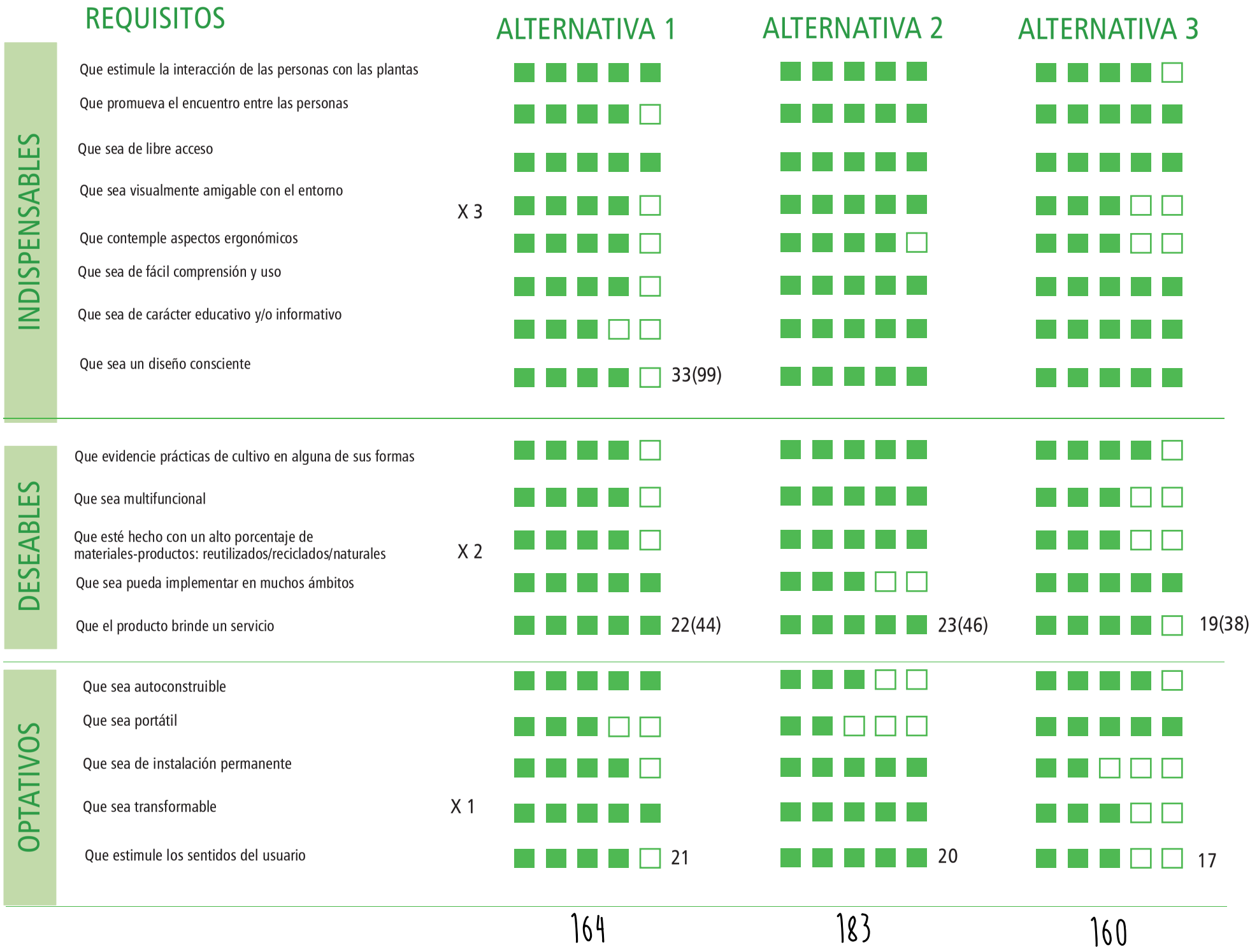
	REQUISITOS		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
INDISPENSABLES	Que estimule la interacción de las personas con las plantas	X 3	■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que promueva el encuentro entre las personas		■■■□□	■■■■■	■■■■■
	Que sea de libre acceso		■■■■■	■■■■□	■■■■□
	Que sea visualmente amigable con el entorno		■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que contemple aspectos ergonómicos		■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que sea de fácil comprensión y uso		■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que sea de carácter educativo y/o informativo		■■■□□	■■■■■	■■■■■
	Que sea un diseño consciente		■■■■■	■■■■■	■■■■■
DESEABLES	Que evidencie prácticas de cultivo en alguna de sus formas	X 2	■■■■□	■■■■■	■■■■■
	Que sea multifuncional		■■■□□	■■■■■	■■■■□
	Que esté hecho con un alto porcentaje de materiales-productos: reutilizados/reciclados/naturales		■■■■□	■■■■□	■■■■□
	Que sea pueda implementar en muchos ámbitos		■■■■□	■■■□□	■■■■□
	Que el producto brinde un servicio		■■■■■ 20(40)	■■■□□ 20(40)	■■■□□ 20(40)
OPTATIVOS	Que sea autoconstruible	X 1	■■■□□	■■■■□	■■■■□
	Que sea portátil		■□□□□	■□□□□	■■■■■
	Que sea de instalación permanente		■■■■■	■■■■■	■□□□□
	Que sea transformable		■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que estimule los sentidos del usuario		■■■■■ 19	■■■■■ 20	■■■■□ 19
			167	177	176

	REQUISITOS		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
INDISPENSABLES	Que estimule la interacción de las personas con las plantas	X 3	■■■■■	■■■■■	■■■■□
	Que promueva el encuentro entre las personas		■■■■□	■■■■■	■■■□□
	Que sea de libre acceso		■■■■■	■■■■□	■■■■□
	Que sea visualmente amigable con el entorno		■■■■■	■■■■□	■■■■■
	Que contemple aspectos ergonómicos		■■■■■	■■■■□	■■■■■
	Que sea de fácil comprensión y uso		■■■□□	■■■■■	■■■□□
	Que sea de carácter educativo y/o informativo		■■■□□	■■■■■	■■■■■
	Que sea un diseño consciente		■■■■□	■■■■■	■■■■□ 33(99)
DESEABLES	Que evidencie prácticas de cultivo en alguna de sus formas	X 2	■■■□□	■■■■□	■■■■■
	Que sea multifuncional		■■■■□	■■■■□	■■■□□
	Que esté hecho con un alto porcentaje de materiales-productos: reutilizados/reciclados/naturales		■■■■□	■■■■□	■■■■□
	Que sea pueda implementar en muchos ámbitos		■■■□□	■■■■□	■■■■■
	Que el producto brinde un servicio		■■■□□ 17(34)	■■■■□ 20(40)	■■■■■ 22(44)
OPTATIVOS	Que sea autoconstruible	X 1	■■□□□	■■■■□	■■■□□
	Que sea portátil		■□□□□	■□□□□	■■■■■
	Que sea de instalación permanente		■■■■■	■■■■■	■□□□□
	Que sea transformable		■■■■□	■■■■□	■■■■■
	Que estimule los sentidos del usuario		■■■■■ 17	■■■■□ 18	■■■■■ 19
			153	169	162

	REQUISITOS		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
INDISPENSABLES	Que estimule la interacción de las personas con las plantas	X 3	■■■■□	■■■■□	■■■□□
	Que promueva el encuentro entre las personas		■■■□□	■■■■□	■■■■■
	Que sea de libre acceso		■■■■■	■■■■■	■■■□□
	Que sea visualmente amigable con el entorno		■■■■■	■■■□□	■■■□□
	Que contemple aspectos ergonómicos		■■■■□	■■■■□	■■■■■
	Que sea de fácil comprensión y uso		■■■□□	■■■□□	■■■■■
	Que sea de carácter educativo y/o informativo		■□□□□	■■■□□	■■■■■
	Que sea un diseño consciente		■■■■□ 29(87)	■■■■□ 30(90)	■■■■■
DESEABLES	Que evidencie prácticas de cultivo en alguna de sus formas	X 2	■■□□□	■■■■■	■■■■■
	Que sea multifuncional		■■■□□	■■■■■	■■■■■
	Que esté hecho con un alto porcentaje de materiales-productos: reutilizados/reciclados/naturales		■■□□□	■□□□□	■■■□□
	Que sea pueda implementar en muchos ámbitos		■□□□□	■□□□□	■■■■■
	Que el producto brinde un servicio		■■■■■ 13(26)	■■■■■ 17(34)	■■■■■ 23(46)
OPTATIVOS	Que sea autoconstruible	X 1	■□□□□	■■□□□	■■■□□
	Que sea portátil		■□□□□	■□□□□	■■■■■
	Que sea de instalación permanente		■■■■■	■■■■■	■□□□□
	Que sea transformable		■■□□□	■■■□□	■■■■□
	Que estimule los sentidos del usuario		■■■■■ 14	■■■■□ 15	■■■■□ 17
			127	139	165

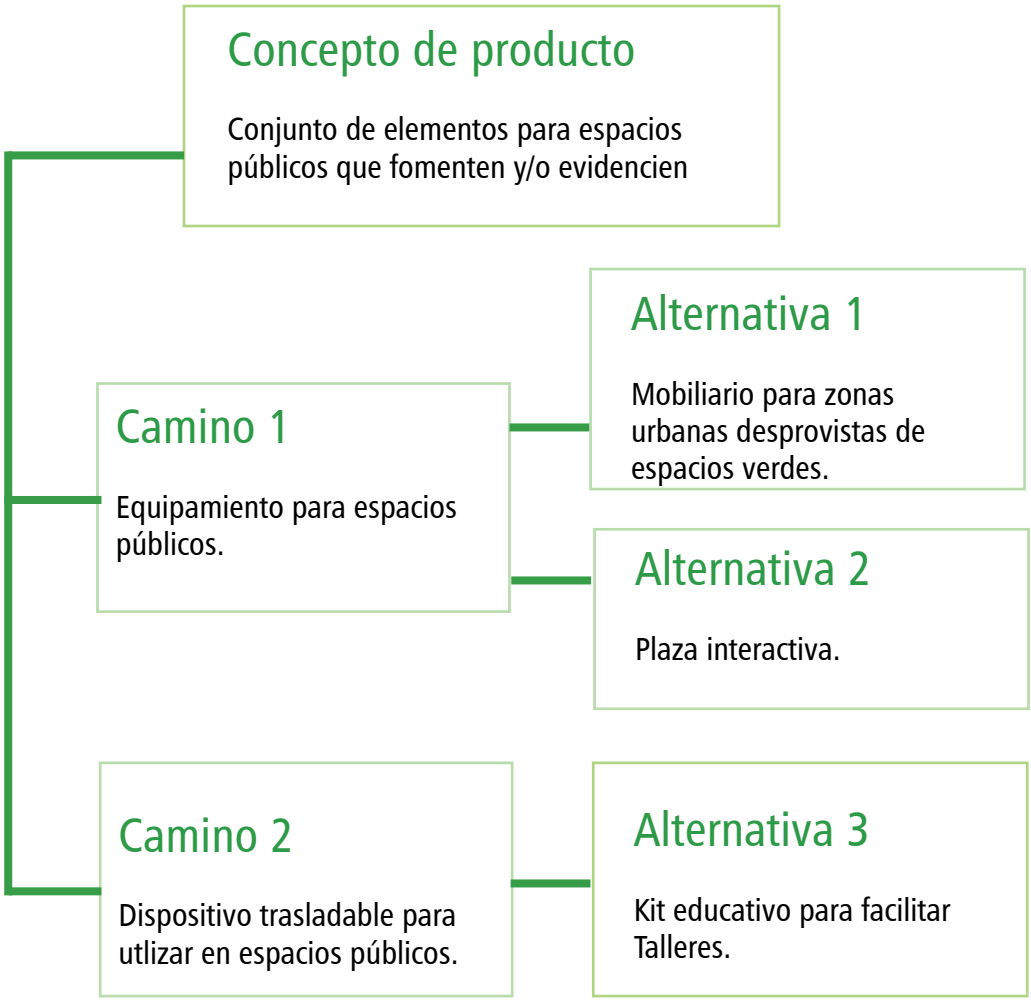
	REQUISITOS		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
INDISPENSABLES	Que estimule la interacción de los usuarios con la naturaleza		■■■■■	■■■■□	■■■■□
	Que promueva el encuentro entre usarios		■■□□□	■■■□□	■■■■□
	Que sea de libre acceso		■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que sea visualmente amigable con el entorno	X 3	■■■■■	■■■■□	■■■■□
	Que contemple aspectos ergonómicos		■■■■■	■■■■□	■■■■□
	Que sea de fácil comprensión y uso		■■■□□	■■■□□	■■■■■
	Que sea de carácter educativo y/o informativo		■■□□□	■■■■□	■■■■□
	Que sea un **diseño consciente**		■■■■□ 31(93)	■■■■□ 31(93)	■■■■□
DESEABLES	Que evidencie prácticas de cultivo en alguna de sus formas		■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que sea multifuncional		■■■□□	■■■■■	■■■■□
	Que esté hecho con un alto porcentaje de materiales-productos: reutilizados/reciclados/naturales	X 2	■■■■□	■■□□□	■■■■□
	Que sea pueda implementar en muchos ámbitos		■■■□□	■■□□□	■■■■■
	Que forme parte de un servicio brindado por una institución		■■□□□ 17(34)	■■□□□ 16(32)	■■■■□ 22(44)
OPTATIVOS	Que sea autoconstruible		■□□□□	□□□□□	■■■■□
	Que sea portátil		■□□□□	□□□□□	■■■■■
	Que sea de instalación permanente		■■■■■	■■■■■	■■□□□
	Que sea transformable	X 1	■■■■□	■■□□□	■■■■□
	Que estimule los sentidos del usuario		■■■■■ 16	■■■■□ 13	■■■■□ 19
			143	151	165

	REQUISITOS		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
INDISPENSABLES	Que estimule la interacción de las personas con las plantas		■■■■■	■■■■□	■■■■□
	Que promueva el encuentro entre las personas		■■■■□	■■■■■	■■■■■
	Que sea de libre acceso		■■■■■	■■■■□	■■■■■
	Que sea visualmente amigable con el entorno		■■■■□	■■■■□	■■■□□
	Que contemple aspectos ergonómicos	X 3	■■■■□	■■■■■	■■■■■
	Que sea de fácil comprensión y uso		■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que sea de carácter educativo y/o informativo		■■■□□	■■■■■	■■■■■
	Que sea un diseño consciente		■■■■■	■■■■■	■■■■■
DESEABLES	Que evidencie prácticas de cultivo en alguna de sus formas		■■■■□	■■■■■	■■■■□
	Que sea multifuncional		■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que esté hecho con un alto porcentaje de materiales-productos: reutilizados/reciclados/naturales	X 2	■■■□□	■■■□□	■■■□□
	Que sea pueda implementar en muchos ámbitos		■■■■■	■■■■□	■■■■■
	Que el producto brinde un servicio		■■■■■ 22(44)	■■■■■ 22(44)	■■■■■ 22(44)
OPTATIVOS	Que sea autoconstruible		■■■□□	■■■■□	■■■□□
	Que sea portátil		■■■□□	□□□□□	■■■■■
	Que sea de instalación permanente		■■■■□	■■■■■	■■■□□
	Que sea transformable	X 1	■■■■■	■■□□□	■■■■■
	Que estimule los sentidos del usuario		■■■■■ 20	■■■■□ 15	■■■□□ 19
			169	170	174


REQUISITOS
ALTERNATIVA 1
ALTERNATIVA 2
ALTERNATIVA 3
INDISPENSABLES
Que estimule la interacción de las personas con las plantas
Que promueva el encuentro entre las personas
Que sea de libre acceso
Que sea visualmente amigable con el entorno
Que contemple aspectos ergonómicos
Que sea de fácil comprensión y uso
Que sea de carácter educativo y/o informativo
Que sea un diseño consciente
X 3
33(99)
DESEABLES
Que evidencie prácticas de cultivo en alguna de sus formas
Que sea multifuncional
Que esté hecho con un alto porcentaje de materiales-productos: reutilizados/reciclados/naturales
Que sea pueda implementar en muchos ámbitos
Que el producto brinde un servicio
X 2
22(44)
23(46)
19(38)
OPTATIVOS
Que sea autoconstruible
Que sea portátil
Que sea de instalación permanente
Que sea transformable
Que estimule los sentidos del usuario
X 1
21
20
17
164
183
160

	REQUISITOS		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 2
INDISPENSABLES	Que estimule la interacción de las personas con las plantas	X 3	■■■■□	■■■■■	■■■■□
	Que promueva el encuentro entre las personas		■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que sea de libre acceso		■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que sea visualmente amigable con el entorno		■■■■■	■■■■■	■■■■□
	Que contemple aspectos ergonómicos		■■■■■	■■■■■	■■■■□
	Que sea de fácil comprensión y uso		■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que sea de carácter educativo y/o informativo		■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que sea un diseño consciente		■■■■□	■■■■■	■■■■■
DESEABLES	Que evidencie prácticas de cultivo en alguna de sus formas	X 2	■■■■□	■■■■■	■■■■■
	Que sea multifuncional		■■■■□	■■■■■	■■■■■
	Que esté hecho con un alto porcentaje de materiales-productos: reutilizados/reciclados/naturales		■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que sea pueda implementar en muchos ámbitos		■■■■■	■■■■■	■■■■■
	Que el producto brinde un servicio		■■■■■ 23(46)	■■■■■ 25(50)	■■■■■ 25(50)
OPTATIVOS	Que sea autoconstruible	X 1	■□□□□	■■■■■	■■■■■
	Que sea portátil		■■■□□	□□□□□	■■■■■
	Que sea de instalación permanente		■■■■□	■■■■■	■□□□□
	Que sea transformable		■■■□□	■□□□□	■■■■□
	Que estimule los sentidos del usuario		■■■■■ 16	■■■■■ 16	■■■■■ 20
			179	186	181

5.7. Comentarios de mejoras APÉNDICE 7



Alternativa 1
-Incorporar señalética que sugiera acciones al usuario, para facilitar las situaciones de uso.
-Ajustar dimensiones ergonómicas: asientos y desplazamiento.
-Reconsiderar materiales de la estructura, canteros y base de asientos.

Alternativa 2
-Diseñar sistema de captación y distribución de pluviales.
-Terminal A "huerta" agregar protección a las huertas de animales.
-Proponer sistema de mantenimiento "guardaparque" y especificar sus funciones.
-Terminal B "domo" rediseñar puerta de entrada y salida.
-Terminal C "reciclaje" pensar en materiales para contenedores de desechos, y/o elegir contenedores como insumos.

Alternativa 3
- Definir actividades y acciones que se van a llevar a cabo en los talleres.
- Rediseñar aspectos formales: superficie de apoyo y contenedores.
- Rediseñar mecánica de abierto-cerrado.
- Definir materiales e insumos.
- Plantear un programa de ejecución del producto para implementación real.

5.8. Proceso alternativa elegida APÉNDICE 8

Sectores afines

CARRO DE FERIA

Afinidad: Baja
Elementos de referencia:
Función (transportar y contener elementos, agarre)

Observaciones:

materas

Afinidad: Media
Elementos de referencia:
Funcional (conjunto de piezas que se complementan en su uso)
Formal (dimensiones para el traslado y peso)

Observaciones:
Materiales en comun apoya concepto de familia.

alfombra de juego

Afinidad: Media
Elementos de referencia:
Funcional (superficie de apoyo para realizar actividades)

Observaciones:
Utilización de colores y formas para diferenciar
zonas en el espacio de juego.

Sectores afines

KIT DE COCINA

Afinidad: Baja
Elementos de referencia:
Funcional (conjunto de piezas que se complementan en su uso)

Observaciones:
Contenedor comun para todas las piezas del kit.
Características visuales en comun, concepto

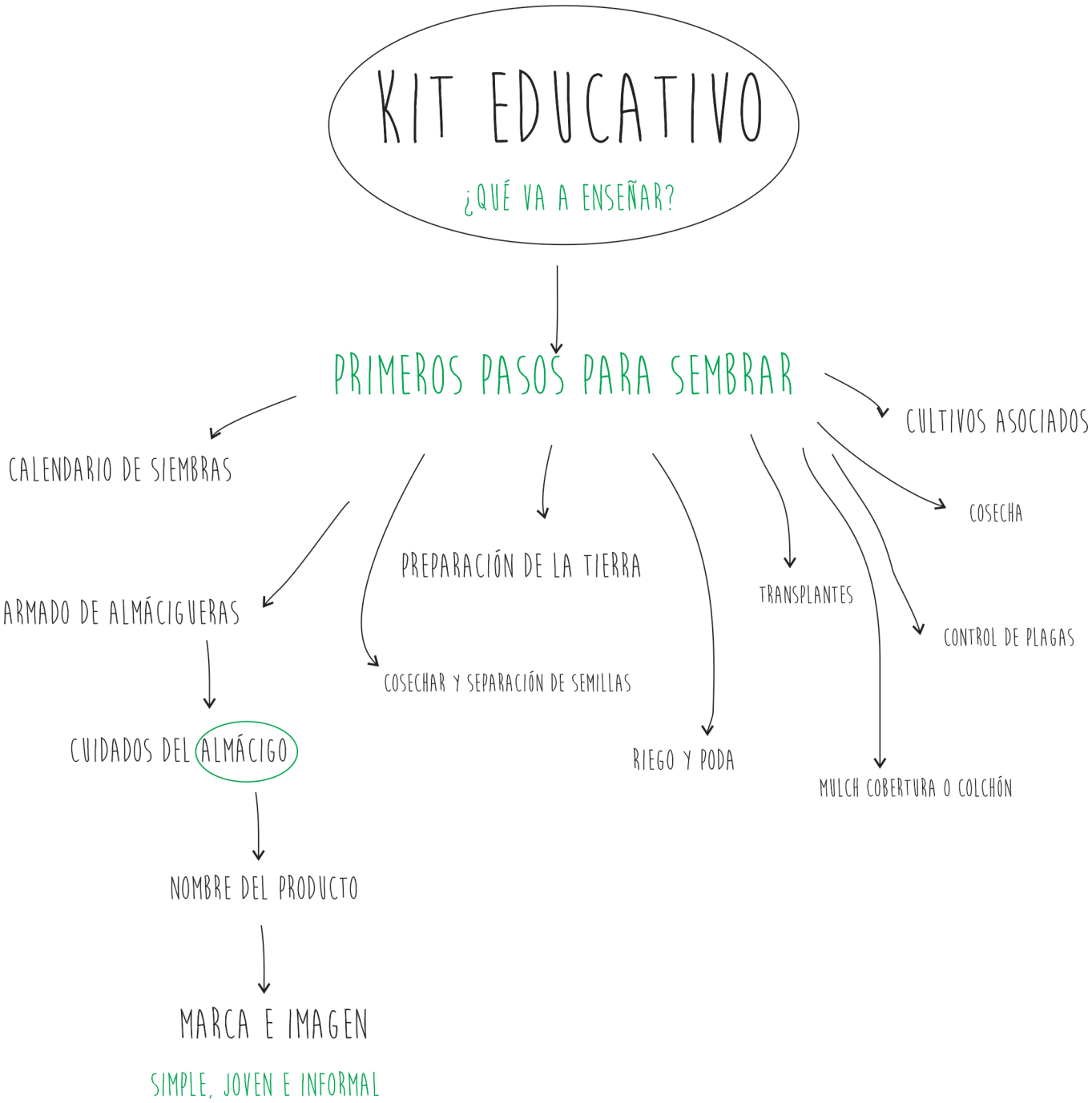
almacigueras

Afinidad: Alta
Elementos de referencia:
Funcional (espacio reducido para sembrar una semilla)

Observaciones:
Materiales reutilizados, cartel indicador.

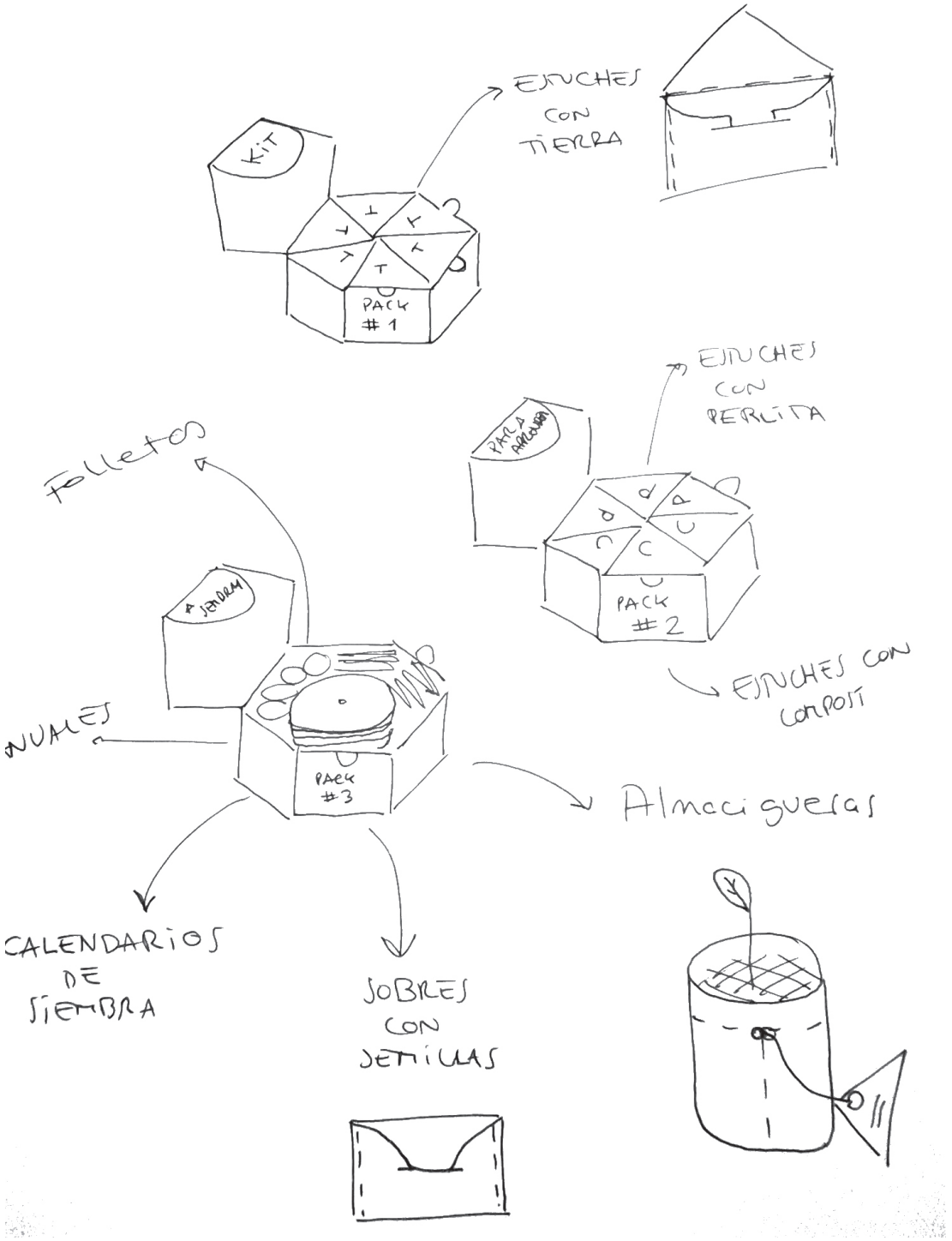
Se aplica la herramienta sectores afines para estimular la creatividad y la variedad de soluciones. Se toman como referencia soluciones de otros sectores de producto que pueden ser aplicables al kit educativo. De esta herramienta y de aplicar la herramienta creativa S.C.A.M.P.E.R surge la idea de eliminar las ruedas y la superficie de apoyo rígida. Esto genera que el diseño evolucione el algo más simple, aspecto relevante para los requisitos

Mapa mental



Se realiza un mapa mental para definir cuáles son los conocimientos que va a transferir el kit educativo, para posteriormente diseñar las piezas que contendrá el kit estarán relacionadas. También a partir del mapa mental se crea el nombre del producto **Almacigo** y se define que el producto y la marca deberán comunicar los conceptos: simple, jóven e informal.

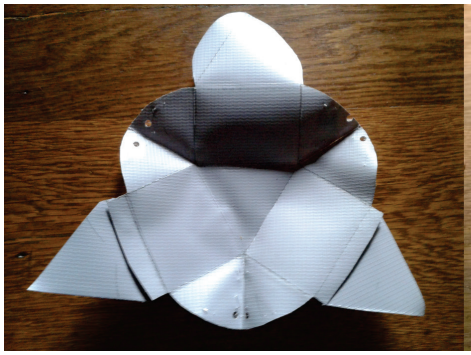
Boceto

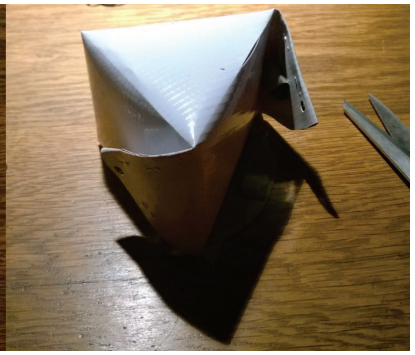


Se plasman formas, colores, materiales, texturas y conceptos que serán inspiración para el proceso formal del prodcuto y para la marca.

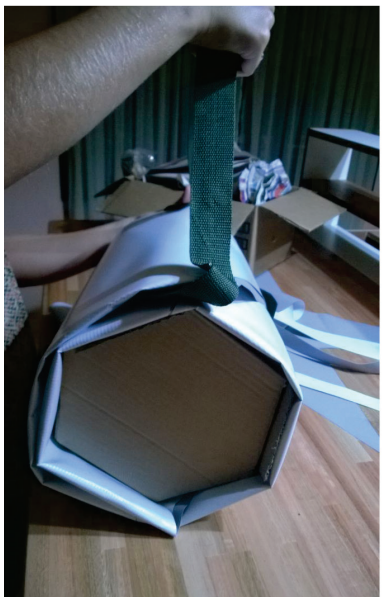
Creación isologotipo

Modelos de control

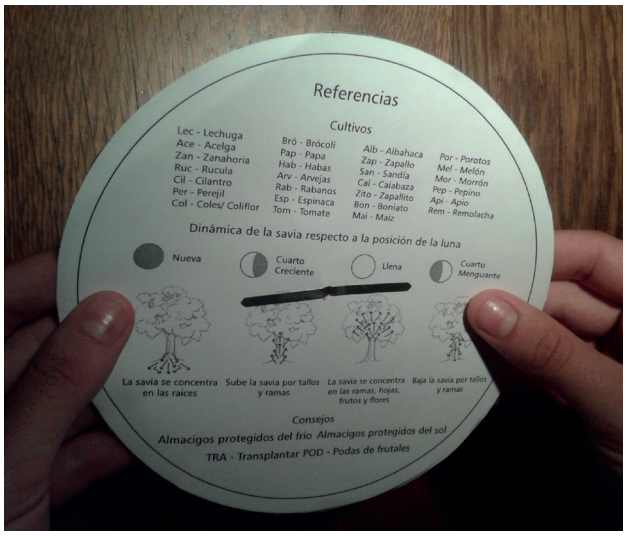


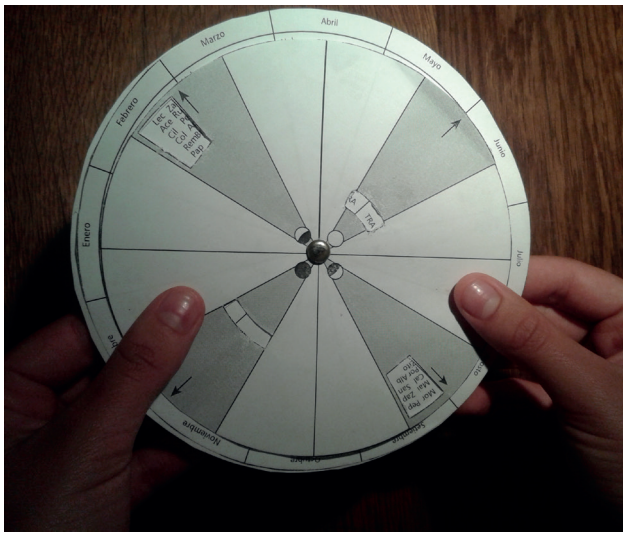


Modelos de control



Modelos de control





6. Bibliografía

LIBROS (NORMAS APA)

HOLMGREN. D. (2012).*Permacultura. Principios y senderos más allá de la sustentabilidad. Primera edición.* Buenos Aires. Argentina.Kaicron.

GIRALDO. F. GARCÍA. J. BATEMAN. A. ALONSO. A. (2006). *Hábitat y pobreza. Los objetivos de desarrollo del milenio desde la ciudad.* Primera edición. Bogotá. Colombia. ONU Habitat.

MORROW. R. (2012). *Manual de Permacultura para el usuario de la tierra.* Tercera edición. El Bolsón. Argentina. CIDEP.

INIA. (2008). *Alimentos en la huerta: Manual para la producción y consume saludable.* Primera edición. Montevideo. Uruguay.

RESTREPO, J. (2003). *La Luna. El sol nocturno en los trópicos y su influencia en la agricultura.* Primera Edición. Managua. Jairo Restrepo.

GOITES, E. (2008). *Manual de cultivos para la huerta orgánica familiar.* Primera edición - Buenos Aires : Inst. Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA.

PIA, F. (2011). *Huerta Organica BIOINTENSIVA.* Tercera Edición. Bariloche. BRC EDICIONES.

ARTECHE, A., VANACLOCHA, B. (1998). *Fitoterapia.* Masson. Barcelona. España. Tercera edición.

PALMETTI, N. (2013). *Plantas Saludables.* Séptima edición. Córdoba. Argentina.

CAMPBELL, N., A.; REECE, J. (1997) *Biología.* Septima Edición. Editorial Medica Panamericana.

ARÍTCULOS (NORMAS APA)

SIMSON, S.P. & STRAUSS, M.C. (2003): *Horticulture as a Therapy:* Principles and Practice. Binghamton: The Food Products Press.

MOLLISON, B;MIA SLAY, R. (1999). *Introducción a la Permacultura.* Recuperado de http://es.scribd.com/doc2068039/introducción-a-la-permacultura-billmollison.

HOPKINS, R. (2008). *El manual de la Transición.* Recuperado de https://sites.google.com/site/sinpetroleo/biblioteca/handbook

RIECHMANN. J. (2003). Biomímesis, Un concepto esclarecedor, potente y persuasivo para pensar la sustentabilidad. El Ecologista. 4(36), 28-31.

BUENO. M. s.f. El poder curativo de la tierra (Geoterapia). Biosalud - Instituto de Medicina Biológica y antienvejecimiento.

PEÑA,I. (2011) Terapia Horticola - Horticultura Educativa Social y terapeutica. Revista Autonomía Personal de IMSERSO. 2(4),32-41.

SZÉKELY, Á. (2011). ¿Qué es la biofilia?: los genes que aman la naturaleza. Equilibrio, 4(32), 16.

LEWIS, C.A. (1996) Green Nature Human Nature: The meaning of plants in our lives. Illinois: University of Illinois Press.
MATTSON, R.H. (1992) The role of Horticulture in human well-being and social development. Oregon: Timber Press.

NIXON, B. & READ, S. (1998) Therapeutic horticulture for young people with complex mental health problems. Bath: The Sensory Trust.

REILLY, J. (s.f.) Gardening for Therapy. The Organic Way N°179 Magazine. Warwickshire: HDRA Henry Doubleday Research Association.

SEMPIK. J. ,ALDRIDGE. J. & BECKER. S. (2003) Social and therapeutic horticulture: Evidences and messages from research. Leicestershire: Loughborough University.

SUTCLIFFE. J. (1998) Adults with learning difficulties.Education for choice & empowerment. Buckingham: The National Institute of Adult Continuing Education.Thoday y Dodd (1988) Intensive Vegetable Production. Horticulture for Mentally Handicapped People No.3. Bath:University of Bath.

Villanueva, C. (2008): Déficit de Naturaleza. Revista NeoTeo. Recuperado de http://www.neoteo.com/deficitde-naturaleza.neo

CARMI, C.(2010). Argentina: las huertas comunitarias de Rosario. Recuperado de http://www.veoverde.com/2010/02/argentina-las-huertas-comunitarias-de-rosario/

(2013). Corrientes contará con la primera “Plaza comestible y sustentable” de Argentina. Recuperado de http://www.ellitoral.com.ar/es/articulo/278186/Corrientes-contara-con-la-primera-Plaza-comestible--y-sustentable-de-Argentina

MARTINEZ, C. (2014). San Francisco aprueba ley que rebaja los impuestos a terrenos baldíos con huertos comunitarios. Recuperado de http://www.ecoportal.net/Eco-Noticias/San_Francisco_aprueba_ley_que_rebaja_los_impuestos_a_terrenos_baldios_con_huertos_comunitarios

(2013) Feldheim: Un pueblo de Alemania con energía independiente. Recuperado de http://muestracine.wordpress.com/2013/12/20/feldheim-un-pueblo-de-alemania-con-energia-independiente/

DOCUMENTALES (NORMAS APA)

HANDY, D., & SHADYAC, T. (2010). I AM. Estados Unidos. Flying Eyes Productions.

DANNORITZER,Cosima, & MICHELSON, Steve. (2011). The Lightbulb Conspiracy. España. Article Z, & Media 3.14.

TESIS

D'OTTONE, F., & MALRÉCHAUFFÉ, T. (2014). Hiciste el CLICK?. (Tesis de Grado). EUCD. Uruguay.

WEB (NORMAS ISO. 1997)

Incredible Edible. Todmorden Unlimited. http://www.incredible-edible-todmorden.co.uk/

Findhorn Foundation. http://www.findhorn.org

Holmgren Design. Permaculture vision and innovation. http://holmgren.com.au/about-permaculture

Very Edible Garden ™. http://www.veryediblegardens.com/

Huerta de Montecarmelo. Madrid. Fundación Carmen Pardo Valparce. http://www.lahuertademontecarmelo.com/