

A background image showing several hands and feet of different people lying on a green grassy surface. The image is overlaid with a semi-transparent dark red filter. On the left side, there is a vertical orange line with white circular markers at intervals.

# MACRO

## EL ESCENARIO FUTURO IDEAL

*"Ahora debemos proyectar **el escenario futuro ideal** en concordancia con el territorio, los actores y las particularidades del caso estudio".*

En este paso se interpretarán los problemas detectados como oportunidades de diseño. Posteriormente se identificarán principios biológicos y sociotécnicos para abordar dichas oportunidades. Finalmente, se planteará el "caso estudio ideal" -como un sistema- a partir de la combinación de las diferentes soluciones seleccionadas

EN ESTA FASE EL EQUIPO DE TRABAJO REALIZA:

### EXPLORANDO OPORTUNIDADES

Sociotécnicas  
Biológicas

### EL SISTEMA IDEAL

Conceptualización  
Detalle

### DEL MACRO AL MICRO

Requerimientos del SSPS  
Arquitectura del SSPS

### RESULTADOS

PARTICIPANTES

Equipo Expertos Actores



2 - 6 SEMANAS

PRINCIPIOS PARA DEFINIR EL ESCENARIO

Humanos

Biológicos

Sistema

SSPS

Accede al  
módulo virtual



## 2 MACRO EL ESCENARIO FUTURO IDEAL

¿Qué?  
¿Por qué?  
¿Para qué?

Se trata de **DEFINIR EL ESCENARIO FUTURO IDEAL**. Esta definición se realiza a partir de los problemas identificados en la primera etapa para posteriormente identificar las oportunidades de mejora que se proyectarán, finalmente se presentan todas las soluciones articuladas en el escenario futuro ideal. Al igual que en el escenario actual, se habla del caso de estudio como un "sistema".

¿Cómo?

### PASO 1: EXPLORA SOLUCIONES

Nuevas soluciones a partir de principios naturales, estrategias y técnicas desde la Biomimesis aportan sustancialmente a este proceso. Adicionalmente explora cómo la sociedad, los individuos y tecnológicamente se han abordado las oportunidades caracterizadas.

### PASO 2 PLANTEA UN SISTEMA IDEAL

A partir de las soluciones identificadas más viables -desde la producción, economía, etc.-, con mayor impacto -en el sistema- y más pertinentes desde el diseño; integrándolas para generar un nuevo caso de estudio ideal; nuevamente se debe tener presente la caracterización cualitativa y cuantitativa.

MACRO

### ESCENARIO FUTURO

El "macro sistema"  
Socio técnico

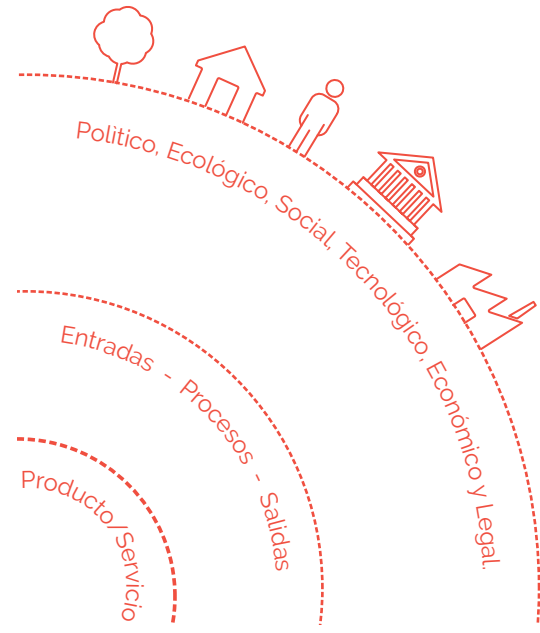
### CASO DE ESTUDIO "IDEAL"

El "meso sistema"  
La organización y sus actores.

### EL SSPS

El "micro sistema"

MICRO



El **escenario futuro ideal** es la conceptualización del contexto que da las condiciones para que suceda el sistema propuesto. Este planteamiento debe abordarse desde las diferentes dimensiones de la sostenibilidad.

El **sistema caso de estudio ideal** se plantea a partir de las soluciones a todas las problemáticas presentes en el sistema actual. Para esto, convergen diferentes principios, tanto naturales como sociotécnicos.

En la práctica, este planteamiento es una "narrativa prospectiva" del escenario futuro ideal a partir de unas variables -hitos, tendencias y drivers- definidas.

El **"micro sistema" es el SSPS** -Sistema servicio Producto Sostenible-



### CONSEJOS

1. Se debe dialogar el caso de estudio con el contexto, aprovechando de forma responsable todos los recursos disponibles.
2. Se debe tener en cuenta los diferentes actores del sistema.
3. El escenario debe estar "contextualizado" en el territorio. Ej.: Santander

4. Es necesario asesorarse con los actores del proyecto y con expertos sobre el proyecto.
5. Es necesario trabajar con "datos reales". No se está hablando de "un caso global genérico".
6. No olvidar los aspectos culturales que hacen único el contexto del proyecto.

A continuación, se presenta la lista de chequeo con los criterios que se deben conocer para superar esta fase. Recuerdar el manejo de información cualitativa y cuantitativa.

Documentación con la investigación, análisis e interpretación realizada (escrita, infográfica y audiovisual). ☐

I A S

## CONSIDERACIONES CLAVE

¿Cuáles son los hallazgos y/o resultados más relevantes?

Biológicas ☐ ☐ ☐Sociotécnicas ☐ ☐ ☐Principios de diseño ☐ ☐ ☐Problemas: Soluciones ☐ ☐ ☐Caracterización de actores ☐ ☐ ☐Mapa de actores ☐ ☐ ☐Integración con el contexto ☐ ☐ ☐Entradas ☐ ☐ ☐Procesos ☐ ☐ ☐Flujos ☐ ☐ ☐Salidas ☐ ☐ ☐Selección de prioridades ☐ ☐ ☐Arquitectura de producto ☐ ☐ ☐Arquitectura de servicio ☐ ☐ ☐Entradas ☐ ☐ ☐Procesos ☐ ☐ ☐Flujos ☐ ☐ ☐Salidas ☐ ☐ ☐

OPORTUNIDADES

SISTEMA

CONCEPTO SSPS

I: insuficiente

A: Aceptable

S: Superior

## 2 MACRO EXPLORAR OPORTUNIDADES

¿Qué?  
¿Por qué?  
¿Para qué?

Consiste en investigar todas las posibles soluciones priorizando aquellas naturales y continuando con las sociales y tecnológicas. Es importante recordar que estas soluciones deben pensarse para aprovechar de la forma más responsable las posibilidades del entorno inmediato -localidad-.

¿Cómo?

### PRINCIPIOS NATURALES

#### PASO 1: INVESTIGAR

Se inicia "preguntándole a la naturaleza" cómo ha resuelto esas problemáticas, para esto se recomienda apoyarse en las diferentes fuentes, visitas de campo, asesorías con expertos, revisiones bibliográficas y de plataformas web como "asknature.com"

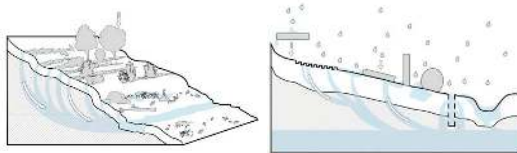


Figura: Ejemplo de principio natural. Tomado de Genius of Biome .2014.

La Biomímesis nos propone a la naturaleza como la mentora, la medida y el modelo. Investigar los principios naturales para extraer de ellos modelos que se puedan replicar en el sistema ideal. Entendiendo más allá de las formas, las funciones ecosistémicas.

### PRINCIPIOS SOCIOTÉCNICOS

#### SOCIEDAD Y TECNOLOGÍA

Buenas prácticas  
comunitarias o  
individuales

Soluciones  
técnicas existentes o  
sustitutas



Son aquellos que parten de las buenas prácticas sociales e individuales continuando por aquella investigación que se centra en las soluciones tecnológicas procurando aquellas que valorizan a las personas.

#### PASO 2 INTERPRETAR Y SELECCIONAR

Nuevamente es necesario interpretar los resultados, dado que deben transformarse en principios de diseño y posteriormente ser introducidos en el sistema ideal.

#### 1.2.3 MÉTODOS

Interaction table  
SDO Best practice  
Value Curve  
SDO Sustainability  
Sustainability ideas table  
PSS innovation matrix  
Polarity Diagram

Offering Diagram Animatic  
System Concept Audiovi-  
sual  
DSE Worksheet 6 - 11  
Regenerative Thinking  
Service Flip  
Insides Out

Case Study Library  
investigación de campo  
Genius of Place worksheet  
Finding Case Studies  
Asking nature



#### CONSEJOS

1. Siempre se debe apoyar en los actores y en los expertos.
2. Iniciar con principios físicos en vez de buscar complejas tecnologías para desarrollar la misma función.
3. Iniciar por investigaciones de soluciones "cercanas", esto garantiza mayores

probabilidades de adaptación de las soluciones al sistema.

4. Recordar utilizar diferentes herramientas que aporten a la formulación masiva de posibles soluciones.

5. Estudiar el principio natural a fondo, de esta manera se podrá plantear el principio de diseño con mayor facilidad.

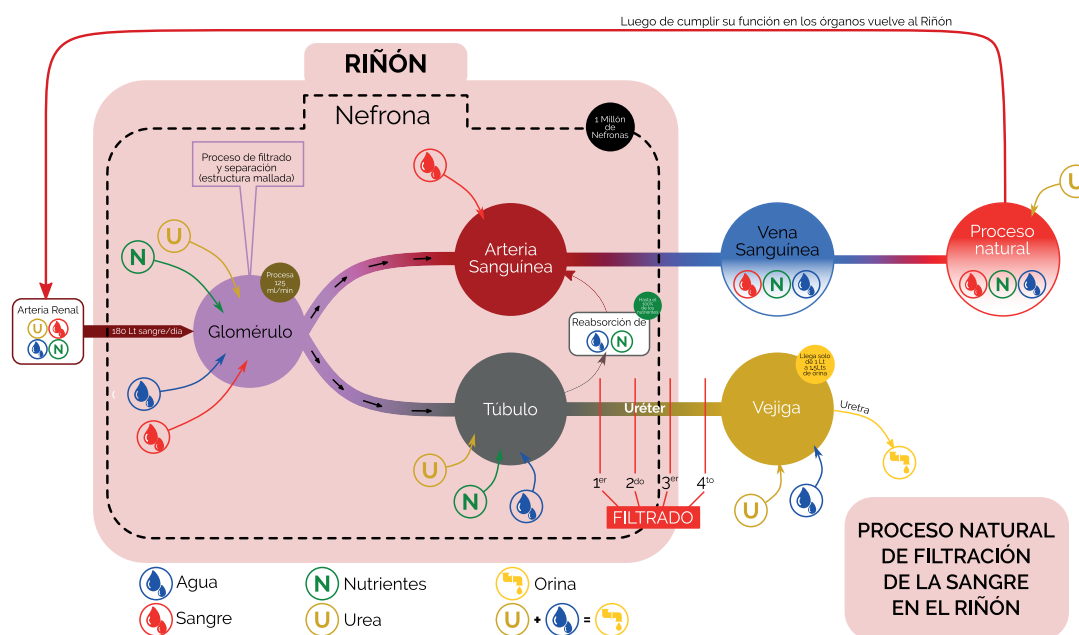
Buscando dar respuesta a los problemas presentes en el manejo de las aguas masas y la separación de residuos se realiza la pregunta de investigación **¿Qué formas de separación -filtrado, etc.- están presentes en la naturaleza?**; arrojando patrones de comportamientos natural como el caso del riñón.



FUNCIONES  
ENTRADAS  
PROCESOS  
SALIDAS

### VISIÓN ESQUEMÁTICA DEL RIÑÓN.

Ha permitido extraer los principios naturales para transformarlos en principios de diseño



En el ejemplo esquemático se presenta el análisis de los riñones del cuerpo humano; en él se puede ver cómo las nefronas separan y reciclan los iones vitales, los carbohidratos, las proteínas y el agua, utilizando membranas permeables selectivamente que recubren tubos y que atraviesan regiones de contenido de sal variable.

### CONSULTA

[asknature.org](http://asknature.org)

[designothergo.org](http://designothergo.org)

[inteligenciascolectivas.org](http://inteligenciascolectivas.org)

### RESULTADOS

- Principios Biológicos ☐
- Principios Sociotécnicos ☐
- Principios de diseño ☐
- Soluciones en el sistema ☐

¿SE LOGRARON LOS OBJETIVOS ?



## 2 MACRO EL SISTEMA 'CASO DE ESTUDIO' IDEAL

¿Qué?  
¿Por qué?  
¿Para qué?

Es el planteamiento del caso de estudio mejorado, "ideal", en el cual se hayan superado todas las problemáticas previamente identificadas. A la base del planteamiento del sistema ideal se encuentra una comprensión profunda de la complejidad del caso de estudio.

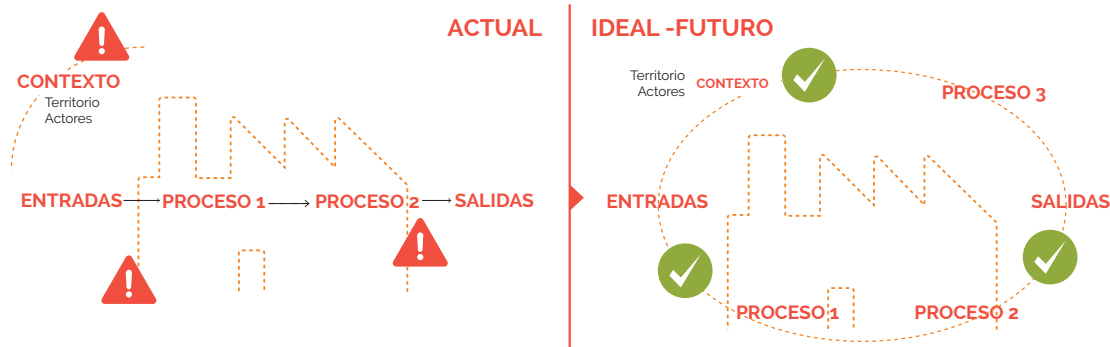
¿Cómo?

### PASO 1: INTEGRAR LAS SOLUCIONES

Se deben entender las soluciones como pequeños sistemas que se integran a uno mayor llamado "caso de estudio", esta integración sucede a través de la interacción de flujos de materia, agua o energías que entran y salen de los diferentes procesos.

### PASO 2 TEJER EL SISTEMA

Ahora se debe procurar "tejer" todo el sistema buscando que todos los residuos sirvan como insumo para algo más y que todas nuevas consideraciones actúen de forma responsable con su entorno.



El sistema ideal es una "reconfiguración del estado inicial del caso estudio", en el que se encuentra el hombre al centro del proyecto, los residuos se interpretan como insumos para otras actividades, las relaciones y flujos del sistema se plantean como parte fundamental, se valoriza al máximo la localidad y se procura el autosostenimiento en el tiempo del mismo.

### 1.2.3 MÉTODOS

- |                                       |  |                                      |
|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1 - ecobrief                          | 51 - regenerative thinking                 | 102 - 4 principios de sostenibilidad |
| 7 - diagrama de innovación            | 54 - inspiration: digital systems          | 112 - 7 pasos                        |
| 12 - interaction storyboard           | 55 - learn from nature                     | 115 - diseño para la logística       |
| 13 - sdo sustainability               | 60 - modelo canvas                         | 116 - ciclo de vida                  |
| 14 - sustainability table             | 63 - circular brainstorming                | 119 - cadena de montaje              |
| 15 - polarity diagram                 | 74 - design lens                           | 120 - diseño para la variedad        |
| 17 - concepto audiovisual del sistema | 75 - finding case studies                  | 121 - matriz de evaluación           |
| 23 - sustainability interaction spot  | 76 - ask nature                            | 122 - diseño para el ambiente        |
| 30 - guideline for c2c                | 82 - explorador del sistema                | 135 - plan de proyecto               |
| 31 - guideline for diversity          | 83 - biologize the question                | 149 - investigaciones secundarias    |
| 33 - valuation tool                   | 90 - abcd method                           | 150 - buscar inspiración             |
| 45 - input-output analysis            | 91 - icsp framework                        | 152 - entrevista con expertos        |
| 49 - zonificación                     | 95 - principios de comunidades sostenibles | <b>173 - mapa ideal del sistema</b>  |

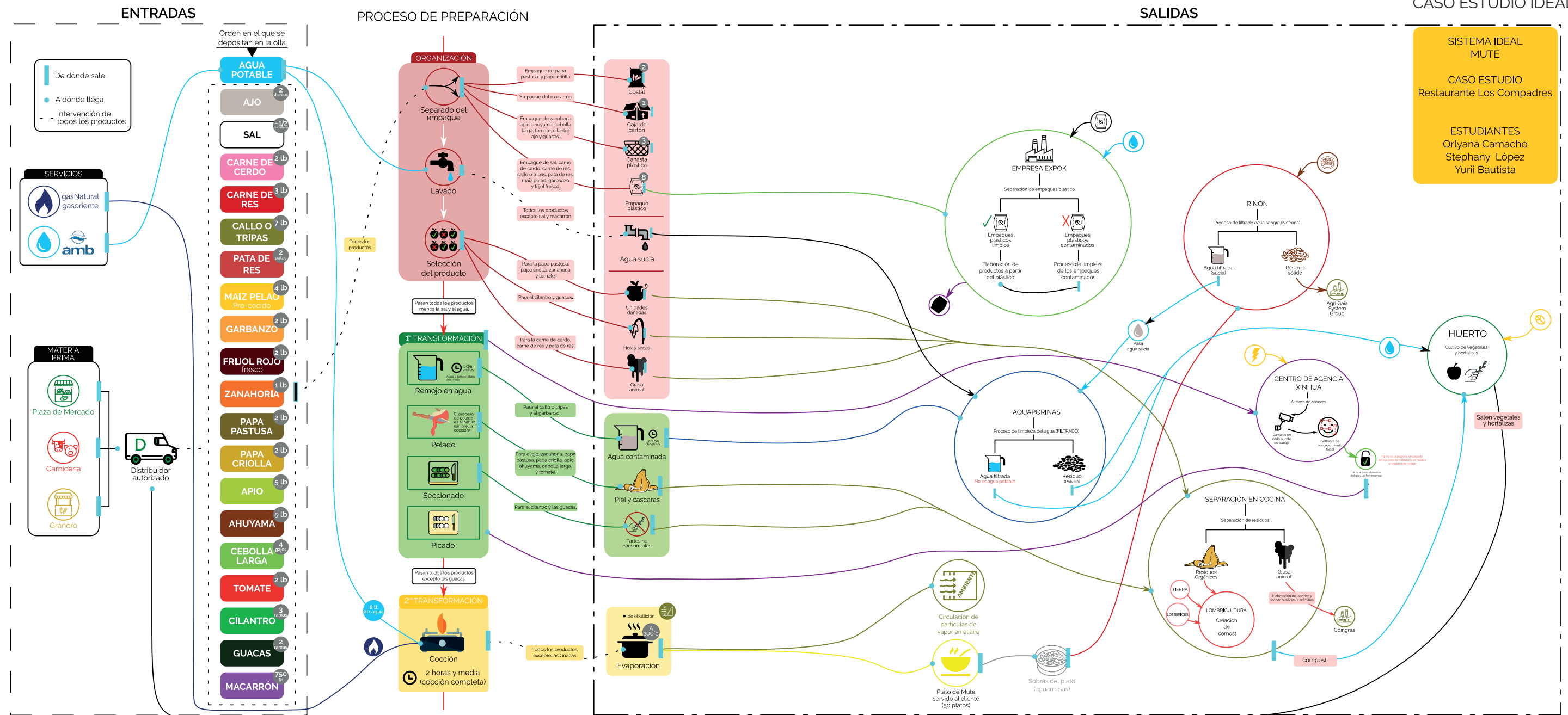


### CONSEJOS

1. Es necesario plantear un "esquema del sistema", para esto es necesario que primero se inicie con un mapa conceptual y poco a poco se agreguen más detalles hasta completar el nivel de complejidad deseado.
2. Se debe recordar que las relaciones son tan importantes como los procesos mismos.
3. Se debe cuantificar y cualificar toda la

información, esto será de gran importancia a la hora de plantear el SSPS.

4. Al visualizar la complejidad en un primer momento se torna "abrumador", pero una vez se acostumbra, inicia una mejor visión de la situación de estudio.



En el ejemplo a continuación, se evidencia el diseño del sistema actual del caso de estudio, en esta visión ideal, se enfoca en la solución de problemáticas encontradas en la fase anterior, y el sistema establece nuevas relaciones , más eficientes, respetando los procesos naturales y utilizando como base funcional el análisis del riñón establecido en

la exploración de oportunidades. Esta visión de sistemas, permite el desarrollo conceptual del sistema y a su vez, establecer los requerimientos del SSP.

Fuente:  
Proyecto CAPUL (2018). Bautista, Y., Camacho, O. y López, S.

CONSULTA

## RESULTADOS

Solución a todos los problemas 

Integración con el contexto 

Entradas, Procesos, Flujos, Salidas y Actores

## Selección de prioridades

◀ ¿SE LOGRARON LOS OBJETIVOS ? ▶



## 2 DISEÑO DE DETALLE DEL MACRO AL MICRO

¿Qué?  
¿Por qué?  
¿Para qué?

Es el primer acercamiento al diseño de la propuesta detallada del producto y del servicio. Consiste en conceptualizar el SSPS, es decir, plantear la arquitectura tanto del producto como del servicio. A este punto se continua el proceso en un plano abstracto que facilita la comprensión a profundidad.

¿Cómo?

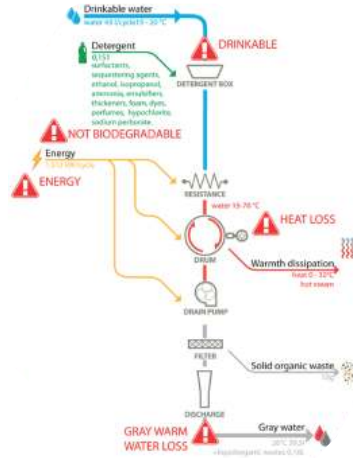
Es necesario visualizar el producto/servicio como un sistema

### PASO 1: INTERPRETAR

Antes de iniciar a plantear la forma que tendrá el SSPS primero se debe entender a mayor profundidad el sistema a esta nueva escala. La idea es que queden propuestas todas las entradas, los procesos, los flujos y las salidas.

### PASO 2 INTEGRAR

Ahora se debe procurar la conceptualización de un sistema que funcione al mismo tiempo integrado con el gran sistema ideal y con sus componentes internos en relación con el servicio.



Esta esquematización permite entre otras cosas entender los productos a partir de sus componentes esenciales, de sus entradas, procesos, flujos y salidas.

De igual forma, el planteamiento de la esquematización del servicio, la cual consiste en la visión de procesos secuenciales de la interacción de las personas con "los puntos de contacto del sistema".

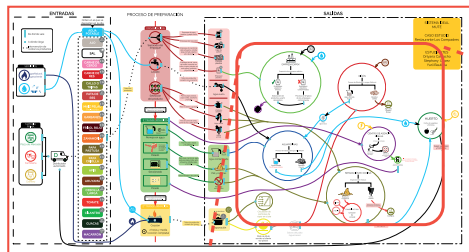
Figura: Ejemplo de arquitectura de producto, Tomado de Bistagnino .2012.

### 1.2.3 MÉTODOS

1 - ecobrief	155 - flujo de recursos	D. Reciclaje /checklist
6 - mapa de actores	156 - prototipos en vivo	D. Reuso /checklist
16 - mapa de oferta	162 - road map	D. Por componentes /check-
87 - biomimicry brainstorming	165 - medir y evaluar	klist
88 - uncover patterns	166 - piloto	
92 - backcasting elaborated	172 - mapa ideal de sistema	
152 - entrevista con expertos	174 - arquitectura del producto	
154 - extremos y corrientes principales	175 - conceptos dfxd. Montaje y desmontaje /checklist	

### CONSEJOS

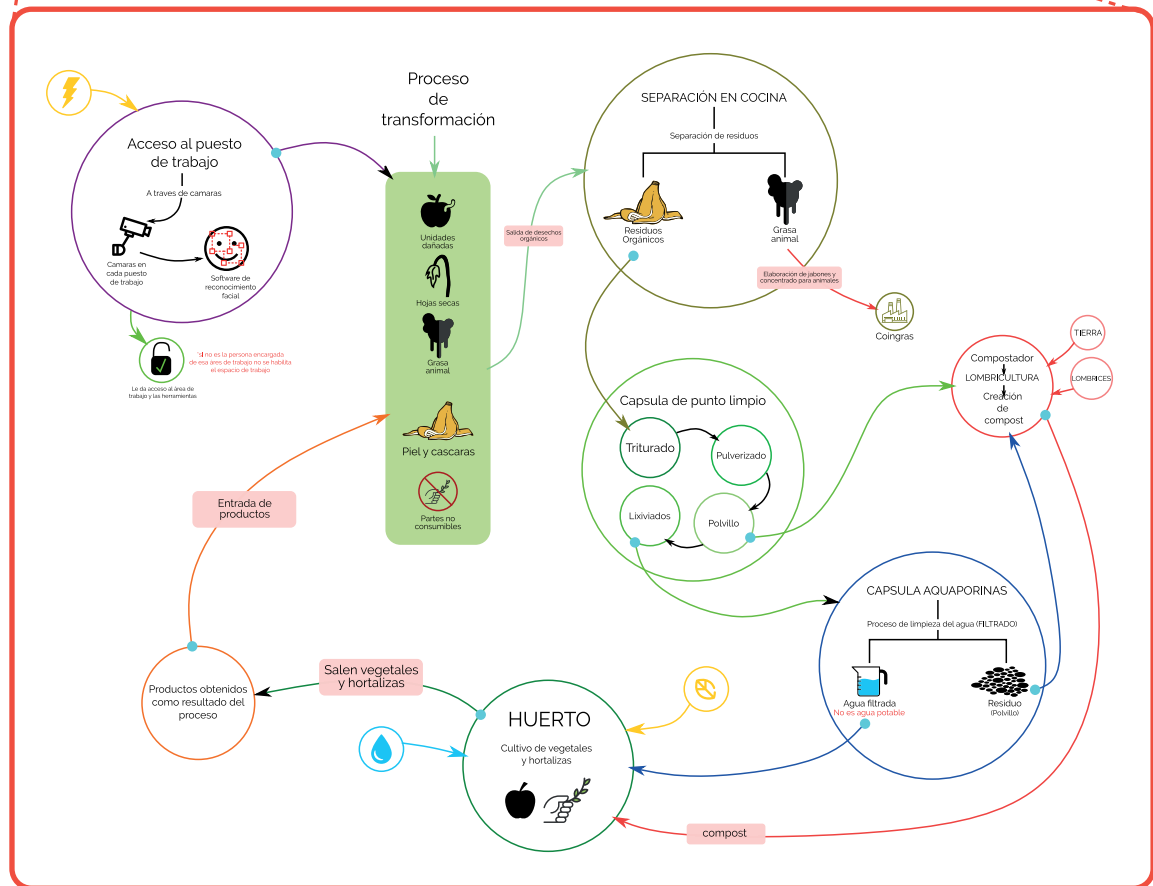
- Primero hay que jugar con las palabras antes de jugar con la forma, esto quiere decir que primero se debe plantear bien el concepto para luego pasar a la función y por último llegar a la forma.
- Para elegir el "microsistema" o SSPS, se debe definir unos criterios de selección, por ejemplo: Nivel de impacto en el micro sistema, viabilidad, pertinencia -Tiempos, conveniencia-etc.
- Se debe pensar el producto y el servicio como un sistema integral.
- Es necesario esquematizar el SSPS como un sistema, esto ayuda a no pasar por alto ninguna de las características necesarias.
- Es importante que se entienda el SSPS seleccionado como un "zoom" del sistema total.



**MESO**  
Caso de estudio

**zoom**  
Foco en  
el "microsistema"

**MICRO**  
SSP



En el ejemplo presentado se evidencia el esquema del SSP diseñado, mostrando su función y la implementación de la solución planteada anteriormente.

**CONSULTA**  
[goo.gl/6pi3KJ](https://goo.gl/6pi3KJ)

Este diagrama consiste en conceptualizar el SSPS, es decir, plantear la arquitectura tanto del producto como del servicio. Llevando a generar las estrategias indicadas para la fase de entrega a un contexto aplicado. En este caso de estudio, una solución planteada para el año 2030.

RESULTADOS	
Arquitectura de producto	<input type="checkbox"/>
Arquitectura de servicio	<input type="checkbox"/>
Entradas y Procesos	<input type="checkbox"/>
Flujos y salidas	<input type="checkbox"/>
¿SE LOGRARON LOS OBJETIVOS ?	