



# Espacio Laboral **EMISIÓN CERO**

## CONVOCATORIA DE IDEAS-PROYECTO

Forum final para la construcción  
colectiva de nuevos conocimientos

21 al 23.11.2011

Parque Tecnológico Miguelete



**INTI**

Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial

## PRÓLOGO

Ya nadie se atreve a desconocer la crisis global del modelo de sociedad, de cultura, de educación, de ciencia, tecnología y producción que afecta prácticamente al mundo entero. Toda una época histórica conocida como “modernidad” que produjo grandes beneficios y también infinitos sufrimientos a la humanidad en los últimos 500 años, y particularmente desde la llamada Revolución Industrial del siglo XIX, muestra cotidianamente sus límites y su agotamiento. Al crimen global del hambre, la marginación y la desesperanza de miles de millones, se agregan amenazas y tragedias ambientales derivadas del mismo sistema.

Se requiere de una mirada de la historia y de la vida humana en el planeta como un devenir social y ecológico en interacción permanente; como una unidad inescindible, a la vez complementaria y contradictoria, de relaciones sociales y naturales, y una visión procíclica del desarrollo humano, superadora de la simplificación mecanicista y lineal del progreso. Ni el capitalismo globalizado y omnipresente, devenido hoy en lo que se llama “anarco capitalismo”, ni el modelo soviético de socialismo que fracasó en desafiarlo, pudieron ni pueden superar esta crisis de la concepción y práctica de la modernidad, porque ambos los llevan en sus genes.

Desde los márgenes de la modernidad capitalista (así como esta supo emerger de los márgenes de la sociedad feudal); desde tradiciones y saberes de pueblos milenarios de oriente y occidente, así como de nuevas y audaces experimentaciones de ciudadanos de todo el mundo, vienen a convocar nuestra atención antiguas y olvidadas o despreciadas miradas, así como nuevas miradas, nuevos pensamientos, nuevas maneras de construir comunidad entre las personas y de relacionarse con el ambiente, nuevas tecnologías y maneras de producir y de consumir. Nuevos modos, en definitiva, de ser y estar en la vida y en el mundo.

## MARCO CONCEPTUAL DE LA CONVOCATORIA A IDEAS-PROYECTO

Con esta visión y desde estos valores, el INTI llamó a participar de la Convocatoria a la presentación de ideas-proyecto para el diseño y construcción de un Espacio Laboral (tendiente a la) Emisión Cero (ELEC). El espacio estará destinado a albergar el Área de Comunicación y Participación Social del INTI. Consistirá de espacios para alrededor de 30 puestos de trabajo, un salón de seminarios y capacitación para 40 a 50 personas, una sala de reuniones para 8 a 10 personas, un pequeño estudio de radio y televisión, baños y pequeña cocina. El ELEC constará de aproximadamente 250 metros cuadrados cubiertos, en un terreno total de 1.500 metros cuadrados, con un diseño permacultural de un entorno natural funcional e interactivo con el hábitat (minimización energética; digestión y reconversión productiva de los desechos orgánicos).

Las tecnologías y sistemas utilizados deberán tender especialmente a ser soluciones simples, capaces de mejorar la calidad de las personas y el ambiente a un bajo costo económico de construcción y mantenimiento. Se espera una concepción sistémica de cada idea-proyecto, traducida en un diseño integral del espacio como un sistema articulado de módulos de tecnologías apropiadas funcionando sinérgicamente. A título ejemplificativo podemos mencionar: construcción natural con barro, bambú, fardos, maderas, entre otros; provisión de energías renovables; tratamientos de aguas grises; sistemas de tratamiento y reconversión productiva o energética de los efluentes cloacales y los residuos orgánicos; calefacción eficiente; refrigeración pasiva; techos vivos o de quincha; cortinas verdes; huerto fruti-hortícola, espacios laborales exteriores. La idea-fuerza es lograr un diseño del espacio en sí mismo y en relación con su entorno natural, de manera tal que tienda a ser un sistema que se retroalimente mejorando su eficiencia y productividad.

Esta iniciativa se propuso abrir un espacio de diálogo tecnológico para desarrollar nuevos conocimientos que potencien **tecnologías simples, sistémicas, apropiables, locales a escala humana que sean susceptibles de ser diseñadas, construidas, usadas y mantenidas con baja o nula emisión de gases de efecto invernadero** para favorecer el desarrollo sustentable. Entendiendo a la sustentabilidad como aquella que compromete una visión integrada, sistémica y pro cíclica con el ambiente de modo de hacer compatibles el crecimiento personal y comunitario, en equidad social y armonía con la naturaleza y la conservación del clima y la biodiversidad.

**Procuramos con esta convocatoria crear un espacio no competitivo de intercambio y construcción de nuevos saberes entre las personas y equipos de trabajo que presentaron sus ideas-proyecto, junto a la evaluación y comentarios de un grupo de expertos locales e internacionales.**

# PARTICIPANTES DEL PROCESO DE DIÁLOGO TECNOLÓGICO

## **INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - INTI**

### **. Presidencia**

Ing. Enrique Martínez

### **. Gerencia General Operativa**

Beatriz Martínez

### **. INTI Comunicación y Participación Social**

Pablo Bergel

Mónica Tedesco

Daniel Heredia

### **. INTI Ambiente**

Adriana Rosso

Justina Garro

Dominik Hock

### **. INTI Construcciones**

Ricardo Jeifetz

Santiago Acri

8

### **. INTI Coordinación de transferencia de conocimientos de Apropiación Colectiva**

Alberto Rodríguez

### **. INTI Córdoba**

Elizabeth Palomeque

### **. INTI Energía**

Mario Ogara

Gaspar Gazzola

### **. INTI Energías renovables**

Gustavo Gil

### **. INTI Gestión de Residuos Sólidos Urbanos**

Jorge Nuñez

### **. INTI Huella Ecológica**

Alfredo Rosso

### **. INTI Programa de Industria de Servicios y Ambiente**

Angeles Miño

Gustavo Gil

## **ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE - OPDS**

### **. Dirección Ejecutiva**

José Manuel Molina

### **. Producción Limpia y Desarrollo Sustentable**

Sebastián Presti

## SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA NACIÓN - SAyDS

### . **Secretaría**

Juan José Mussi  
Yolanda Ortíz

### . Subsecretaría de Coordinación de Política Ambiental

Armando Gandía

### . Riesgos Climáticos y derivados de mercado

Marcelo Salice

## HOLMGREN DESIGN SERVICES. The Source of permaculture vision and innovation (Australia)

David Holmgren

## CENTRO DI PERMACULTURA. Azienda Agricola LA BOA fattoria didattica (Italia)

Stefano Soldati

## EQUIPOS PROYECTUALES

### . **Alpa Kawsay**

Isabel Donato. Pablo Martín Capitanelli. María Florencia Orellana. Florencia Giraudo. Ana Laura Barbagelata. Gerardo Mesquida. Natalia Baudoin. Francisco José Ulla. Santiago Oriente. Horacio Saleme. Diana Grunhaut. Roberto Domenech. María Soledad Far. Empresa: La Bambú. Jorge Dragone. Juan Carlos Argañaraz.

### . **Geo 0 ELEC**

Susana Caruso. Silvia Rossi. Dante Muñoz. Liliana Amielli.

### . **Luz de Acuario**

Graciela Kosoblik. Walter Torbay.

### . **Modulo Orgánico**

Jorge Belanko. Marco Aresta. Pentadígitos oscilantes: JOSEFINA DULBECCO. MAXIMO MALAURIE. GONZALO CASTAÑO. MARTIN MONTI. CARLOS PLACITELLI. JUAN PABLO ZURZI. DANIEL ESMITE.

### . **Moringa**

Gerardo Benaglia. Belén Gomez

### . **Sistema Vivo Integral Autorrenovable Sustentable**

Mita Tamburro

### . **We Tripantu**

María Cristina Bruno. Carlos Aníbal Rosales. Armando Alfonso

. **Bases de Diseño para un edificio tendiente a la emisión cero**

Maria Jose Leveratto

. **Cobijo Verde**

Bio Gchu: Alejandro Arbelo. Andres Barbara. Javier Baus. Liliana Bianchi. Martín Chas. Ana Inés de la Fuente. Maxi De Torres. Agustín Echazarrera. Luciana Larrivey. Jorge Manevi. Mariana Melchiori. Cintia Nunez. Joaquín Segura. Fernando Raffo. Felipe Rodriguez Almeida. Valeria Rossellot. Ana Ruarte. Esther. Andrea Soto. Martin Telechea. Daniela Verzenassi. Emilio Vitale. Amalia Alejandra Vitale. Silvio Chesini.

. **Edificio Sustentable de Usos Múltiples**

Lisandro Arelovich

. **Nave Tierra**

Ecoaldea Velatropa: Erick Castillo. Gabriel Esteban Martinez. Juan Agustín Chiodini. Celine Massa

. **Proyecto Emisión Cero**

Asociación GAIA. Gustavo Ramírez

. **Taller Abierto**

Pablo Jaime Mascaro. Natalia Paola Galeano

. **Eficacia y eficiencia de la tecnología permacultural del ELEC**

Francisco Ferrer

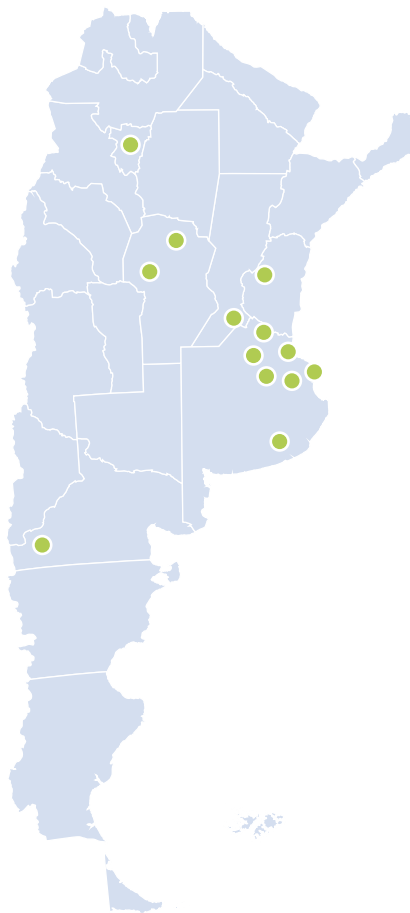
. **Horno Tambor**

Diego Acerbo

## EQUIPOS PROYECTUALES

### De distintos ecosistemas del país En representación de más de 60 proyectistas

- . Alpa Kawsay
- . Geo 0 ELEC
- . Luz de Acuario
- . Modulo Orgánico
- . Moringa
- . Sistema Vivo Integral Autorrenovable Sustentable
- . We Tripantu
- . Bases de Diseño para un edificio tendiente a la emisión cero
- . Cobijo Verde
- . Edificio Sustentable de Usos Múltiples
- . Nave Tierra
- . Proyecto Emisión Cero
- . Taller Abierto
- . Eficacia y eficiencia de la tecnología permacultural del ELEC
- . Horno Tambor



#### PROYECTOS RECIBIDOS

- . Buenos Aires
- . Conurbano | Buenos Aires
- . Navarro | Buenos Aires
- . Bragado | Buenos Aires
- . Mar del Plata | Buenos Aires
- . Rosario | Santa Fe
- . Córdoba | Córdoba
- . Salsipuedes | Córdoba
- . Tucumán | Tucumán
- . Bariloche | Río Negro

Los proyectos completos recibidos, están disponibles en la web:

[www.inti.gob.ar/emisioncero](http://www.inti.gob.ar/emisioncero)

A continuación, socializamos una breve reseña de todos los proyectos presentados a la Convocatoria para iniciar el proceso de diálogo tecnológico.

# ALPA KAWSAY

## EQUIPO PROYECTUAL

Isabel Donato. Pablo Martín Capitanelli. María Florencia Orellana. Florencia Giraud. Ana Laura Barbagelata. Gerardo Mesquida. Natalia Baudoin. Francisco José Ulla. Santiago Oriente. Horacio Saleme. Diana Grunhaut. Roberto Domenech. María Soledad Far. Empresa: La Bambú. Jorge Dragone. Juan Carlos Argañaraz.

## BIOREGIÓN

Córdoba + Tucumán

## EL PROYECTO

1. Valora y aprovecha la retroalimentación de la Red INTI, tanto internamente como hacia todo el espacio social que abarca.
2. Considera que esta Red tiene, en la convocatoria y en quienes la sustentan desde adentro de la Institución tanto social como físicamente, un PUNTO FOCAL que le permitirá irradiar hacia el PTM, el INTI y a la sociedad en su conjunto los logros obtenidos.

### RESPONDE A DOS IDEAS FUERZA: RED Y PUNTO FOCAL

- a) Con una variación de soluciones destinadas a los usuarios (quienes sostienen cotidianamente el Punto Focal del proyecto) y teniendo en cuenta La Red, que es demandante, y a la vez, oferente de herramientas para lograr la sustentabilidad.
- b) Elaborando las bases de un manual sistémico de capacitación presencial o a distancia.
- c) Desarrollando un espacio físico con vocación de crecimiento por células combinadas, tanto espacialmente como en los módulos del sistema tecnológico, con un centro rico en aportes ambientales y atractivo para la reunión y el encuentro.
- e) Fortaleciendo el proceso de implementar y evaluar las tecnologías, durante y después del proyecto, para hacerlas creíbles como soluciones viables y para fundamentar presentaciones ante las Instituciones.
- f) Manteniendo presente la visión de futuro que nos lleva a una propuesta de desarrollo con un máximo de autonomía energética y autoabastecimiento progresivo. Para que se pueda visualizar el proyecto como un intento serio de avanzar hacia una cultura permanente y sostenible.

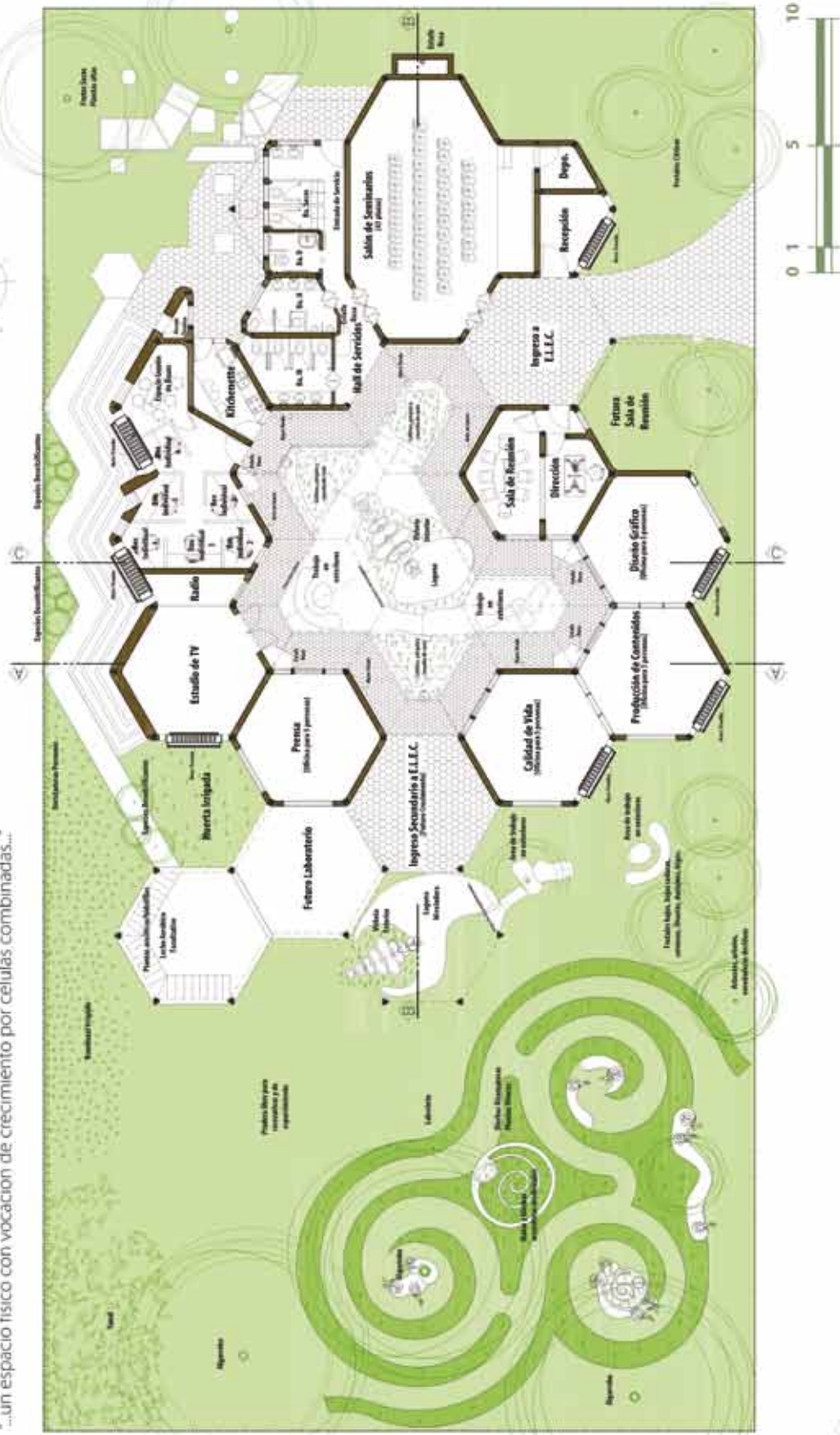
## INCLUYE

- a) Presentación gráfica de plantas de arquitectura, cortes, vistas y detalles constructivos en su solución al patrón de red apoyada en un punto focal central y subsistemas.
- b) Memoria descriptiva.
- c) Pliego de especificaciones y capacitación técnica, además de describir el proceso y las tareas de la obra, se abre al desarrollo de un manual de capacitación técnica extensivas a toda la red Inti y los grupos sociales interesados.
- d) Plan de trabajo e inversiones.
- e) Reseña de transferencia de saberes



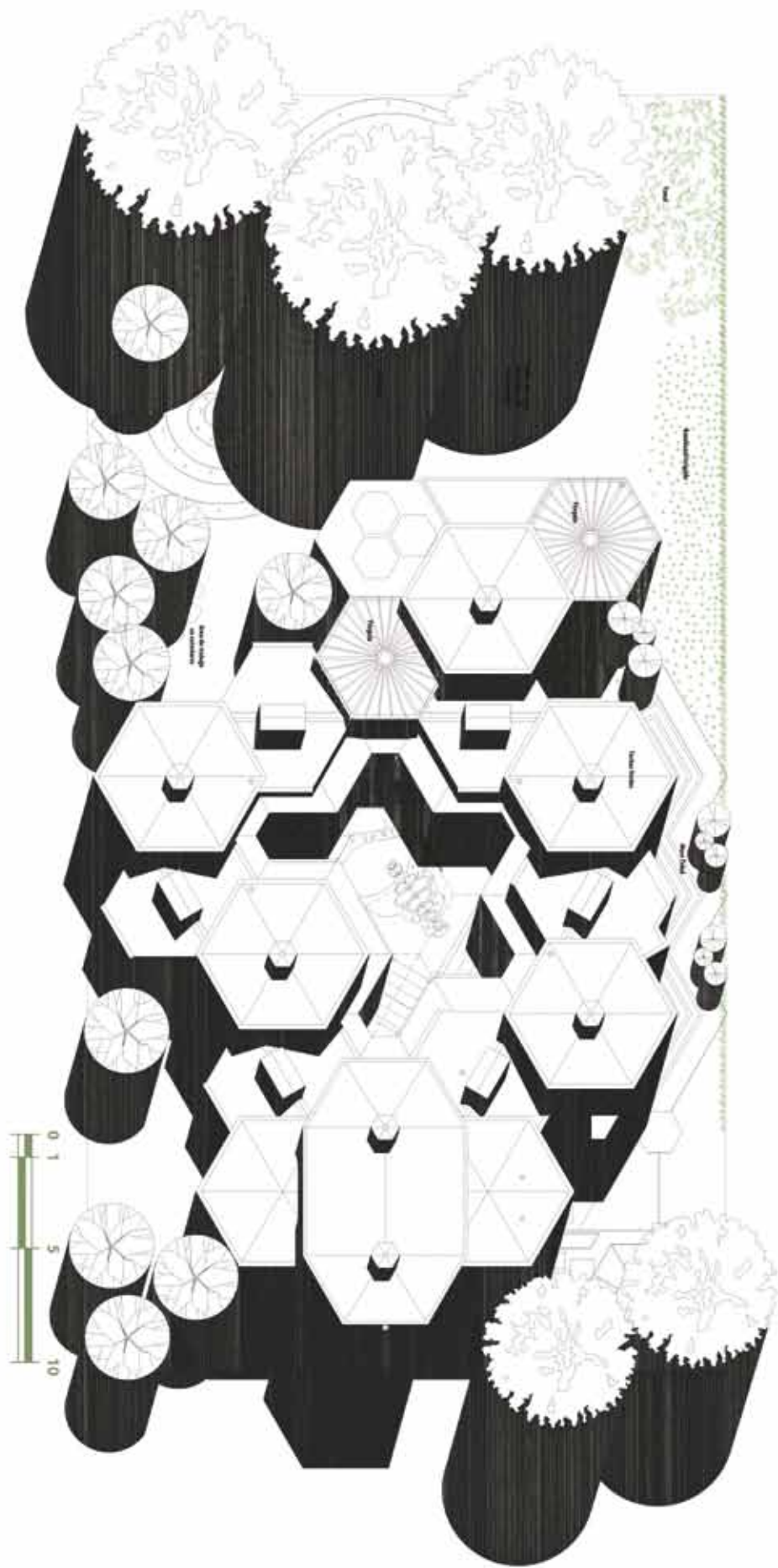
### Red y punto focal

\*...un espacio físico con vocación de crecimiento por células combinadas...



Espacio laboral de emisión cero "ELEC-INTI"- Colectivo Alpa Kawsay

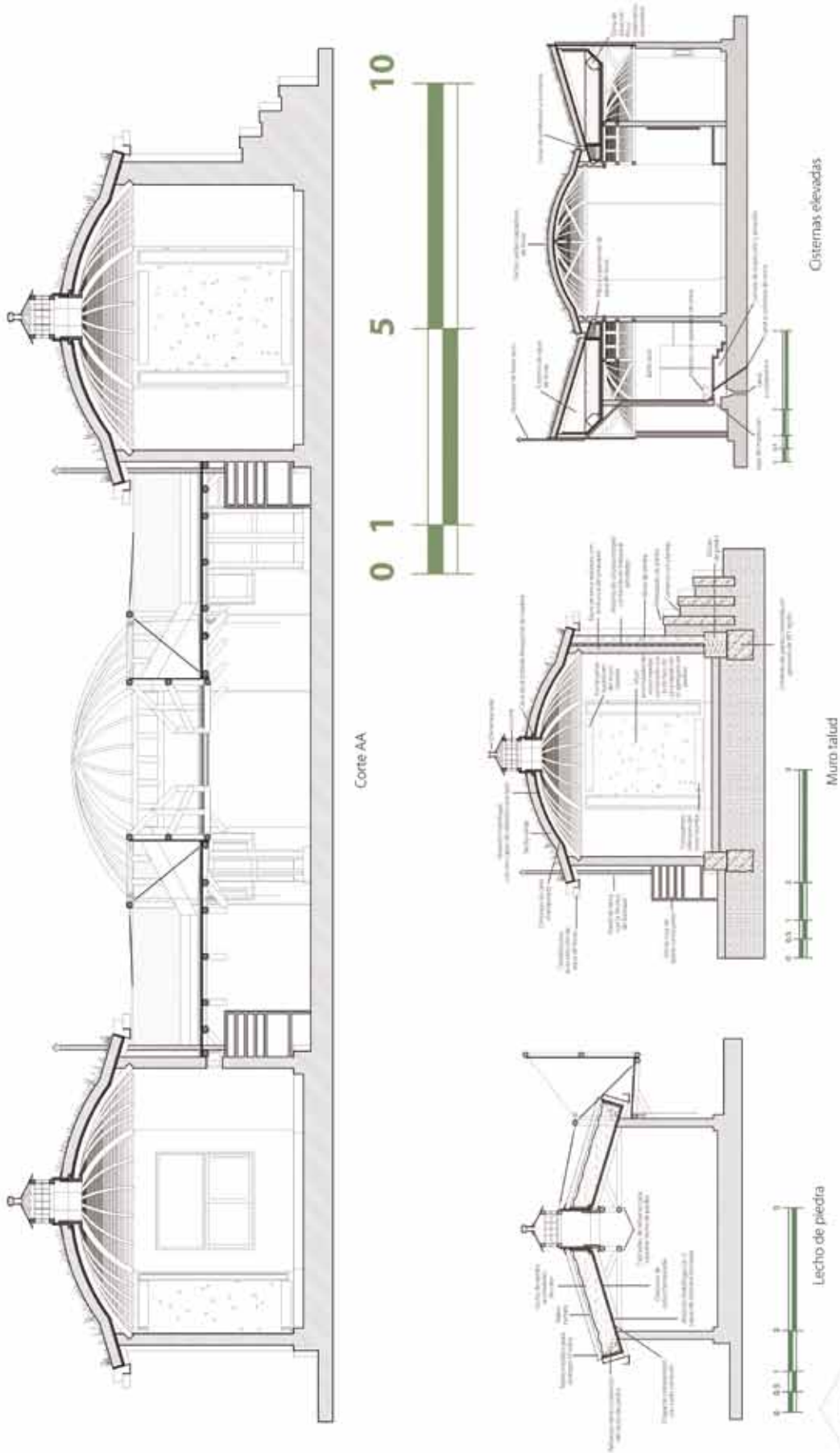
Planimetría



2

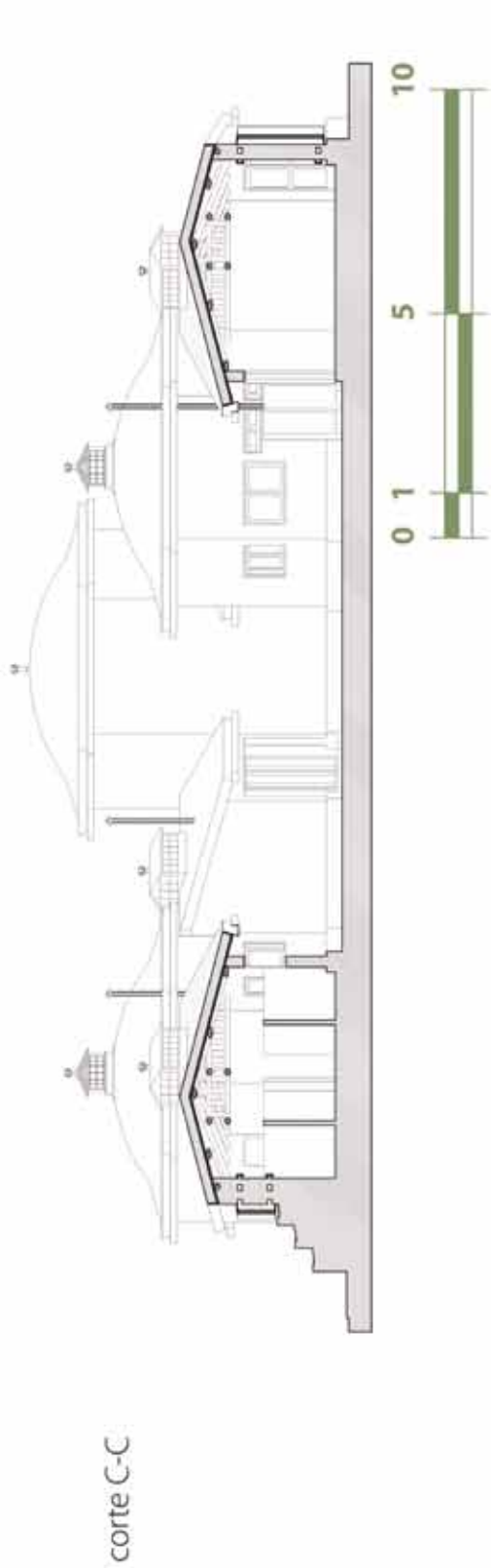
Espacio laboral de emisión cero "ELEC-INTI" Colectivo Alpa Kawsay

# Detalles

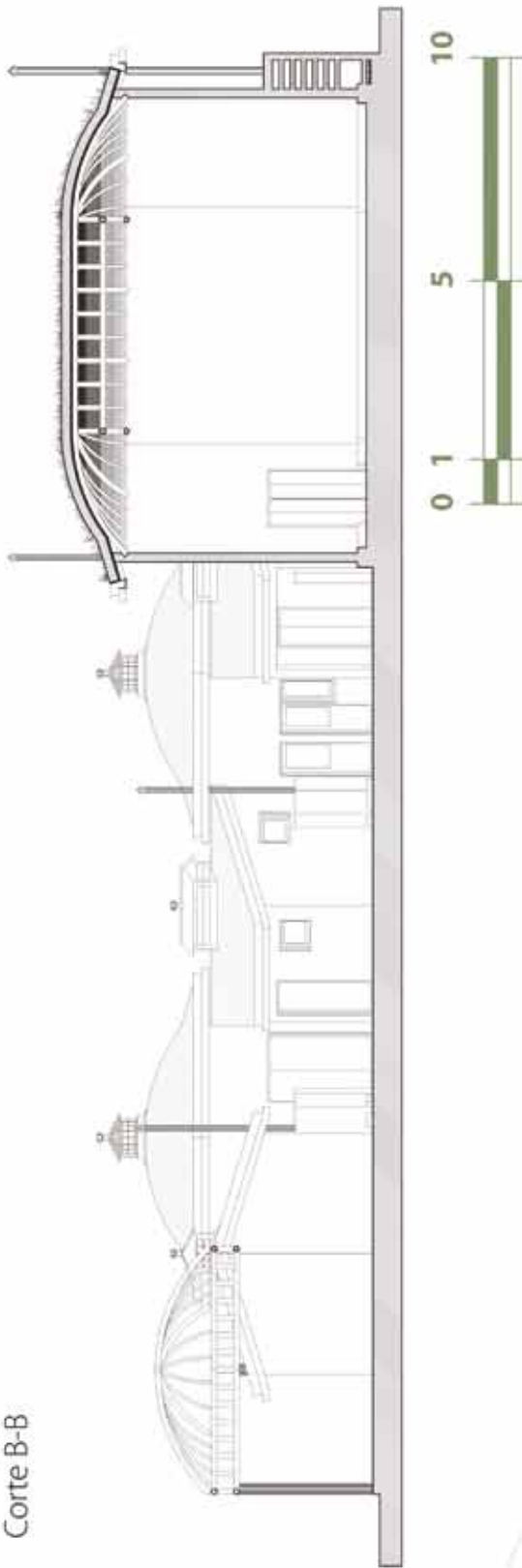


Espacio laboral de emisión cero "ELEC-INTI" - Colectivo Alpa Kawsay

Cortes



Corte B-B



6

Espacio laboral de emisión cero "ELEC-INTI" Colectivo Alpa Kawsay

# GEO 0 ELEC

## EQUIPO PROYECTUAL

Susana Caruso. Silvia Rossi. Dante Muñoz. Liliana Amielli.  
arquimiaphi@gmail.com

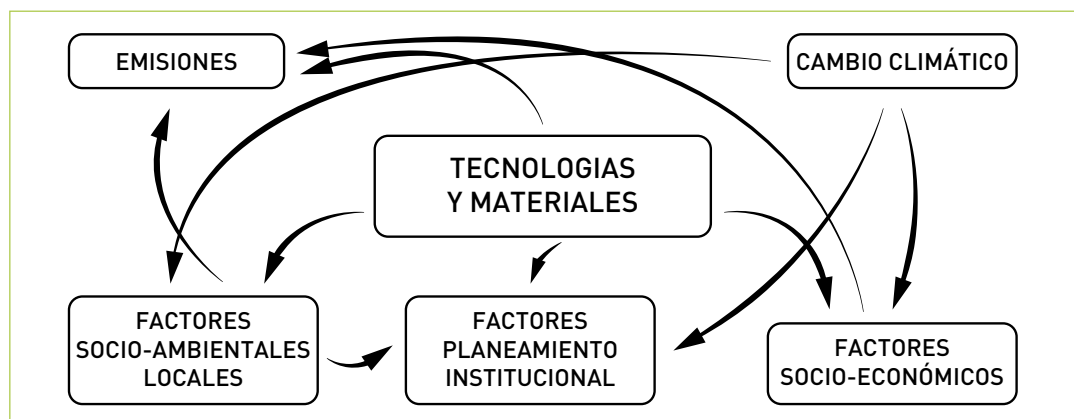
## BIOREGIÓN

Buenos Aires

## EL PROYECTO

La disminución de las emisiones y su relación con el cambio climático como factor de selección de tecnologías y materiales (INTI) son, a su vez, estas mismas, causa y efecto de factores a tomar en cuenta.

Identificar estas causas y efectos es esencial. Una herramienta muy útil para esto son los indicadores de sustentabilidad local que nos permiten seleccionar, diseñar el proyecto de manera integral haciendo visible las relaciones de las tecnologías y los materiales en todas sus dimensiones.



La propuesta pretende aportar una metodología para conseguir proyectos sustentables y, por lo tanto, que ayuden a la disminución de las emisiones y sus efectos territoriales. Es por ello que la adaptación territorial puesta en relieve a partir de esta metodología incide directamente en la elección de los materiales y técnicas.

En nuestro país se cuenta con numerosas propuestas y experiencia en tecnologías de bajo impacto ambiental (tierra cruda, utilización de residuos, fibras naturales, sistemas constructivos con mejoramiento de aislación térmica, sistemas de aprovechamiento de energía solar, sistemas de ahorro de consumo de agua, etc.) entre los cuales nosotros mismos hemos realizado algunos aportes. Se cuenta también con sistemas de alta tecnología como son carpinterías de alta *performance*, *siddings*, ecoeficientes, sistemas de evaluación de ecoeficiencia en edificios desarrollados en países del primer mundo y de ecodiseño.

Los volúmenes propuestos pueden, entonces, ser construidos con varios de estos sistemas sirviendo como pruebas, ensayos y evaluación de los mismos a partir de los indicadores propuestos. El predio del INTI se presenta como el mejor lugar para ensayar estas tecnologías en todos sus aspectos (tecnológico, socioambiental, socioeconómico y de planeamiento institucional).



ESPACIO LABORAL "EMISION CERO"  
 GEO "0" ELEC - RECICLADO Y ECOLOGIA URBANA



Este proyecto se basa en un Módulo Geodésico replicable, con distinta frecuencia de generación de acuerdo al uso. Posee bajo componente tecnológico y un importante componente educativo y ambiental. Esta compuesto por: Estructura hecha de bambú nativo. Pielles interiores y externas hechas de paneles de plantas nativas. Cortinas hechas a mano para control solar. Ventilación Cruzada para mejorar la temperatura interior. Un jardín -invernadero de cultivo hidropónico es usado para control solar. Paneles fotovoltaicos. Turbina de viento proporciona electricidad para iluminación. Un depósito donde el agua de lluvia es recogida, filtrada y almacenada para empuje el baño. Calentadores solarizados y desinfectada por un proceso iónico. Este agua es usada en la cocina para el lavado de la vajilla o almacenada en un tanque para beber. Horno solar. Este módulo es fácilmente replicable y estas sin huella de carbono. Al ser fabricado con materiales reciclados y plantas nativas puede ser fabricadas por cooperativas de trabajo. Los Materiales reciclados usados son: pallets de madera para la estructura, para el piso, mesadas y armoblamiento, botellas de PET para colectores solares, Fibras de Plántas Locales como bambúceca y paja traba para pieles exteriores/ interiores tratadas con Borax como biocida y retardador de fuego. Polypropileno para la califonías y dispositivos de agua. Botellas de vidrio para iluminación central y muros conectores.





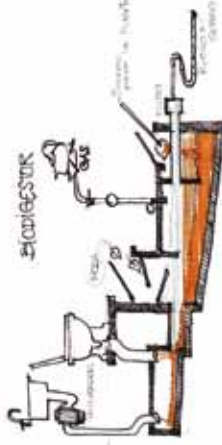
**RESIDUOS ORGANICOS: SEPARACION Y RECICLADO**



**COMPOSTAJE**



**BIOGASTOR**



**LECHO NITRIFICANTE**



**ECO BRIQUETAS**



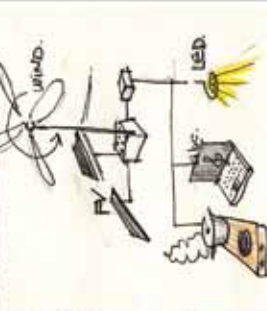
**ILUMINACION LED Y NATURAL**



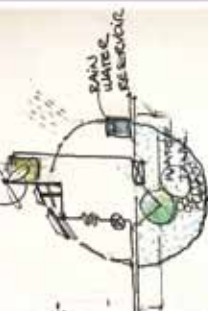
**MURO CONVECTOR**

Estos módulos geodésicos son lugares auto sustentables para trabajar cómodamente, en una zona donde tendemos a crear un microclima que aisle el área de los ruidos y la contaminación circundante, incluso para poder ocupar la sala de reuniones o talleres por largos periodos de tiempo. Los alimentos que se obtienen de los jardines, vegetales orgánicos e hidropónicos, y del huerto de verduras y frutas servirán para abastecer el comedor del Parque a futuro. Una cocina solar y un horno solar se utilizan para cocinar los usuarios del ELEC y también para calentar viandas y comidas. Para obtener agua potable, se recoge la lluvia, se filtra y es pasteurizada por los colectores solares experimentales hechos con botellas de PET, y los industrializados, que se utilizan también para calentar agua y aire para calefacción. La ventilación cruzada en verano mantiene el interior fresco. En invierno, el aislamiento de los paneles de las paredes y el efecto invernadero, lo mismo que el muro convector de botellas de vidrio, conservan el calor en los espacios de trabajo y circulaciones. Los materiales que se utilizan en la construcción: flores vegetales locales y materiales reciclados son y seguirán siendo abundantes en la zona, ya que se cultivarán en las lagunas de fitoremediación para futuras reparaciones o ampliaciones del espacio. La iluminación es natural casi todo el día, con el beneficio de los ladrillos de botellas de vidrio colocados a una altura estratégica para proveer luz, paneja que favorece el rendimiento intelectual y de trabajo. El equipo generador eólico y los paneles solares abastecerán las baterías de alimentación del sistema de iluminación con LEDs.

**ENERGIA EOLICA**



**LLUVIA**



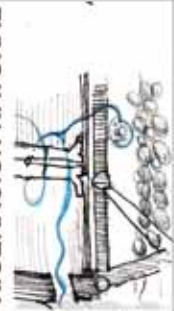
**COCCION CON SOL**



**CALEFACCION AIRE CALIENTE**



**REFRIGERACION NATURAL**



**NORTE: ASOLEAMIENTO**



**INVERNADEROS**



**ENERGIA SOLAR**







# LUZ DE ACUARIO

## EQUIPO PROYECTUAL

Graciela Kosoblik. Walter Torbay.

## BIOREGIÓN

Mar del Plata

## EL PROYECTO

La propuesta, contempla los siguientes aspectos específicos: Entorno + Edificio + Energía.

Se busca conectar el sitio designado a este proyecto, con el acceso general y playa de estacionamiento, con los edificios vecinos y con el parque circundante, mediante la creación de senderos, una plaza seca ubicada en el TaiChi, (centro físico del conjunto) donde se inscribe la Flor de la vida, como dibujo impreso en el pavimento. En su centro un fogón de encuentro y reunión. Los árboles existentes dieron inicio a la geometría, ocupando puntos de interés integrados al diseño. Un estanque circular conectado a 6 espacio-huertas, completa y equilibra el paisaje. Baños secos y equipamiento complementario dan apoyo al espacio cultivable.

Es el objetivo de esta propuesta que el sector del INTI dedicado a la construcción natural, tenga lenguaje propio y un entorno acorde.

En la lamina de implantación se observa que el proyecto, ya contempla las ampliaciones y/o edificios futuros sin alterar el orden inicial.

La propuesta es generar un edificio circular, de madera, con módulos repetidos capaz de elaborarse en taller o al pie de obra.

La estructura radial, básica consiste en un octógono central estructural con 8 columnas de postes reciclados de luz o teléfono que sostienen una cúpula resuelta por una estructura de techo tipo Hogan.

El perímetro exterior consta de 24 columnas similares, que reciben tanto los módulos triangulares prefabricados del entrepiso como los del techo.

El diseño permite cumplir con uno de los principios energéticos, sostenidos por este estudio de arquitectura, que considera que las construcciones deben permitir que la energía de la tierra y del cielo circule libremente por el corazón de los edificios.

El octógono central contiene las escaleras que giran, alrededor de una fuente central con agua en movimiento que va cayendo de vasija en vasija sustentado sobre los mismos parantes de bambú, de los peldaños. La cortina de bambú da carácter al Tai Chi del edificio.

Resuelta en medios niveles; la planta baja, contiene el hall, la recepción, un sector de sillones, la dirección, un espacio para maquinas de café-agua, alimentos y los sanitarios generales.

Sobre los baños y la dirección, se colocaran maceteros y jardineras, mientras que alrededor de las dos columnas libres del hall se plantaran enredaderas floridas.

La sala de trabajo audiovisual, un mini set para filmaciones y la sala de usos múltiples para 50 personas se dispuso semienterrada (relleno existente).

El área principal de trabajo para las 25-30 personas, se desarrolló en función de que todas ellas, tuvieran acceso a las mismas condiciones de ubicación, luz y vistas.

Se propone destinar la actual casa-oficina para laboratorio de ensayo de materiales.



# EDIFICIO

La propuesta es apertar el edificio circular, de madera, con módulos repetidos capaces de adaptarse en todos o a porción de ellos. La estructura, radial, lúdica, consiste en un edificio central rodeado por 8 columnas de pilotes recubiertos de luz y plástico que sustentan un domo formado por una estructura de tubos de aluminio. El perímetro exterior consta de 24 columnas externas, que reciben tanto los módulos transitorios prefabricados del edificio como los del sector.

Respecto a medio medio la planta baja (nivel 0.00) de acceso, contiene el hall, la recepción, el sector de talleres, la oficina. Un espacio para máquinas de café, agua, alimentos y los servicios sanitarios.

Sobre los techos y la estructura, se colocan esculturas y jardines, mientras que alrededor de las dos columnas libres del hall se plantarán estructuras forradas.

Las escaleras se sitúan para mostrar de paredes y filos.

El edificio central, contiene las escaleras que van al nivel de una fuente central, con agua en movimiento que se cae desde un vaso en un juego de iluminación sobre los muros para dar lugar a la vida de los pedregales. La cubierta de bambú se ubicará en la Ciudad del futuro.

Nivel +0.05: Sector administrativo (de oficina, recepción) para ubicar allí la sala de trabajo de video con los 7 computadores, un área de para reuniones y la sala de los equipos para 50 personas. Este nivel permite que el punto de trabajo personal, como el S.I.M., tenga la salida y vista por sobre el nivel del terreno, al introducirse con vidrio (tipo sobre el jardín, (cubierta)

En el nivel +1.05, se eleva el área principal de trabajo para las 20-30 personas, también todos ellos, las mesas conductores de iluminación, los techos.

Este alojamiento permite cumplir con uno de los principios energéticos, sostenidos por esta estructura de arquitectura, que consiste en que las construcciones deben permitir que la energía de la tierra y del calor natural fluyan por el contacto de los edificios.

En el nivel +1.15, se eleva el área principal de trabajo para las 20-30 personas, también todos ellos, las mesas conductores de iluminación, los techos.

Este espacio puede subdividirse en las 4 áreas de trabajo, mediante puentes con puentes, separados de los pisos mediante un juego de iluminación, se ubican sobre los techos, con los mismos techos, con una estructura de aluminio y puentes de acceso.

Esta planta, como un edificio, incluye al hall de entrada, recepción y recibiendo toda la luz y el sol de la abstracción. Mientras que la sala de reuniones subterránea puede comenzar con vidrio para una mayor accesibilidad de trabajo.

## PLANTA ALTA



## SUBSUELO



### Acceso Edificio EMISION CERO



## Lámina 02



Luz de Acuario - Gabriela Koschik - Arquitecta  
C.M. - Walter Tardá - Ingenier





# INSTALACIONES

## RESUMEN EJECUTIVO

Proceso de agua en estado líquido de consumo. Se produce a partir de un sistema de 1000 l para usar cualquier tipo de agua potable. El agua se filtra a través de un filtro de 50 micras. Después de filtrada por el filtro, el agua se calienta a 50°C.

Como resultado de este proceso, el agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

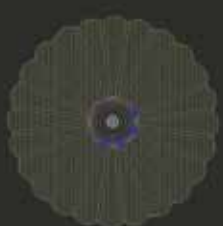
El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.

El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber. El agua se calienta a 50°C y se puede utilizar para beber.



TECHO VERDE



CUPULA



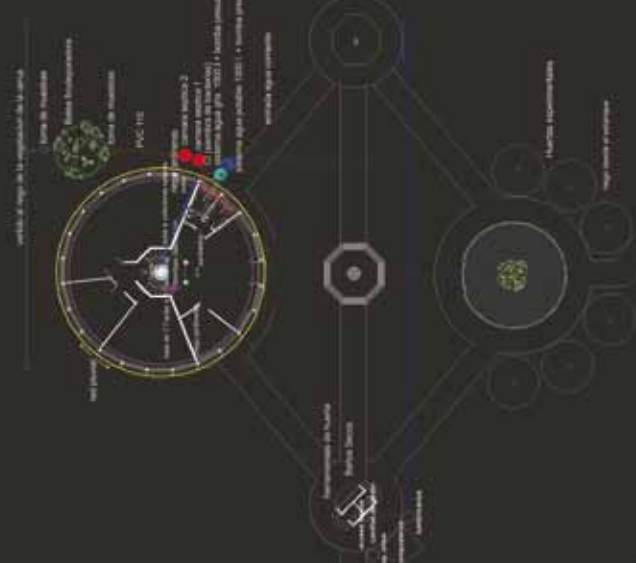
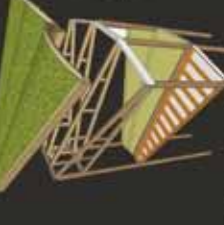
MÓDULO DE AMBIENTE



MÓDULO DE TEJADO



ESTRUCTURA RADIAL



## TRANSCENEDOR MAGNETICO



## ENERGIA

El transmisor magnético "Estructura Magnética" es un dispositivo de almacenamiento de energía que se utiliza para almacenar energía en un sistema de almacenamiento de energía. El transmisor magnético es un dispositivo de almacenamiento de energía que se utiliza para almacenar energía en un sistema de almacenamiento de energía. El transmisor magnético es un dispositivo de almacenamiento de energía que se utiliza para almacenar energía en un sistema de almacenamiento de energía.



## Lámina 04



Luz de Acuario - Genesida Koschik - Arquitecta  
 CMI - Walter Tortosa, Invenio

## MODULO ORGANICO

### EQUIPO PROYECTUAL

Jorge Belanko. Marco Aresta. Pentadígitos oscilantes: JOSEFINA DULBECCO. MAXIMO MALAURIE. GONZALO CASTAÑO. MARTIN MONTI. CARLOS PLACITELLI. JUAN PABLO ZURZI. DANIEL ESMITE.

### BIOREGIÓN

El Bolsón + Buenos Aires

### EL PROYECTO

El proyecto asienta sus columnas en un marco conceptual integrador de sustentabilidad. Proponemos la sustentabilidad como actitud que reúne 6 saberes en torno a la letra vigente “e”. Proyecto de sustentabilidad: energética, ecológica, espacial, estética, estructural y económica.

La sustentabilidad estética y espacial pasa por la aplicación de geometrías sensibles que integran diferentes propiedades perceptivas del orden de lo tangible y de lo intangible, a través de estímulos biológicos, con la finalidad de presentarse como un hilo de comunicación entre la percepción y la expresión, entre lo real y lo simbólico. Con esto buscamos un espacio biológico donde la espacialidad es tratada como un elemento vivo y orgánico en la adaptación a los usos del presente y a los cambios futuros.

TODA LA MORFOLOGÍA ESTA DIRECCIONADA A GENERAR ESPACIOS QUE REMITEN A LA MEMORIA DE BARRIO Y NO DE EDIFICIO DE OFICINAS.

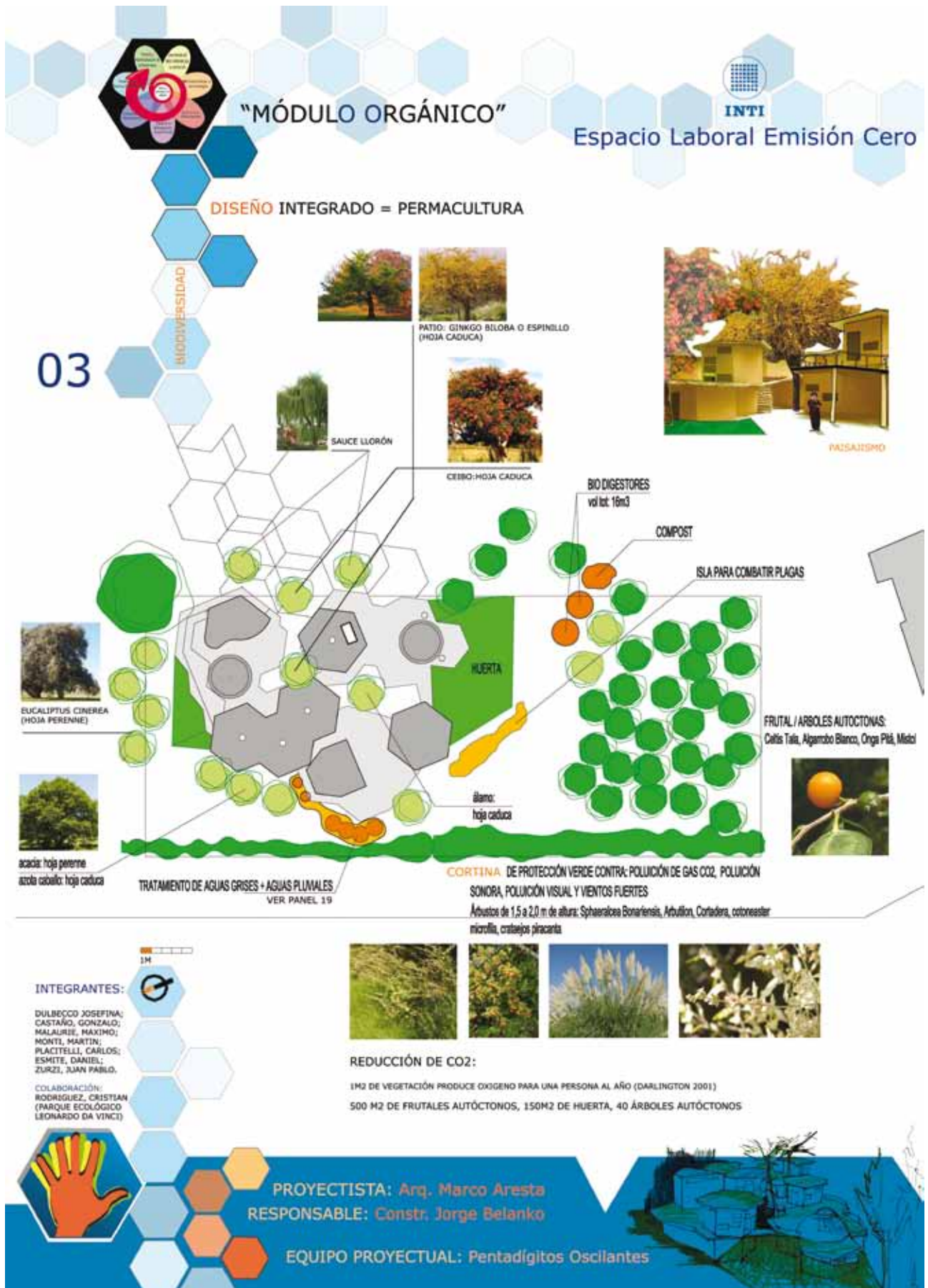
La Geometría se torna sensible cuando incorpora a la dimensión secular de la matemática y a la dimensión simbólica la suma de una realidad fractal que corresponde a estructuras sacro (permanentes) en varias dimensiones y en diferentes niveles de simetría. En la actualidad, las mediciones electromagnéticas confirman que existe un nivel de ondas armoniosas en varias estructuras biológicas. Esto está directamente relacionado con determinados patrones que se encuentran en la Naturaleza. Esos mismos patrones obedecen a proporciones aritméticas, armónicas y geométricas que conforman una realidad intangible, tales como las que nos proponemos reflejar en el proyecto.

Tuvimos como idea el proyecto de un módulo hexagonal como forma de posibilitar la participación de todos los proyectistas seleccionados junto con la comunidad de trabajadores del “elec” en el proyecto del espacio laboral.

El objetivo es generar un juego modular con múltiples posibilidades de usos y relaciones espaciales. En una segunda etapa el mismo módulo posibilita la construcción rápida y fácil dado que se repite el proceso constructivo.

El mismo módulo al ser hexagonal funciona como símbolo de fácil reconocimiento para cualquier individuo.

Por último la inclusión y participación de todos genera el compartir de distintos puntos de vista en una fiesta de ideas y deseos. La morfología y el diseño integrado surgen fenomenológicamente de un gesto consensuado. Conceptualmente la morfología volumétrica surge como análoga al entorno propuesto y existente de vegetación. Dentro de una propuesta de plantación y diseño agroforestal el núcleo edilicio se metamorfosea y asume el mismo lenguaje que su envolvente. La Arquitectura se despoja de su protagonismo para ser parte igual de una propuesta global. Volúmenes como el área de la Dirección (1.) y la Cocina/Comedor (2.) asumen su destaque como referencias visuales. De la Cocina/comedor se sale al área de techo verde de la planta alta y a la escalera/anfiteatro ampliando así las posibilidades de uso del conjunto edilicio para los tiempos de ocio y descanso.







# "MÓDULO ORGÁNICO"

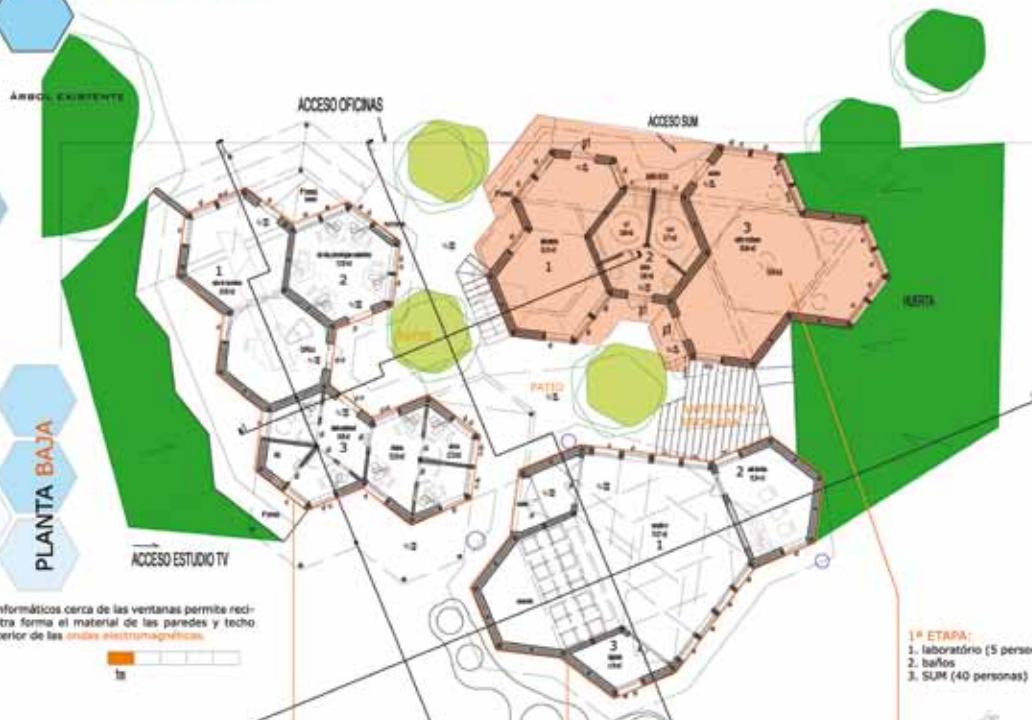


## Espacio Laboral Emisión Cero

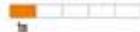
IDEA PROYECTO = ESPACIO FLUIDO Y DINAMICO

05

ESPACIOS SEMI-INTERIORES  
PLANTA BAJA



La ubicación de los equipos informáticos cerca de las ventanas permite recibir el señal, dado que de otra forma al material de las paredes y techo (Tierra) aisla y protege el interior de las ondas electromagnéticas.



1ª ETAPA:

- 1. laboratorio (5 personas)
- 2. baños
- 3. SUM (40 personas)

2ª ETAPA:

- 1. sala de reuniones (10 a 15 personas)
- 2. calidad de vida y energías sostenibles (5 personas)
- 3. diseño audiovisual (6 personas)

3ª ETAPA:

- 1. estudio de TV
- 2. sala técnica
- 3. depósito



VISTA SUR

PERSPECTIVAS



INTEGRANTES:

- DULBECCO JOSEFINA;
- CASTAÑO, GONZALO;
- MALAURIE, MAKIHO;
- MONTI, MARTIN;
- PLACITELLI, CARLOS;
- ESMITE, DANIEL;
- ZURZI, JUAN PABLO.

COLABORACIÓN:  
RODRIGUEZ, CRISTIAN  
(PARQUE ECOLÓGICO  
LEONARDO DA VINCI)



PROYECTISTA: Arq. Marco Aresta  
RESPONSABLE: Constr. Jorge Belanko

EQUIPO PROYECTUAL: Pentadígitos Oscilantes



# "MÓDULO ORGÁNICO"



Espacio Laboral Emisión Cero

**ECODISEÑO = ADAPTADO AL USO Y A LUGAR**



09

CORTES



VISTA OESTE: NOCHE

INTENCIONALIDAD ESTÉTICA

INTEGRANTES:

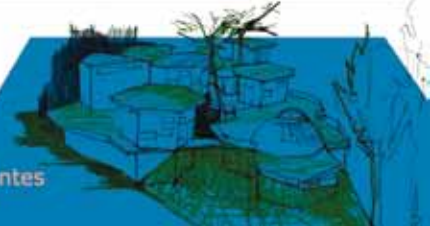
- DULBECCO JOSEFINA;
- CASTAÑO, GONZALO;
- MALAIRIE, MAXIMO;
- MONTI, MARTIN;
- PLACITELLI, CARLOS;
- ESMITE, DANIEL;
- ZURZI, JUAN PABLO.

COLABORACIÓN:  
RODRIGUEZ, CRISTIAN  
(PARQUE ECOLÓGICO  
LEONARDO DA VINCI)



PROYECTISTA: Arq. Marco Aresta  
RESPONSABLE: Constr. Jorge Belanko

EQUIPO PROYECTUAL: Pentadigitos Oscilantes



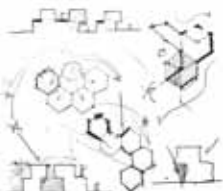
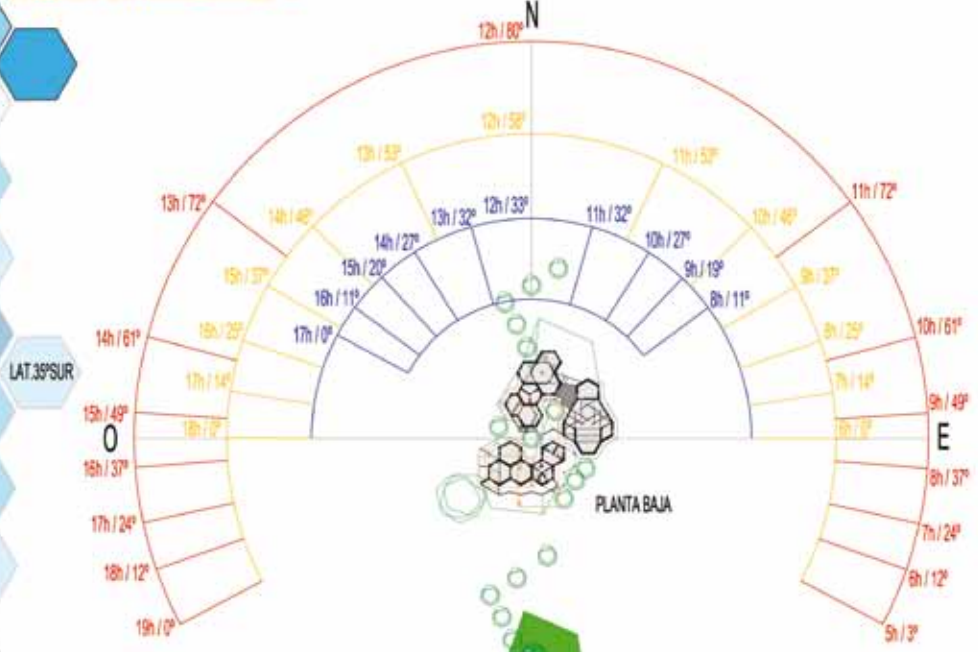
# "MÓDULO ORGÁNICO"

INTI  
Espacio Laboral Emisión Cero

DISEÑO BIOAMBIENTAL + DISEÑO PASIVO

14

ESTUDIO DEL RECORRIDO SOLAR



MEMORIA JUSTIFICATIVA Y GENERATIVA

El cuidadoso estudio del recorrido del Sol nos ha permitido ir haciendo decisiones proyectuales en función de la mejora de las condiciones de uso del espacio. La envolvente del edificio propuesto no era una condicionante a nivel de radiación directa y ganancias solares, así que se ha estudiado la sombra propia y proyectada del edificio en relación a los espacios interiores, exteriores y semi-interiores creados por el mismo. La morfología deriva en orgánica fruto del elemento Sol como agente/escultor de la Forma.



DIAGRAMA DE SOMBRAS

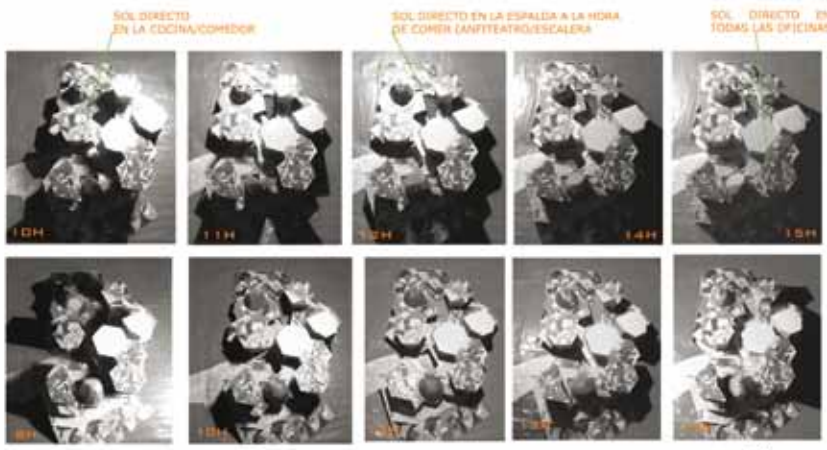
INVIERNO

VERANO

INTEGRANTES:

- DULBECCO JOSEFINA;
- CASTAÑO, GONZALO;
- MALAURIE, MAXIMO;
- MONTI, MARTIN;
- PLACITELLI, CARLOS;
- ESMITE, DANIEL;
- ZURZI, JUAN PABLO.

COLABORACIÓN:  
RODRIGUEZ, CRISTIAN  
(PARQUE ECOLOGICO  
LEONARDO DA VINCI)



PROYECTISTA: Arq. Marco Aresta  
RESPONSABLE: Constr. Jorge Belanko

EQUIPO PROYECTUAL: Pentadígitos Oscilantes



# MORINGA

## EQUIPO PROYECTUAL

Gerardo Benaglia. Belén Gomez

## BIOREGIÓN

Córdoba

## EL PROYECTO

El equipo de trabajo tiene como objeto primordial la puesta en marcha de un proceso de diseño que esté signado por los conceptos de interrelación interior-exterior y reutilización de recursos existentes en el lugar a intervenir.

Las bases de este proyecto se centran en mejorar la calidad ambiental, así como la de generar un hábitat laboral e hito tecnológico dentro de la ciudad. La propuesta se concibe a partir de un centro, un cubo de vidrio que alberga “el árbol de la vida” (Moringa), el cual cumple varios roles, no sólo estético sino que además aporta a la relación interior-exterior así como al acondicionamiento bioclimático del sistema.

La Moringa es un Árbol polifuncional, con posibilidades de desarrollo para la producción de plaguicidas orgánicos. Aquí se da a conocer un árbol polifuncional que apunta básicamente a resolver dos temáticas relacionadas: desnutrición y purificación de agua para consumo humano.

Las hojas, flores, frutos verdes, semillas y raíces son comestibles. El mayor uso esta dado por el aceite contenido en las semillas y como purificador de aguas. Floculante barato y biodegradable para purificación de agua y aceite comestible e industrial de muy alta calidad. Una ventaja es su rusticidad frente a plagas y enfermedades, velocidad de crecimiento, precocidad, facilidad de cultivo por semillas y estacas, capacidad para aceptar fuertes podas, y resistencia a sequía. Al tener el árbol hojas caducas, en invierno genera un efecto invernadero con los vidrios y en verano funciona como chimenea aumentando la refrigeración solar.

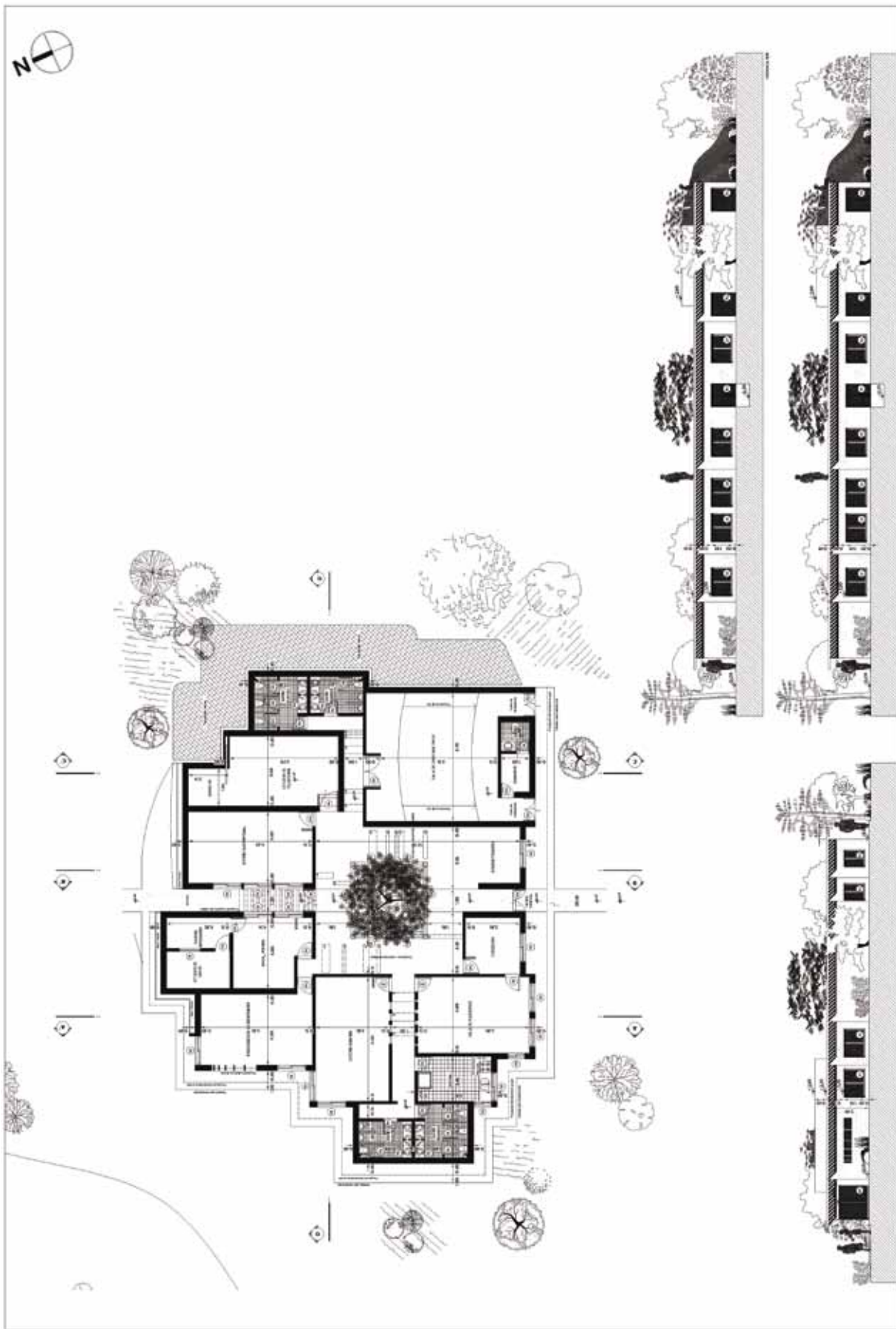
Como premisa de diseño en este proyecto está la “luz” como actor principal de gestación, recurso que se utilizo como “gen” del proyecto, tanto en la cubierta mediante el uso de lucernas las que generan una trama interesante de sombras sobre la superficie y juegan con la percepción del usuario; así como y de forma esencial en la utilización del cubo de vidrio contenedor del árbol moringa.

Uno de los recursos utilizados es la rampa, la cual atraviesa el edificio, cumpliendo la función de contenedora de una senda espacial, para luego transformarse en recorrido de luz y sombra trabajado en la cubierta mediante el uso de lucernas.

Se ha puesto mucho énfasis sobre la cara noreste del conjunto, ya que no solo es la que visualmente se aprecia en primera instancia desde la colectora General Paz, sino que además y fundamentalmente, es la superficie que recibe mayor cantidad de sol directo aprovechable para calefacción. Por esto se prevé la construcción de un muro Trombe que se extiende a lo largo de casi toda la fachada.

Otro de los conceptos principales que proponemos es que la gran mayoría de los materiales provengan del mismo terreno logrando con esto reducir el consumo, reutilizar y recuperar los recursos provenientes del lugar, así como revitalizar el espacio a intervenir.





02

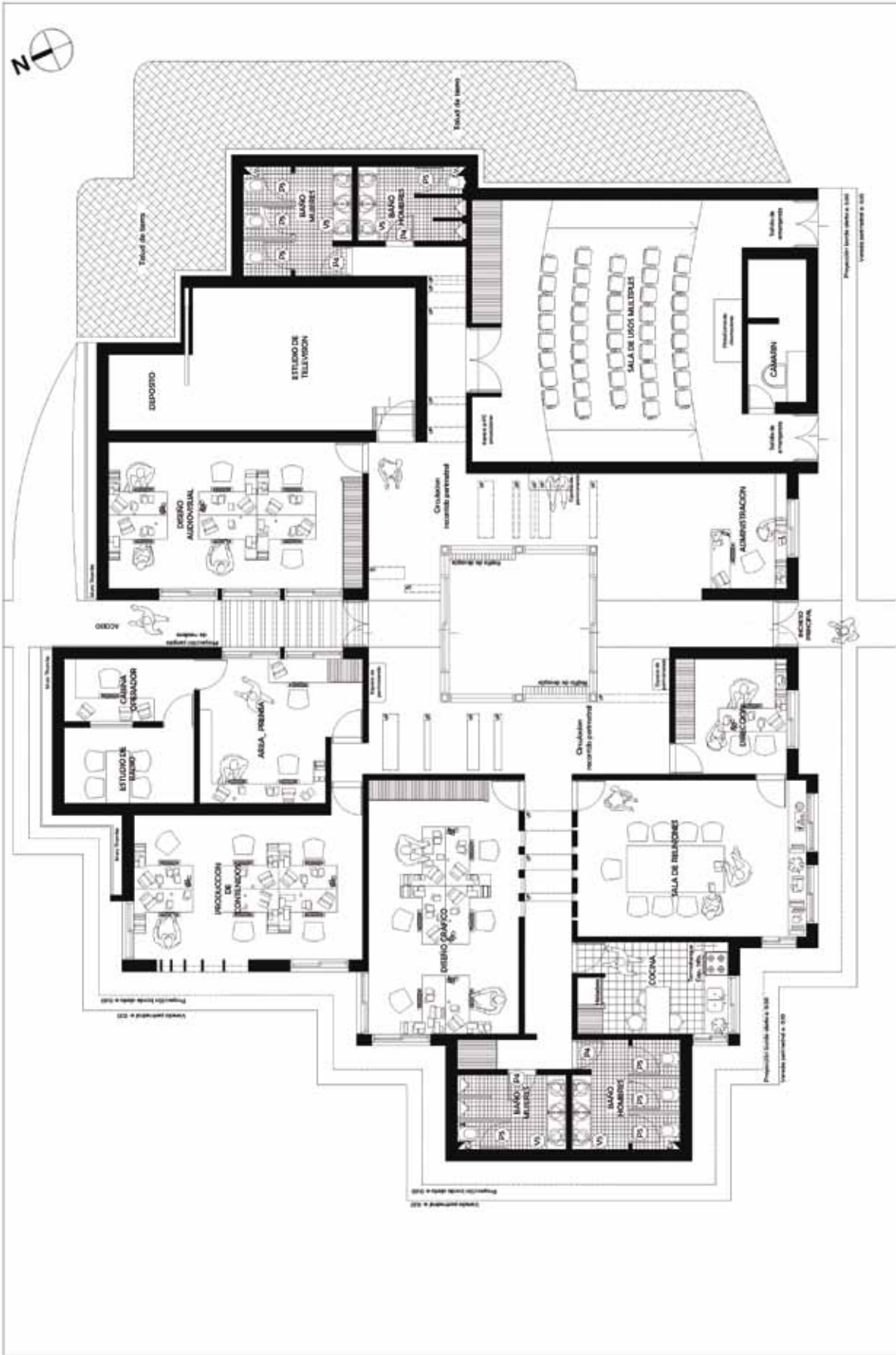
Esc: 1.100

PLANTA ACOTADA Y VISTAS

**ECOTERRIA. Arquitectura natural**  
 Ins. Ciro Carrasco Iturza - arq. ins.  
 Arq. M. Balón Cornejo - arq. ins.

**PROYECTO MORINGA**  
 ESPACIO LABORAL "EMISION CERO" (ELEC)





03

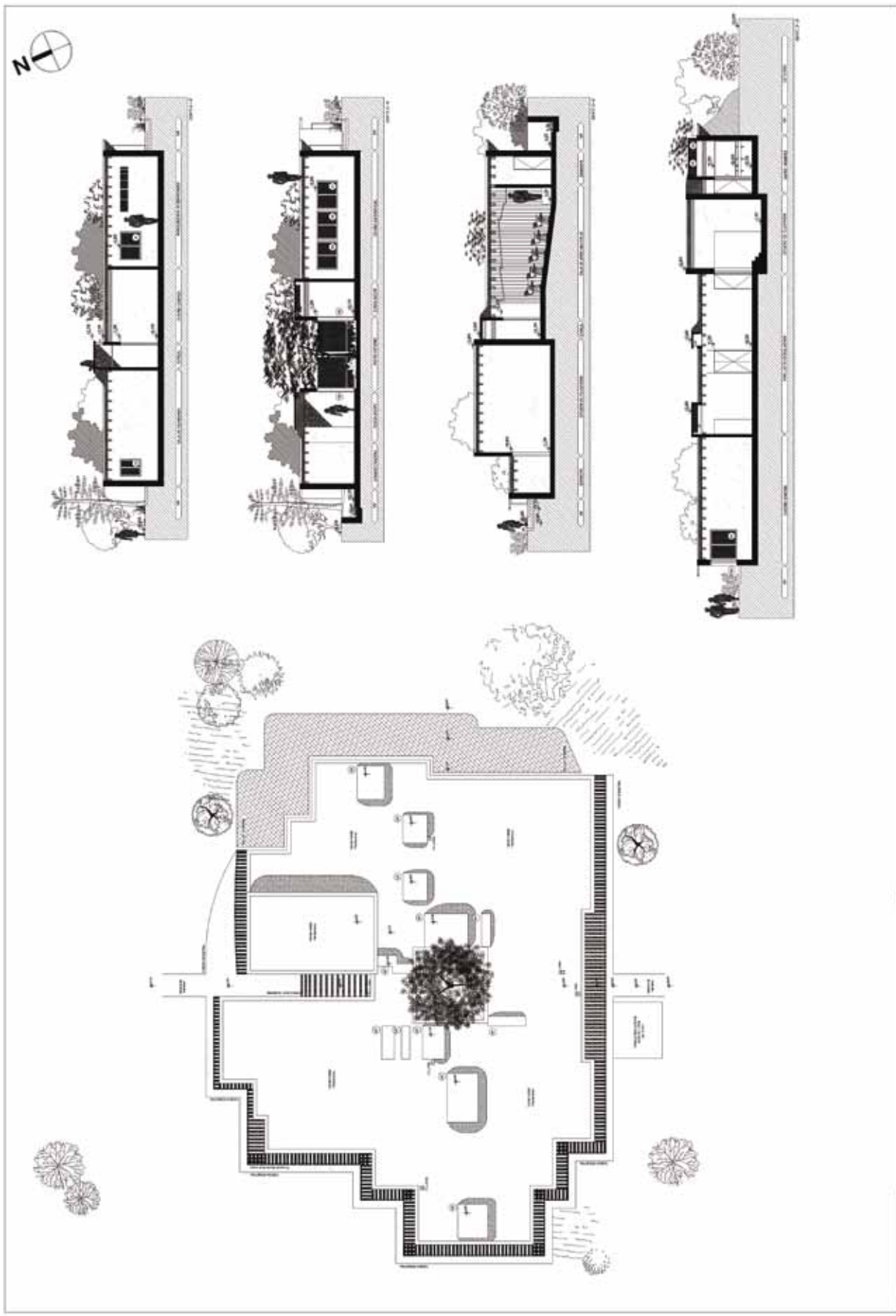
Esc: 1.50

PLANTA EQUIPADA


 ECOTERRA, Arquitectura Natural  
 Ins. Cha Carrado Itacaja - 4011-100  
 Av. M. Ballesteros - 1000

**PROYECTO MORINGA**  
 ESPACIO LABORAL "EMISION CERVO" (ELEC)





**PROYECTO MORINGA**  
ESPACIO LABORAL 'EMISION CERO' (ELEC)

ECOTERRIA, Arquitectura natural  
Ins. Chá Cargado (Buenos Aires)  
Arq. M. Balón Corral (Arq. UBA)

PLANTA DE TECHO Y CORTES

Esc: 1.100

04



# SISTEMA VIVO INTEGRAL AUTORENOVABLE

## EQUIPO PROYECTUAL

Mirta Tamburro

## BIOREGIÓN

Buenos Aires

## EL PROYECTO

Diseñar permaculturalmente un espacio implica integrar el interior y el exterior en un solo y único espacio, siendo uno prolongación del otro y viceversa.

Un espacio integrado a la naturaleza es altamente relajante y si es laboral asegura niveles de rendimiento superiores a los estándares conocidos.

La idea es incluir el pequeño arbolado circundante a la construcción, haciendo que esta lo envuelva y se articule con él, creando rincones de descanso y aulas al aire libre debajo de los árboles para los días más calurosos del verano o benignos del invierno.

La composición integral del espacio interior/exterior se hace efectiva mediante las zonas intermedias de pérgolas con sectores de huertos, jardines con fuentes, huerto de frutales, bancos, medias sombras y rincones soleados.

La instalación de una huerta de hortalizas y frutales en la composición del sistema, colabora en el equilibrio del ecosistema hábitat-hombre asegurando la provisión de suficientes desechos para la alimentación del digestor orgánico encargado de la producción de energía calórica para el sistema, permite la provisión de frutos frescos para el almuerzo de los empleados que aseguran un nivel de nutrición acorde con las necesidades físicas y psíquicas de los mismos dando como valor agregado al sistema hombre - naturaleza –espacio laboral.

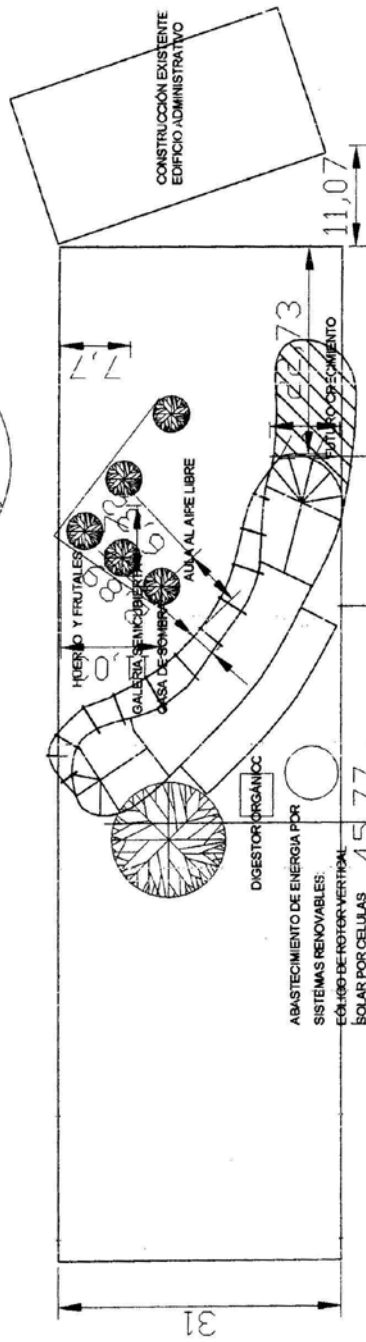
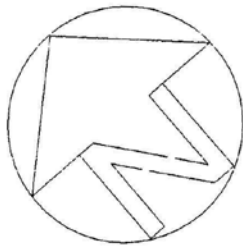
Los jardines proyectados a continuación de la pérgola incluyen fuentes, asientos y vegetación autóctona. Servirán de nexo entre la construcción y el espacio de aulas al aire libre.

El hecho de realizar los jardines con flora de la región pampeana permitirá el desarrollo de una vegetación saludable, acorde con el clima, libre de plagas y autorregulada lo que posibilitará un fácil mantenimiento.

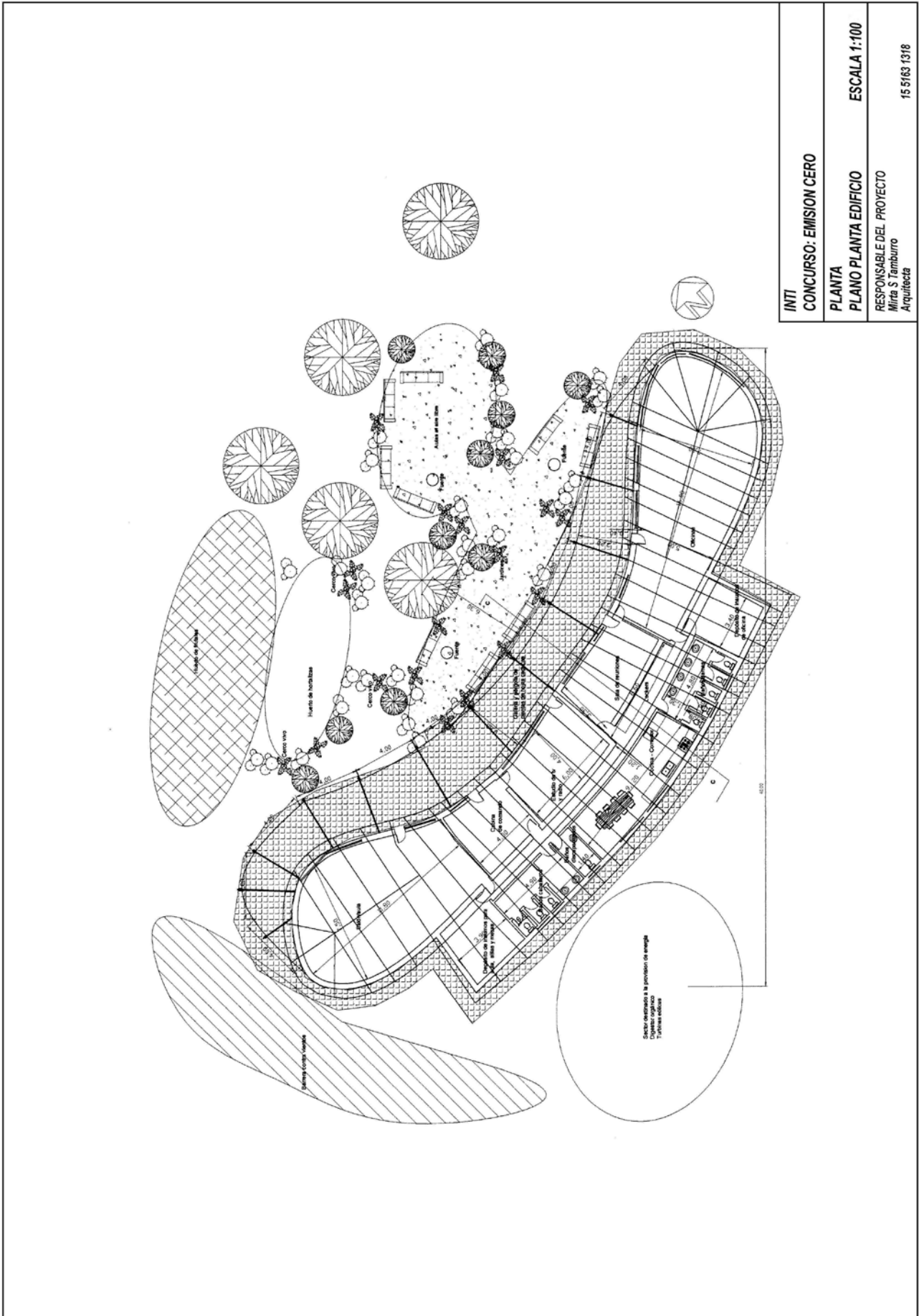
Se prevé la construcción de un módulo integrado, en donde se encuentren todos los espacios laborales aventanados y orientados hacia el norte, conectada con un ala adicional para los servicios: baño cocina y depósitos en la posición sur. Esta orientación garantiza el aprovechamiento de la mayor cantidad de horas de luz solar directa para asegurar un menor consumo de energía.

Las orientaciones de los espacios laborales en dirección al Norte geográfico permiten un óptimo asoleamiento, la realización de pérgolas o “casa de sombra” con enredaderas de hojas caducas, aportan frescura en verano y temperaturas adecuadas en invierno.

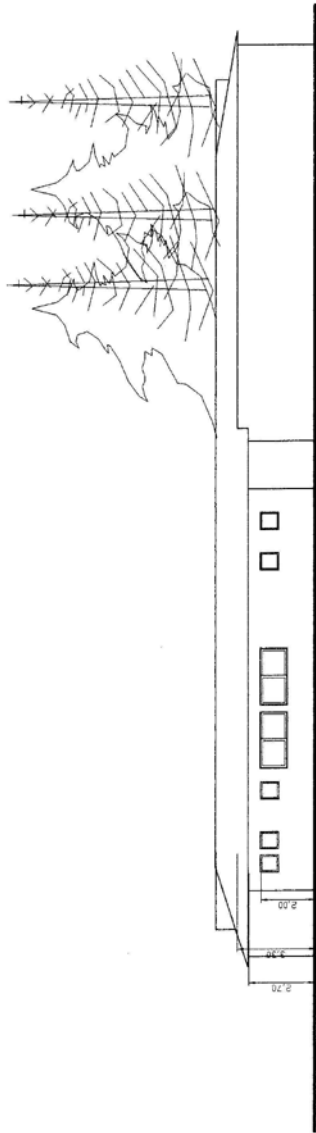
La ventilación por convección natural completa el sistema frío/calor para todas las épocas del año, transformando esta construcción en altamente eficiente en su conjunto.



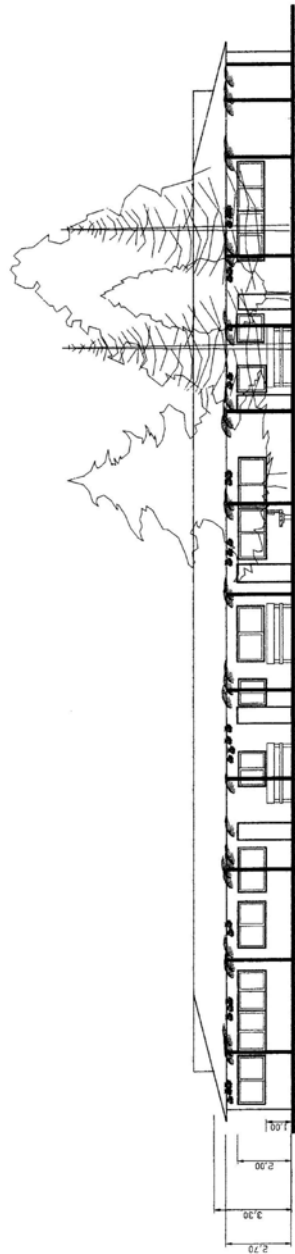
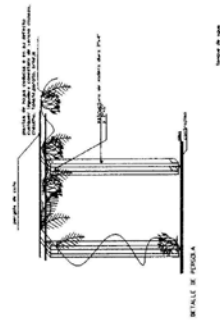
INTI	CONCURSO: EMISION CERO
PLANO	ESCALA 1:1000
PLANTA GENERAL	RESPONSABLE DEL PROYECTO
Mirra S Tamburro	Arquitecta
15 5163 1318	



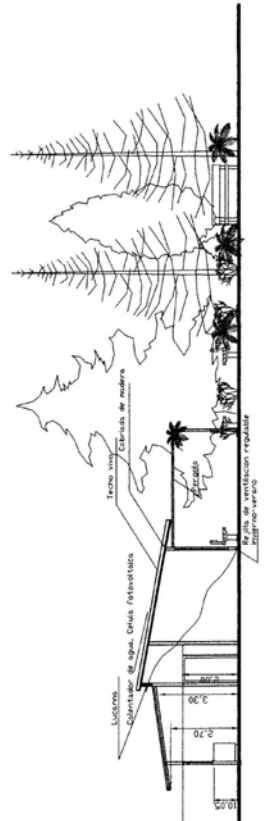
<b>INTI</b>	<b>CONCURSO: EMISION CERO</b>
<b>PLANTA</b>	<b>ESCALA 1:100</b>
<b>PLANO PLANTA EDIFICIO</b>	<b>RESPONSABLE DEL PROYECTO</b>
	Mirra S Tambarro
	Arquitecta
	15-5163-1318



FACHADA SUR

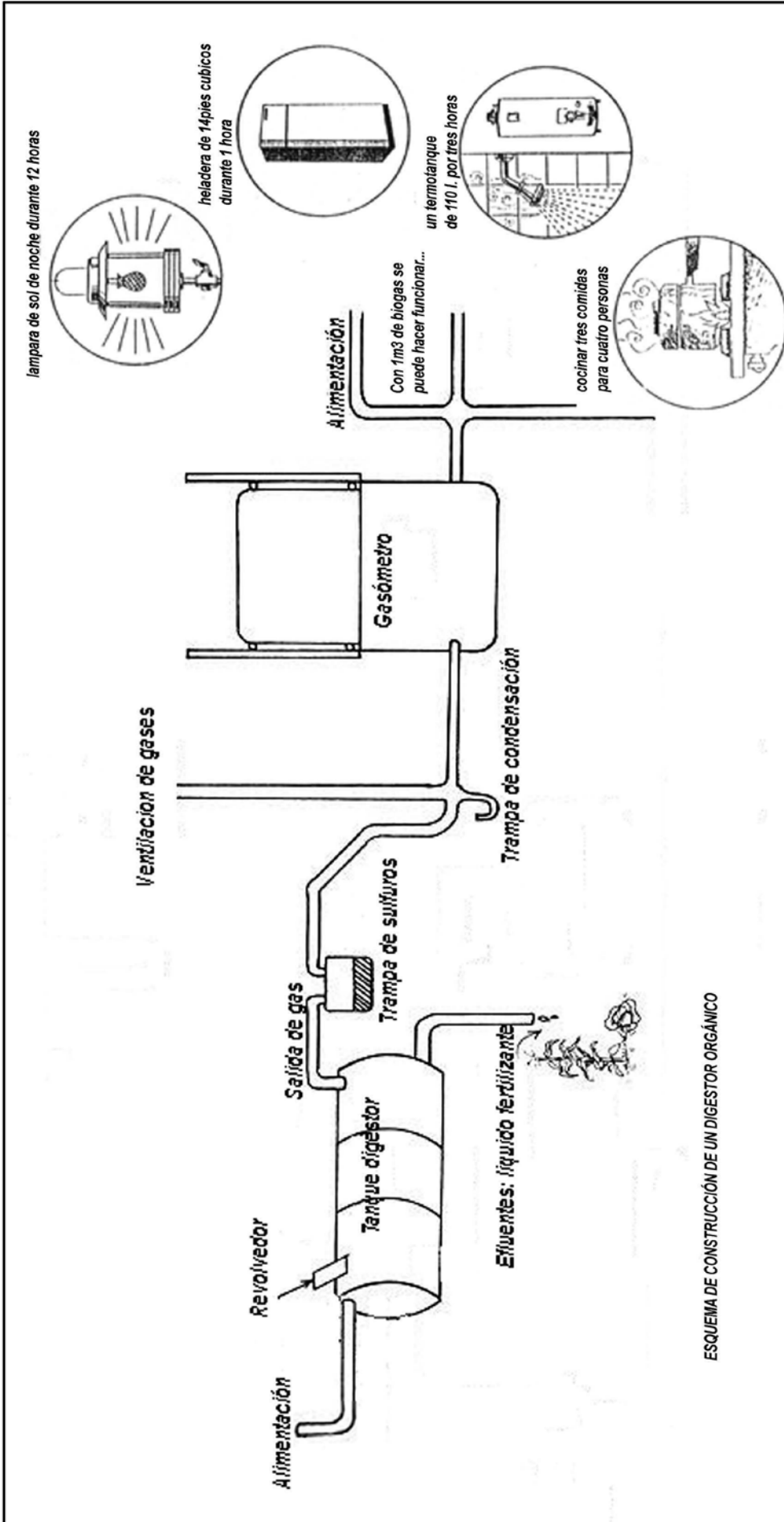


FACHADA NORTE



CORTE C-C

INTI
CONCURSO: EMISION CERO
PLANO
FACHADAS, CORTES Y DETALLES
ESCALA 1:100
RESPONSABLE DEL PROYECTO
Mirra S. Tamburro
Arquitecta
15 5163 1318



ESQUEMA DE CONSTRUCCIÓN DE UN DIGESTOR ORGÁNICO

INTI
CONCURSO: EMISION CERO
PLANO DE DETALLE
RESPONSABLE DEL PROYECTO Mirta S Tamburro Arquitecta
15 5163 1318

# WE TRIPANTU

## EQUIPO PROYECTUAL

María Cristina Bruno. Carlos Aníbal Rosales. Armando Alfonso

## BIOREGIÓN

Bragado

## EL PROYECTO

We Tripantu

El renuevo de la tierra, la luna de los brotes fríos, el regreso del sol... Diversos y poéticos son los nombres que señalan el Nuevo Año indígena. La Pachamama, La Ñuke Mapu, la Madre Tierra, comienza a brotar fertilizada por el Sol, desde las altitudes andinas hasta el extremo austral. Antü (mapuche), Inti (aymara), ó Ra'á (rapanui), el Sol comienza a acercarse nuevamente a la tierra, después de la noche más larga del año: ha llegado el Solsticio de Invierno. Este ciclo, observado por los pueblos originarios, marca el nacimiento de un nuevo periodo, a la par que brotan las semillas, los animales cambian pelaje, el hombre también se renueva...

*"Cuando la noche haya llegado a su tope final, la naturaleza dará paso a un nuevo ciclo de vida en el mundo, permitiendo renovar los sueños, esperanzas y compromisos hacia un futuro mejor para todos..."*

La cosmo-visión reflejada en esta oración (mapuche), también evidencia nuestros pensamientos. La Bio- Arquitectura- construcción natural, que planteamos a través de esta propuesta de diseño, manifiesta el principio insoslayable de volver a los orígenes, valorizar y aplicar los conocimientos ancestrales adaptándolos a los tiempos actuales, respetar el medio ambiente, solidarizándonos con el entorno, y con nuestros hermanos....

En la concepción del diseño, se puso especial énfasis en la aplicación de los principios de la arquitectura bioclimática, de optimización térmica, recurriendo a las tecnologías solar pasivas, y también, a una equilibrada articulación de las relaciones interior-exterior:

A su vez el espacio desarrollado presenta una combinación de sistemas constructivos: convencionales y naturales, a los efectos de lograr una edificación sólida y asequible, con una obra factible de planificación, y una ejecución práctica y eficiente.

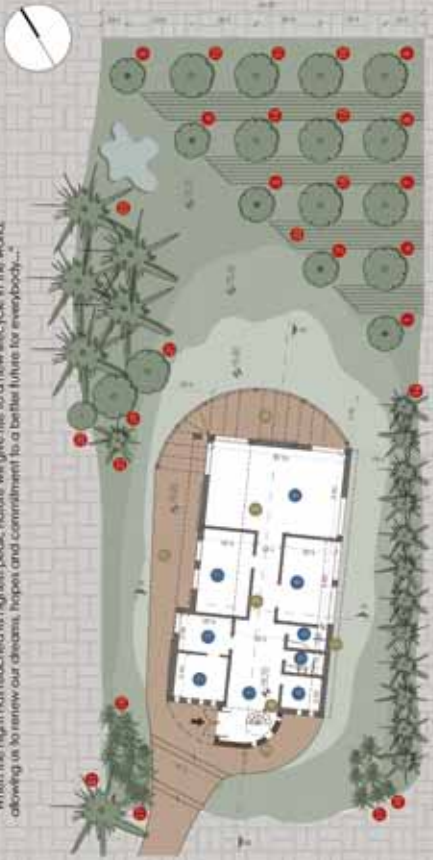
Dada que la forma y sobre todo la orientación del terreno: N-S; y el reducido ancho del mismo, se optó por una ubicación de la edificación casi centralizada, de modo de lograr la necesaria aislación acústica con relación a la invasión sonora proveniente de la Avda Gral Paz, y de poder generar y disfrutar los nuevos espacios forestados y parquizados, hacia el NO, y el N.

La concepción arquitectónica –en función de las condicionantes anteriores– consiste en una simple resolución formal-rectangular construida en dos pisos, que contiene una armónica distribución de las diferentes funciones, en relación al acceso y circulación central, lo que permite una ágil utilización de las diversas áreas, por todos los usuarios.

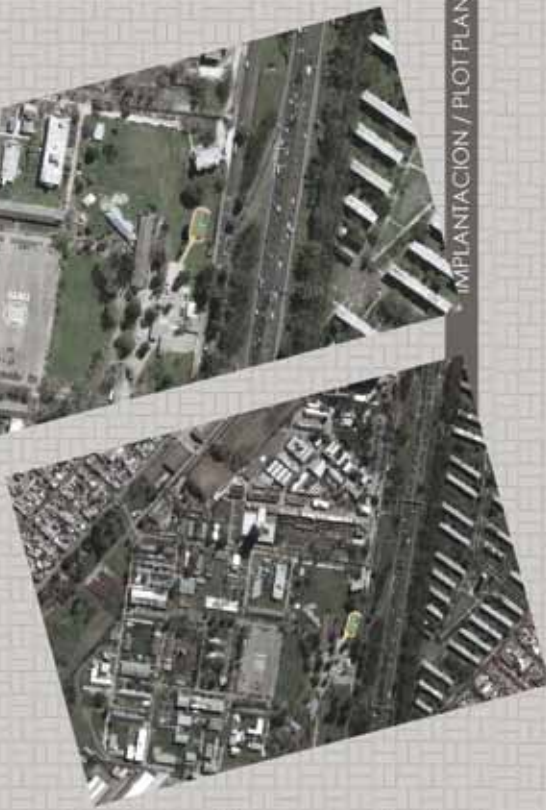
# WE TRIPANTU (mapuche) La nueva salida del Sol / The New Sunrise

"Cuando la noche llegó a su tope final, lo naturalista dio paso a un nuevo ciclo de vida en el mundo, permitiendo renovar los sueños, esperanzas y compromisos hacia un futuro mejor para todos..."

"When the night has reached its highest peak, nature will give rise to a new lifecycle in the world, allowing us to renew our dreams, hopes and commitment to a better future for everybody..."



PLANTA GENERAL / GROUND FLOOR



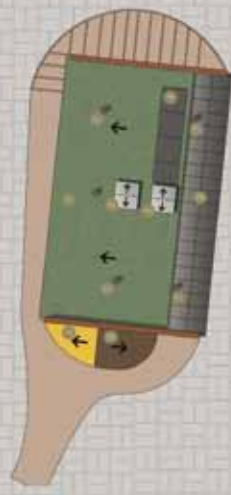
IMPLANTACION / PLOT PLAN



PLANTA ALTA / TOP FLOOR



PERSPECTIVA AEREA / AIR VIEW



PLANTA de TECHOS / ROOF PLAN



PLANTA CLIMATIZACION - DESAGUES Y RIEGO / HEATING & COOLING - SEWAGE - IRRIGATION

ESPECIES ARBOREAS Y VEGETACION / TREE & VEGETATION SPECIES



# WE TRIPANTU (mapuche) La nueva salida del Sol / The New Sunrise



VISTA SO / SW VIEW



VISTA NO / NW VIEW



VISTA NE / NE VIEW



VISTA SE / SE VIEW

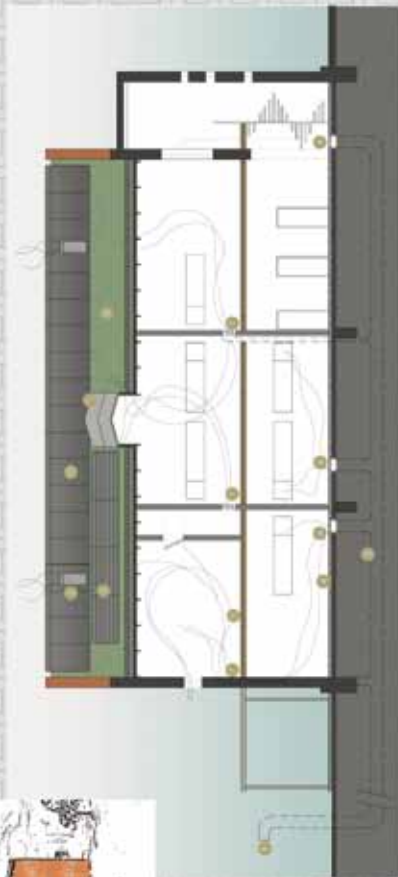


PERSPECTIVA PERGOLA / PERGOLA VIEW

PERSPECTIVA SUR / SOUTH VIEW



CORTE AA / SECTION AA



CORTE BB / SECTION BB

ESPECIES ARBOREAS Y VEGETACION / TREE & VEGETATION SPECIES



LAMINA 2



# BASES DE DISEÑO

## para un edificio tendiente a la emisión cero

### EQUIPO PROYECTUAL

Maria Jose Leveratto

### BIOREGIÓN

Buenos Aires

### EL PROYECTO

El Espacio Laboral Emisión Cero (ELEC) se propone ser un hito tecnológico experimental de legitimación y visibilización sobre el uso y testeo de diversas tecnologías y diseños sustentables, que puedan ser evaluados en su desempeño individual, pero también sean partes modulares de un sistema de tecnologías combinadas e integradas.

El proyecto “Bases de diseño para un Edificio tendiente a la Emisión Cero” propone un marco general de planificación y diseño que permita lograr un entorno construido ambientalmente sustentable, de bajo impacto y bajo consumo de energía, sin emisiones contaminantes. En este marco, se interrelacionan las distintas variables a tener en cuenta para maximizar estos objetivos. La propuesta no profundiza en sistemas constructivos, tecnologías u otros saberes específicos, sino que se concentra en la organización general del proyecto, con una visión integral y sistémica, que luego deberá desagregarse en las distintas cuestiones particulares y complejas que requieren un fuerte trabajo interdisciplinario.

Los materiales a utilizar para la envolvente del edificio serán evaluados respecto de su impacto ambiental y consumo energético en todo su ciclo de vida, priorizándose los de origen local, cooperativo y/o experimental. Será prioritario evitar los puentes térmicos, particularmente en los encuentros entre materiales y esquinas y minimizar las superficies vidriadas expuestas al exterior. En todos los casos la transmitancia térmica correspondiente a un puente térmico no debe ser mayor que el 50% del valor de la transmitancia térmica de un muro opaco para las condiciones de invierno. Se propone lograr una envolvente que cumpla con la categoría A o B de la Norma IRAM 11900 (Etiquetado de Eficiencia Energética para Calefacción en Edificios).

Se pondrá especial énfasis en que el proyecto cumpla con los valores de transmitancia térmica que establece la Norma Iram 11605:1996 para una condición de confort higrotérmico alto (Nivel A)  $K : 0.38 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Dadas las condiciones de uso y clima se considera prioritario la aislación térmica de los pisos de espacios interiores en contacto con el terreno natural. Se propone utilizar como material de relleno residuos secos de construcción y como sistema de canalización de aguas de lluvia, cañerías recuperadas.

# Bases de diseño para un Edificio tendiente a la Emisión Cero

## ESPACIO LABORAL EMISIÓN CERO

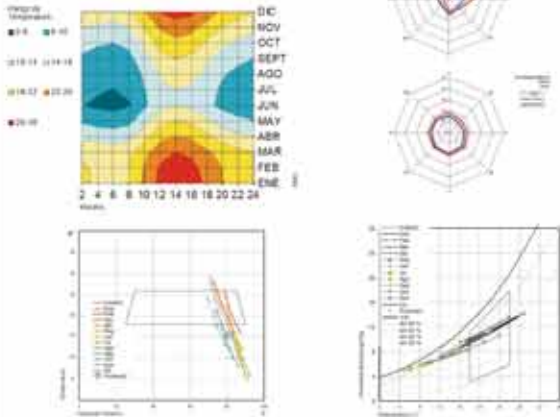
Espacio laboral para el Área de Comunicación y Participación Social del INTI diseñado, construido, usado y mantenido con tecnologías simples, sistémicas, apropiables, a escala humana para lograr minimizar el impacto ambiental y la emisión de gases de efecto invernadero

LAMINA 1

### ANÁLISIS DEL CLIMA

#### Ciudad de Buenos Aires

34° 35' Latitud Sur, 58° 29' Longitud Oeste 27 mts.



Clima templado húmedo, con lluvias distribuidas durante todo el año. Los vientos fríos soplan del cuadrante Este, Sureste y Sur. Cuenta con buenos niveles de radiación solar y la nubosidad es media. Con el diseño adecuado, el clima de Buenos Aires permite lograr condiciones confortables en edificios de manera pasiva, minimizando el consumo de energía. Es posible también utilizar los espacios exteriores durante todo el año.

### ANÁLISIS DEL SITIO



El sitio donde se construirá el edificio se encuentra muy próximo a una vía rápida de gran circulación vehicular y contaminación sonora y de aire. En este sector del predio de INTI, las tierras son bajas con posibilidad de anegamiento esporádico durante lluvias intensas. El agua calida escurre hacia la Avenida General Paz, atravesando el terreno.



### ESTRATEGIAS DE DISEÑO

**Minimizar los requerimientos de energía con el diseño bioclimático del edificio y sus espacios exteriores.**

- Agrupamiento abierto para favorecer ventilación natural
- Formas compactas para reducir pérdidas
- Incorporar aislación térmica en toda la envolvente (cumplimiento de nivel A de Normas IRAM de aislamiento térmico).
- Protección solar en meses calidos
- Favorecer la ganancia solar en meses frios
- Colores claros en techos
- Colores claros en muros interiores
- Diseñar espacios exteriores sombreados en verano y asoleados en invierno
- Protección de vientos frios del sur y sureste en invierno
- Captación de brisas frescas del norte y noreste en verano
- Al ser un edificio de uso cíclico, se limitará la capacidad térmica de la envolvente para garantizar una rápida puesta en régimen del conjunto.

**Organizar el proyecto en base a una modulación ortogonal no rígida que permita definir espacios a partir de un esquema simple y repetible**

**Minimizar los movimientos de tierra y adaptar el edificio a las condiciones naturales del terreno**

**A partir de respetar las pendientes naturales del terreno, generar un área de recepción de agua en caso de lluvias intensas y anegamiento**

**Proteger el edificio y sus espacios exteriores de la contaminación sonora y del aire generada por la autopista ubicada al sureste del predio**

# Bases de diseño para un Edificio tendiente a la Emision Cero

## ESPACIO LABORAL EMISION CERO

Espacio laboral para el Area de Comunicación y Participación Social del INTI diseñado, construido, usado y mantenido con tecnologías simples, sistémicas, apropiables, a escala humana para lograr minimizar el impacto ambiental y la emisión de gases de efecto invernadero

LAMINA 3

### PROPUESTA DE MATERIALIDAD CONSTRUCTIVA

Los materiales a utilizar para la envolvente del edificio serán evaluados respecto de su impacto ambiental y consumo energético en todo su ciclo de vida, priorizándose los de origen local, cooperativo y/o experimental.

Será prioritario evitar los puentes térmicos, particularmente en los encuentros entre materiales y esquinas y minimizar las superficies vidriadas expuestas al exterior. En todos los casos la transmitancia térmica correspondiente a un puente térmico no debe ser mayor que el 50% del valor de la transmitancia térmica de un muro opaco para las condiciones de invierno.

Se propone lograr una envolvente que cumpla con la categoría A o B de la Norma IRAM 11900 (Etiquetado de Eficiencia Energético para Calefacción en Edificios)



#### Referencias

- Elevado aislado en contacto al suelo con una capa intermedia para evitar el fenómeno ascensor en el
- Elevado aislado con drenaje
- Elevado en aislación con drenaje y permeable al
- Elevado en aislación y permeable al agua

### CERRAMIENTOS HORIZONTALES (PISOS)

Las superficies de solado se organizan según su capacidad de aislamiento térmico y su permeabilidad al paso de humedad y agua de lluvia.

Dadas las condiciones de uso y clima, no se incluye masa térmica en pisos, pero se considera prioritario la aislación térmica de los pisos de espacios interiores en contacto con el terreno natural

Se propone utilizar como material de relleno residuos secos de construcción y como sistema de canalización de aguas de lluvia, cañerías recuperadas



#### Referencias

##### MUROS OPACOS

- Opaco aislante
- Opaco acumulador

##### ABERTURAS

- Con capa aislante opaca regulable (alero-cortina) y vidrio (alero-cortina)
- Semi-opaca (alero-cortina) permeable a aire
- Opaca con capa aislante

### CERRAMIENTOS VERTICALES

controlable manualmente.

Todos los muros deberán cumplir con los valores de transmitancia térmica que establece la Norma Iram 11605:1996 para una condición de confort higrotérmico alto (Nivel A)  $K : 0.38 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Las aberturas serán diseñadas de manera de permitir su cierre o apertura parcial, particularmente en su parte superior, para facilitar la ventilación cruzada y selectiva.



#### Referencias

- Opaco color claro, aislante con recolección agua de lluvia
- Opaco con finca térmica (cubierta verde)
- Opaco aislante con captación radiación solar
- Semiopaco permeable a luz exterior con captación radiación solar
- Semiopaco permeable a aire y agua

### CERRAMIENTOS HORIZONTALES (TECHOS)

Todos los cerramientos de techos deberán cumplir con los valores de transmitancia térmica que establece la Norma Iram 11605:1996 para una condición de confort higrotérmico alto (Nivel A).

Todas las superficies horizontales impermeables se utilizarán como áreas colectoras de agua de lluvia

Cuando se utilicen colectores solares térmicos o fotovoltaicos, se propone incorporar, en los casos en que sea beneficioso, un sistema de bandejas de luz interiores para aumentar la iluminación natural indirecta y reflejada.



# COBIJO VERDE

## EQUIPO PROYECTUAL

Bio Gchu: Alejandro Arbelo. Andres Barbara. Javier Baus. Liliana Bianchi. Martín Chas. Ana Inés de la Fuente. Maxi De Torres. Agustín Echazarreta. Luciana Larrivey. Jorge Manevi. Mariana Melchiori. Cintia Nunez. Joaquín Segura. Fernando Raffo. Felipe Rodriguez Almeida. Valeria Rossellot. Ana Ruarte. Esther. Andrea Soto. Martin Telechea. Daniela Verzenassi. Emilio Vitale. Amalia Alejandra Vitale. Silvio Chesini.

## BIOREGIÓN

Gualeguaychú + Paraná

## EL PROYECTO

Cobijo → Cordón Verde | Cubierta Verde

(Abono Orgánico | Cordón Vegetal ) (Barrera Sonora | Micro Clima )

Abono, Agua, Árboles, Arbustos, Arcilla, Arena, Lino, Madera, Piedra, Semillas, Silobolsa, Sol.

Desde Biogchu estamos desarrollando el concepto de espacio laboral desde la necesidad del humano que habita un lugar cotidianamente para desarrollar tareas específicas.

En el caso del personal del inti, estas tareas están relacionadas directamente con las relaciones humanas y lo tecnológico (area comunicacion y participación social).

Consideramos el hábitat laboral como un espacio de vinculación entre pares, que permita el desarrollo individual de cada uno de tod@s u cada una de las personas, por lo que los espacios compartidos deben ser lo más confortables posible atendiendo a los siguientes criterios:

**Micro Clima**

**Macro Acústica**

**Matar la Autopista**

**Calidad del aire que se respira**

**Aireación**

**Expansión corporal**

**Temperatura ambiente**

**Luminosidad**

**Accesibilidad**

**Intimidad**

**Socialización**

**Relación con la Pacha Mama**

En función a estas premisas es que hemos desarrollado esta propuesta, en la que hemos priorizado resolver, en principio los dos elementos que mas interfieren con la confortabilidad de las personas que trabajarían en este edificio:

**El Ruido de la Autopista y las elevadas temperaturas** que generan la concentración de personas de esta modalidad laboral, y las amplitudes térmicas que tenemos en estas latitudes entre el invierno y el verano, y tecnologías utilizadas en oficinas por personas y aparatos informáticos.

## El ELEC “Cobijo Verde”

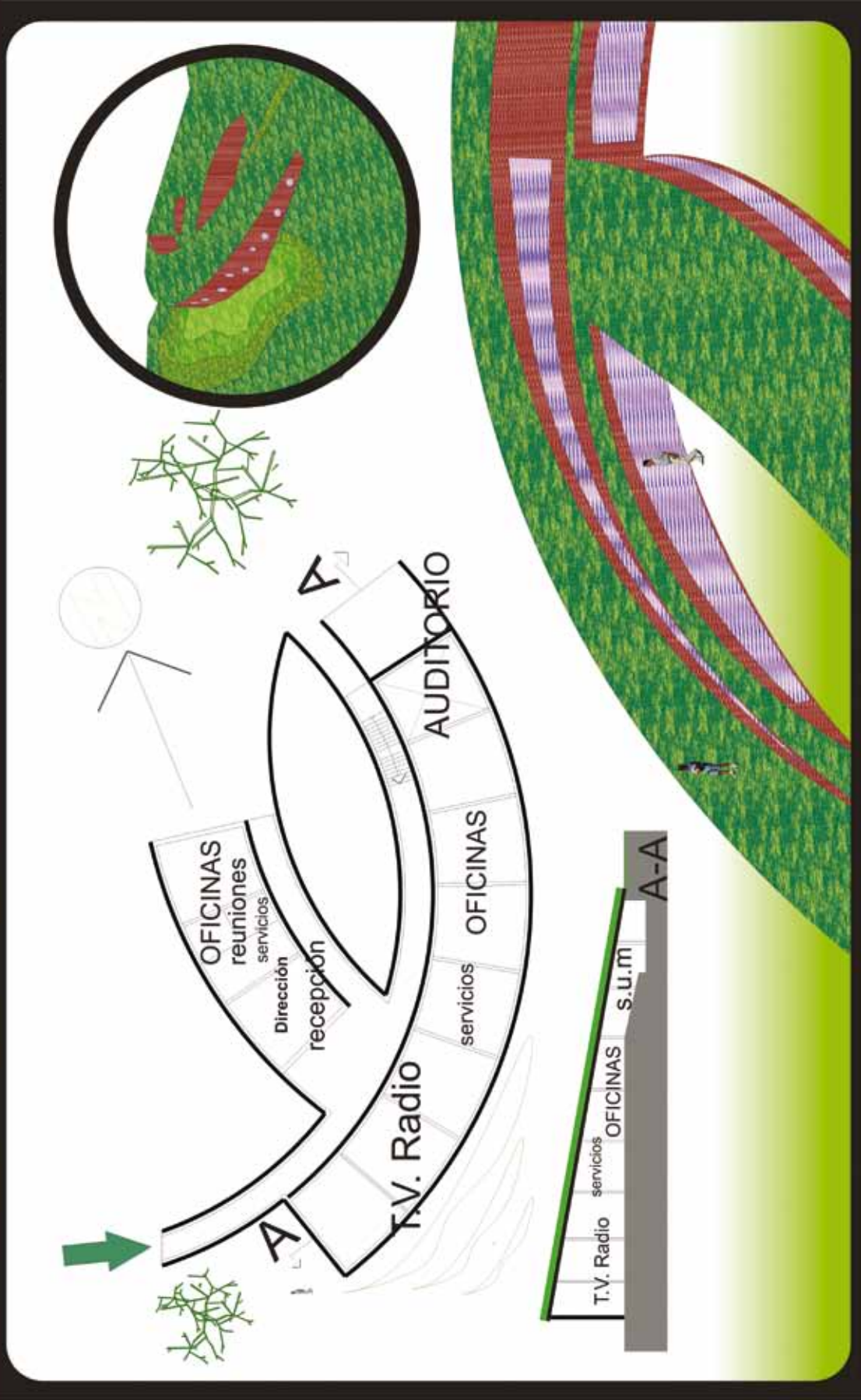
Es un proyecto básicamente cerrado a la autopista y abierto al sol. Dos alas complementarias, definen un espacio interno reunión, circulación y esparcimiento. Con características de aislación térmica y acústica y agradable impacto visual.



WWW.BIOGCHU.BLOGSPOT.COM

# Cobijo Verde

ESPACIO LABORAL EMISIONES CERO





WWW.BIOGCHU.BLOGSPOT.COM

# Cobijo Verde

ESPACIO LABORAL EMISIONES CERO



VERDE



TIERRA



PIEDRA



SILOBOLSA



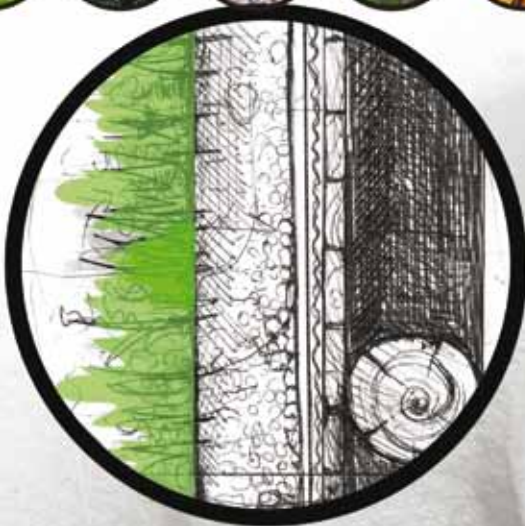
CARTON



ENTABLONADO



EUCALIPTO



CUBIERTA VERDE

TIERRA

DRENAJE

AISLANTE

PLANO CONTENCIÓN

ESTRUCTURA



# EDIFICIO SUSTENTABLE DE USOS MÚLTIPLES

## EQUIPO PROYECTUAL

Lisandro Arelovich

## BIOREGIÓN

Santa Fé

## EL PROYECTO

La construcción de espacios para el aprovechamiento humano debe ser analizada desde una multiplicidad de perspectivas. Esto se debe a que los posibles puntos de conexión y las variables a tener en cuenta, a pesar de la segmentación que realicemos, pueden ser infinitas. Frente a esta inabarcable complejidad podemos distinguir las siguientes macro-perspectivas a tener en cuenta. Ambiental: Comprende las externalidades de la extracción transformación-transporte-descarte de los materiales constructivos.

Psicosocial: Esto incluye la estética, la ambientación y los patrones sociales de uso por actividades específicas en diferentes áreas.

Salubridad: La interrelación de las personas con los ambientes construidos puede ser insalubre, tanto psicológica como fisiológicamente. Temperatura, humedad, presión, colores, composición del aire, aromas, espacialidad, ondas electromagnéticas, lumínicas y sonoras, son algunos de los factores que condicionan la salud psico-física de las personas. Atendiendo a estas perspectivas para la construcción es que fundamentalmente para lograr dar soluciones a las problemáticas ambientales y de salubridad se decide optar por la técnica de: *construcción en tierra cruda como relleno, sin función estructural*.

La obra constructiva en su totalidad y principalmente en función de la visibilidad que desde la avenida Gral. Paz se tenga de ella, no debe ser sobria. Deberá ser estéticamente atractiva, ya que por sobre todo pretenderá ser un ejemplo educativo ambiental. Si pasa desapercibida no estaría cumpliendo parte de este objetivo. Si el edificio es invisible ante los ojos de las mayorías, creemos que se estaría perdiendo una parte importante de los objetivos del proyecto.

En líneas generales, no se gastará dinero ni habrá costos de producción tercerizados adquiriendo equipos costosos para la producción de energía eléctrica eólica, fotovoltaica, o a través de biogás.

Consideramos que la red de electricidad debe ser convencional, pero su uso se reducirá considerablemente. El mismo criterio se seguirá con el caso del gas y el agua.

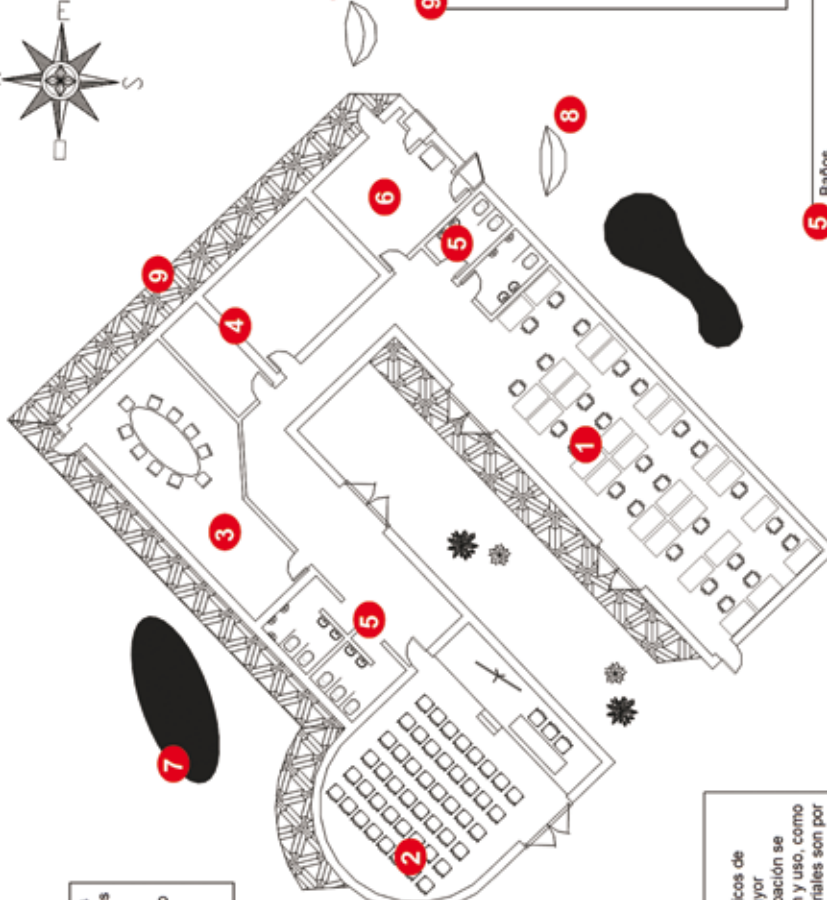


**2** Salón de seminarios y capacitación para 56 personas  
Para el salón de capacitación se prestará especial interés en la acústica. El ahorro eléctrico para amplificación de sonido creemos que es de mucha importancia para este espacio, con lo cual se elaborará un sistema constructivo acústico. El objetivo es que los conferencistas puedan hablar sin forzar la voz y el sonido se propague uniformemente a través de todo el salón.

**7** Estanques  
Ver descripción en el ítem: 1.2.4  
**Tecnologías que se proponen.**

**1** Área de oficinas para 26 puestos de trabajo  
El área de oficinas debe no sólo ser agradable en su visual y en la interrelación con el entorno natural para los momentos de descanso. Además debe ser muy funcional para hacer más cómodo y eficiente el trabajo. Por ello es interesante, no sólo que no perturben los sonidos provenientes de los autos de calle o del salón de seminarios, también tendrá que tener una luminosidad regular en todos sus escritorios durante todo el horario de trabajo.

**4** Un pequeño estudio de radio y televisión  
El estudio contará con dos salas, una para los técnicos de sonido, la cual tendrá mayor apertura con el entorno y mayor luminosidad y otra sala de grabación. Para la sala de grabación se evitará utilizar materiales contaminantes en su producción y uso, como son los paneles acústicos en general. Esta clase de materiales son por cierto insalubres para quienes trabajan muchas horas dentro de estos espacios herméticos de grabación. Por ello se recurrirá, para la acústización de la sala, al modelado de barro en formas cóncavo-convexas y a una terminación porosa. Si bien ya hay experiencia en modelado en barro, nunca se ha hecho este trabajo específico, solo se comprobará su viabilidad en la práctica. De no poder lograr esta terminación a partir de esta técnica constructiva la segunda opción será la fabricación de paneles con papel reciclado, a partir de moldes preformados. Como la sala no contará con ventanas, para no perder la capacidad acústica, hay que tener en cuenta la necesidad de una buena iluminación para eventuales filmaciones en estudio. Por todo ello la sala contará con tres terminales luminosas focales de fibra de vidrio.



**6** Cocina  
La cocina también se ubicará en el área de oficinas y tendrá una parte al aire libre para el uso de una cocina solar. Esta conexión directa de la cocina con el espacio exterior también posibilitará el acceso rápido a un huerto de plantas aromáticas para usos culinarios. El horno solar funcionará en el interior del edificio, ya que, aunque esté en el sector sur, dispondrá de un sistema de reflexión de luz solar a través de una parabólica que concentrará el foco de los rayos solares y los dirigirá a través del doble vidrio del horno, que se ubicará en la parte posterior a la tapa, logrando de esta manera el efecto invernadero deseado. Existirá además un lugar para la heladera convencional y una heladera de invierno, embutida en la pared con materiales aislantes, para el ahorro eléctrico durante los meses de mayor frío.

**8** Cocina solar y horno solar  
Ver descripción en el ítem: 1.2.4  
**Tecnologías que se proponen**

**9** Parrales sobre estructuras de caña. Manteniendo el criterio de usar material de emisión cero para su producción, es que se realizará un alero fabricado enteramente de caña de bambú. El mismo se utilizará para guiar el crecimiento de enredaderas de hojas caducas. Esto se lo considera como una estructura viva activa integrada al edificio. Específicamente la caída de las hojas permite la sombra en verano y el paso de los rayos solares en invierno para optimizar la energía solar pasiva en relación a la calefacción-refrigeración.



**5** Baños  
El complejo contará con dos baños, cada uno de ellos separado para hombres y mujeres. Uno en el sector para los asistentes a reuniones en el salón de seminarios y capacitación y otros inmediato al área de oficinas. Los baños serán del tipo "baños secos", para separar los desechos sólidos de los líquidos. Los líquidos serán tratados en los estanques en los cuales serán filtrados previamente por un sistema de piedras y arenas de diferente granulometría y luego se diluirá en los estanques con plantas acuáticas y peces. De esta manera se logrará una depuración física primero y bioquímica después. Luego se oxigenará el agua de los estanques a través del bombeo periódico para evitar el estancamiento. Los contenedores de materia fecal de los baños secos, se harán en calzones-tolvas especialmente fabricados y diseñados para poder utilizarse a futuro en una planta de pasteurización ubicada en el mismo predio.

**3** Sala de reuniones pequeña, para 10 personas  
En este salón se pondrá mucho énfasis en la ambientación, para ello se buscará poner especial atención en el decorado del lugar, la visual sobre el parque, los colores, la buena temperatura y humedad, etc. El objetivo es que sea un espacio que provoque y genere placer, creatividad, confort y calidez humana.





# NAVE TIERRA

## EQUIPO PROYECTUAL

Ecoaldea Velatropa: Erick Castillo. Gabriel Esteban Martinez. Juan Agustín Chiodini. Celine Massa

## BIOREGIÓN

Buenos Aires

## EL PROYECTO

El Proyecto INTI NaveTierra tiene como concepto madre de diseño la construcción de un espacio laboral de bajo impacto ambiental y bajo costo denominado NaveTierra (*earthship*).

Una Nave Tierra es un tipo de arquitectura bioclimática desarrollada por el Arquitecto Michael Reynolds la cual tomaremos como base aplicando: La utilización de materiales naturales, la reutilización de residuos sólidos urbanos, el aprovechamiento solar y térmico para un efectivo enfriamiento y calentamiento de los espacios y el tratamiento integral de las guas residuales.

En base a su emplazamiento en concorcondancia con las condiciones climáticas y el recorrido del sol se diseña todo el espacio circundante en donde se crearán diversos espacios verdes y un espejo de agua donde se colecté agua de lluvia y sirva de riego pasivo para arboles frutales y huertos.

El edificio hace un aprovechamiento térmico y solar para disminuir y hasta eliminar la utilización de gas natural, calefacción central, o electricidad en el proceso de enfriamiento y calentamiento de los espacios. Se estipula que algunos espacios sin embargo van a requerir de algún complemento para lograr una temperatura adecuada.

A su vez el edificio permite un control manual sobre las temperaturas del lugar mediante sistemas de claraboyas y sistemas de conductos subterráneos de ventilación que pueden ser cerrados o abiertos a necesidad de los comitentes.

Todas las aguas grises y negras son tratadas en las periferias del edificio para evitar inyectar contaminantes al sistema cloacal.

Respecto a la electricidad se contempla la utilización de energía eólica en conjunto con la electricidad proveniente de la red. Se descarta el uso de paneles solares por su alto grado de toxicidad al momento de la disposición final.

El espacio circundante cumple tres funciones, La primera es de generar un entorno productivo (alimentos) que requiera un mínimo cuidado. La segunda función es la de compensar las emisiones de carbono que inevitablemente, por sus condiciones, emitirá el espacio laboral tendiente a emisión 0. La tercera función de favorecer el vínculo humano-entorno natural mediante la creación de espacios de esparcimiento con un grado estético acorde a la visibilidad del espacio y el objetivo de constituir un hito dentro del INTI.

Por lo tanto se instalaran bancos, zonas con el césped corto, un pequeño espejo acuático que funcionara como manantial de vida silvestre tanto para aves como para roedores. Se emplazarán arboles en su cercanías para el aprovechamiento de la acumulación de agua.

A su vez desde la General Paz se podrá observar un pequeño pulmón verde y un llamativo edificio con una pared de cristal.

**INTI NaveTierra**

Centro Experimental  
EcoAldea Velatropa  
Ciudad Universitaria, Pabellón V



# El equipo proyectual

Como equipos nos denominamos "Velatropa" ya que ahí nos formamos y de ahí pretendemos extender a la sociedad una vida de bajo impacto ambiental acorde a las necesidades de un SXXI colmado de "basura", o como lo vemos nosotros, de materiales mal aprovechados o directamente des-aprovechados.



## **Corresponsable del proyecto**

**Arq. Erick Castillo** [emachucadoor@gmail.com](mailto:emachucadoor@gmail.com)  
(Universidad Albert Einstein El Salvador)

**Lic. Celine Massa**  
(Desarrollo Internacional, Wester University of Sydney Australia)

**Juan Agustín Chiodini** [chodaa@gmail.com](mailto:chodaa@gmail.com)  
(Estudiante de Dis. Imagen y Sonido UBA)

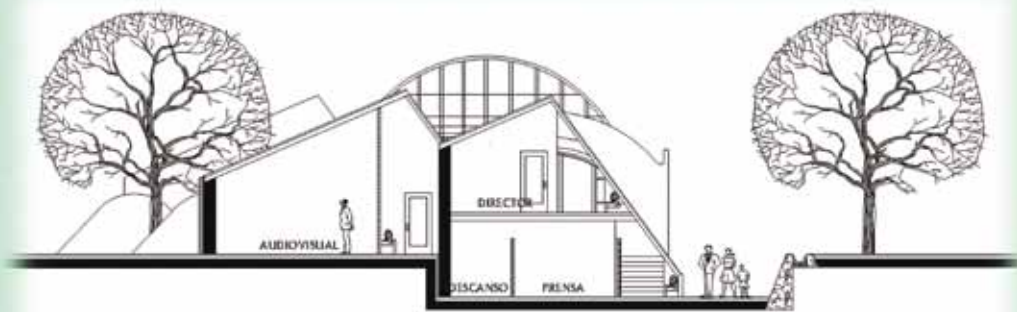
**Gabriel Esteban Martinez** [gabriel87\\_2002@hotmail.com](mailto:gabriel87_2002@hotmail.com)  
(Estudiante CBC de Dis. Industrial UBA)

# INTI NaveTierra

Centro Experimental  
EcoAldea Velatropa  
Ciudad Universitaria, Pabellón V



## Planos Arquitectónicos



CORTE A-A



ELEVACION PRINCIPAL

# PROYECTO EMISION CERO

## EQUIPO PROYECTUAL

INSTITUTO ARGENTINO DE PERMACULTURA - ASOCIACION GAIA

## BIOREGIÓN

Navarro

## EL PROYECTO

### BASES DE DISEÑO DEL EDIFICIO

Todo el diseño está basado en poner en práctica los principios de diseño de Permacultura. Estos serán remarcados para mostrar su aplicación.

La génesis y las ideas fundamentales del diseño están basados en el Principio 7: "Diseña de los patrones a los detalles." Es así como se aplicaron las formas del círculo como contención del espacio emocional, como lo social, el útero que acoge, los patrones de curvas de las casas que se unen unas con otras en las villas africanas construidas con modelado directo, las kiva de Pueblo Bonito, la espiral logarítmica de crecimiento continuo.

La influencia de las formas y el arte que podrá plasmarse en las paredes, por la gran plasticidad que ofrece el modelado directo (*ver fotos en [www.gaia.org.ar](http://www.gaia.org.ar)*) influirá positivamente en la inspiración del trabajo diario de calidad de vida, así como impactará en el resto del personal del INTI y visitantes.

Por haberse elegido el techo de paja (*ver características de sistemas de construcción*), la pendiente de 45° este generará un volumen interno muy alto, por esto para aprovecharlo se plantea en parte del edificio un primer piso. Esto ahorrará un porcentaje importante de materiales y trabajos de cimientos y paredes, aprovechando en forma más eficiente la construcción. A su vez esto optimizará el diseño bioclimático ya que más oficinas dispondrán de ventanas mirando al norte, así mismo se generarán más corrientes de aire internas.

Principio 4: "Aplicar la auto regulación". El edificio tendrá en dos plantas más funciones que se auto regulen. El uso de menor espacio del terreno para el edificio además ofrecerá más metros para el sistema productivo.

La técnica propuesta de construcción es el método de construcción de tierra cruda de Modelado Directo, realizada con una mezcla de suelo arcilloso, arena y paja. Dicha mezcla se coloca en la pared y es modelada con las manos. (*ver INTI Saber Como N° 73, pag 4*)

### DISEÑO DEL ESPACIO CIRCUNDANTE

Se plantea un sistema de cultivo de huerto integrado al bosque (*Forest Garden*), sistema que intercala frutales con árboles y arbustos fijadores de nitrógeno. Estas especies arbóreas se combinarán con espacios para el desarrollo de huertas.

El concepto es generar un espacio de belleza y armonía, integrando el bosques con producción de alimentos y frutos, en un delicado equilibrio natural.





Diseño de Permacultura  
"PROYECTO EMISION CERO"

INTI

Por Gustavo Ramirez  
Instituto Argentino de Permacultura  
Asociación Gait



# TALLER ABIERTO

## **EQUIPO PROYECTUAL**

Pablo Jaime Mascaro. Natalia Paola Galeano

## **BIOREGIÓN**

Buenos Aires

## **EL PROYECTO**

Sol.

Fuente de toda energía.

Regulador de los ciclos principales sobre este planeta.

Desandar un camino equivocado en estos últimos 100 años, y volver a vivir de la mano de los ciclos.

Tomando como base este manifiesto, el proyecto encara como eje principal y regulador en todos los detalles, aprovechar al máximo la energía directa del sol. De una manera simple, clara y expresiva.

Desde la elección de la implantación se busca un aprovechamiento máximo del sol (ver “estudios de asoleamiento”). Para permitir buena orientación y ventilación, se divide el edificio en tres volúmenes distanciados lo suficiente. Generando entre estas distancias patios con escala humana para trabajo.







# EFICACIA Y EFICIENCIA DE LA TECNOLOGÍA PERMACULTURAL DEL ELEC

## EQUIPO PROYECTUAL

Francisco Ferrer

## BIOREGIÓN

Buenos Aires

## EL PROYECTO

Propuestas para la evaluación y seguimiento del funcionamiento de las tecnologías aplicadas.

Se trata de una sencilla propuesta inicial para desarrollar un plan de seguimiento de la eficacia y la eficiencia productiva de algunas de las tecnologías que se implementen en el ELEC. El objetivo central es impulsar el desarrollo de una línea de investigación rigurosa sobre tecnología permacultural que permita profundizar el conocimiento de su funcionamiento y sirva como herramienta para su mejoramiento.

Objetivos particulares:

### - Efecto de las cortinas verdes a lo largo de su crecimiento.

La porosidad de las cortinas verdes modifica su efectividad para reducir la velocidad del viento y la radiación solar recibida de las áreas que protege, a la vez su efecto protector va variando a lo largo de su crecimiento, entonces, ¿cuál es el tiempo en que una cortina verde en ser funcional?

Proponemos hacer un desarrollo de un sistema de mediciones para poder hacer un seguimiento de su efectividad.

### - Tratamiento de aguas grises

Las aguas grises se tratan enviándolas a cuerpos de agua en los que viven especies vegetales que a través de sus raíces permiten la oxigenación del medio favoreciendo la proliferación de bacterias aeróbicas, estas bacterias son las que llevan a cabo la degradación de los compuestos presentes en las aguas grises. ¿En qué medida las plantas palustres favorecen la degradación? ¿Qué especies lo hacen mejor? ¿En qué medida las estaciones del año afectan los aportes de los vegetales en el proceso?

Proponemos realizar ensayos de biodegradabilidad de las aguas grises pre y post paso por cuerpo de agua vegetado para calcular cual es la aceleración que la presencia de las plantas palustres ofrece en el proceso. Estudio comparativo de la *performance* de distintas especies o ensambles vegetales.

### - Fertilizantes a base de desechos cloacales.

La orina dado su alto contenido de nitrógeno, puede ser separada en origen y disolverse para implementarse como fertilizante en tierras de cultivo. ¿Cuál concentración final de orina en agua da mejor resultado en los suelos del ELEC? ¿Es menos efectivo el bio fertilizante que un fertilizante sintético? Comparar el rendimiento obtenido usando del fertilizante sintético comercial y el rendimiento obtenido por bio fertilización.

# HORNO TAMBOR

## EQUIPO PROYECTUAL

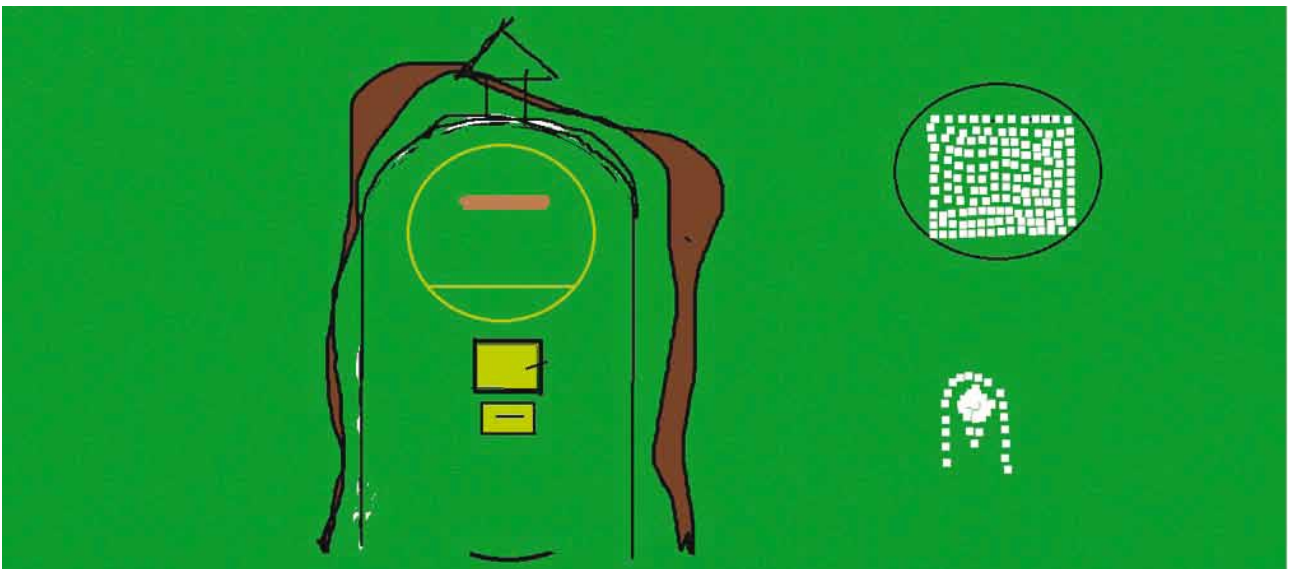
Diego Acerbo

## BIOREGIÓN

Buenos Aires

## EL PROYECTO

Cabe mencionar que el espacio asignado para el emplazamiento del proyecto ELEC presenta como primer obstáculo el alto nivel de saturación de ruido proveniente del tránsito vehicular de la Avda. General Paz; que puede ser reducido a partir del diseño de un sistema forestal frutihortícola estructurado como barrera de sonido. Donde podemos sugerir la plantación de especies arborícolas como Araucaria araucana (Piñón), Ñangapirí, Membrillo, etc.



Por su características de máximo aprovechamiento calórico, se requerirán pocas cantidades de leña para abastecer el horno; auto-produciéndolo a partir de la gestión del sistema forestal del parque tecnológico.

Las piezas de herrería que conforman la estructura modular sobre la que se construye el Horno-Tambor pueden ser realizadas a partir de materiales reciclados, o bien producidas en un pequeño taller de herrería (puerta del horno / bandejas internas / parrilla de combustión / cenicero / válvula de tiraje).

La construcción de la bóveda de combustión puede realizarse con ladrillos reciclados (comunes o huecos) unidos con adobe. En caso de no contar con ladrillos podríamos practicar otra técnica conocida como "super adobe".

Para mayor estabilidad en la construcción de la cámara de aire, que separa el receptáculo de cocción con la pared de adobe, se colocan a modo de apoyo, material combustible (fardos, cartones) de un espesor mínimo de 5 cm que ayudan a sostener la bóveda hasta que se seca el adobe; y luego se eliminan al encender el 1º fuego.

## PALABRAS FINALES

Apenas unas palabras finales de este folleto de presentación. Se trata del cierre de una etapa, pero no del proceso de conocimiento, intercambio, valorización y socialización de saberes y prácticas, el cual apenas comienza y a las que esta convocatoria procuró impulsar y el INTI seguirá promoviendo a futuro. Deberá continuarse con la construcción efectiva del ELEC en el Parque Tecnológico Miguelete, lo que representará un desafío aún mayor.

Rescatamos el concepto de que "los acontecimientos pasan, las relaciones quedan" y a través de la Convocatoria nos enorgullecemos en estimular la generación de nuevas tramas relacionales que respiran, viven y hacen su aporte para una transformación genuina y sustentable de la realidad.

Porque siempre hemos sostenido institucionalmente que "la tecnología es de todos, y la hacemos entre todos", a partir de saberes que surgen tanto desde la investigación y la experimentación en modernos laboratorios, como de la experiencia directa e histórica acumulada en saberes ancestrales que merecen ser puestos en valor.

Porque estamos convencidos que no hay tecnologías de primera y tecnologías de segunda. Pero, sin ingenuidad, sabemos que mientras algunas tributan a la sociedad, –a su mayor equidad y mejor calidad de vida material y espiritual–, y al ecosistema con el que indivisiblemente convivimos y del que somos parte, también se desarrollan y difunden otras tecnologías que solo o principalmente se orientan hacia la búsqueda de lucro y rentabilidad, a veces de modo irresponsable hacia el ambiente y la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones. Sin duda, el primero es el modelo tecnológico que el INTI procura profundizar y transferir a la sociedad que sustenta su actividad.

Las tecnologías de diseño y construcción de hábitats a escala humana y ecológica que se exploran en esta convocatoria y en todo el proyecto ELEC son parte de una visión mayor que hace a una descentralización y desconcentración territorial, social, productiva, cultural y del conocimiento, que involucra tanto a la sociedad argentina, como a la latinoamericana y global. Porque se trata de establecer nuevas bases y contratos civilizatorios a escala mundial, único modo de hacer viable un nuevo paradigma.

Se ha instalado recientemente el concepto de "industrializar la ruralidad" para sintetizar políticas de estado tendientes a generar arraigo y valor territorial, en cada una y todas las localidades y regiones del país. Quisiéramos humildemente aportar un concepto complementario: "Ruralizar la urbanidad", poder pensar y construir ciudades diferentes, urbanidades distintas a las que emergieron de la modernidad capitalista desde los últimos 500 años. Con todos los beneficios que ellas trajeron, conllevaron también enormes tragedias sociales y ambientales, y hoy tienden a derrumbarse en sus propios cimientos. Es necesario pensar una urbanidad diferente, junto a una ruralidad también diferente. Y ese es el desafío gigante, en el que inscribimos este experimento tecnológico y social que denominamos ELEC o Espacio Laboral Emisión Cero.

Un abrazo, y seguimos.....

*Lic. Pablo Bergel*

DIRECTOR

ÁREA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIAL - INTI