



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®



# **Especialidad Análisis, diseño y desarrollo de software**

## **Análisis Avanzados de Software**

### **D2.1 Design thinking aliado con Agile para el éxito en software**

**Asesor: M.T.I.C. Leonardo Enriquez**

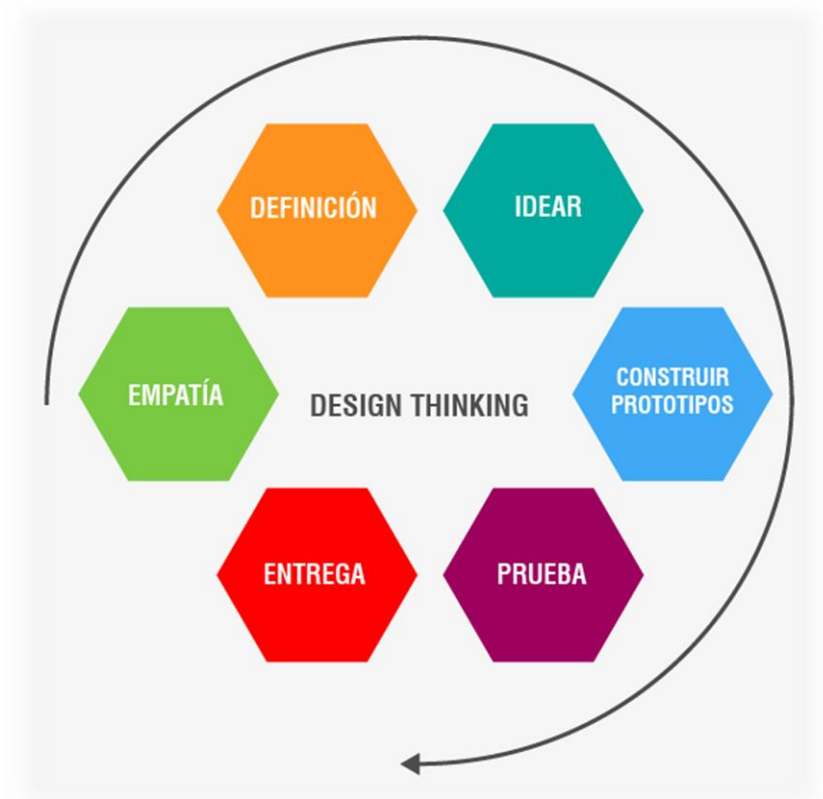
**Ingeniero electrónico, sistemas digitales**

# Design thinking aliado con Agile

El proceso tiene seis pasos: **empatía, definición, idealización, desarrollo de prototipos, puesta a prueba y entrega..**

- El *Design thinking* implica la creatividad y a las personas. En su contexto, funcionará como un aprendizaje basado en los nuevos comportamientos, debido a que las personas tienen diferentes formas de pensar sobre cómo solucionar el mismo problema.
- Otras dos claves del proceso son el equipo y el espacio.
  - ✓ Un equipo **multidisciplinario** y diverso enriquece el número de ideas
  - ✓ Por último, **un buen espacio** es fundamental para el trabajo, pues contribuye con la creatividad del equipo.

Este proceso requiere comunicación, de ahí que sea necesario que haya un sitio para difundir ideas entre los miembros, ya sea de forma verbal, virtual, utilizando un software desarrollado para ello, o incluso de forma física, con notas en las paredes.

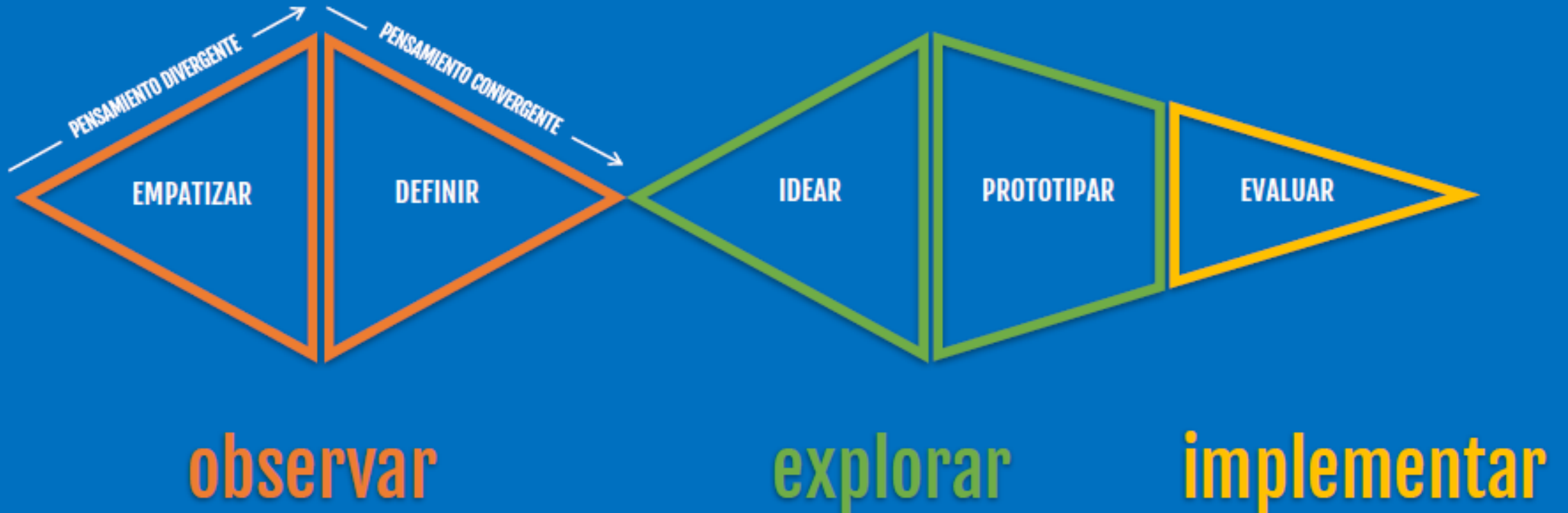




“Dos formas de afrontar un proyecto de software:  
tú eliges...”



# Design thinking aliado con Agile



# Design thinking aliado con Agile

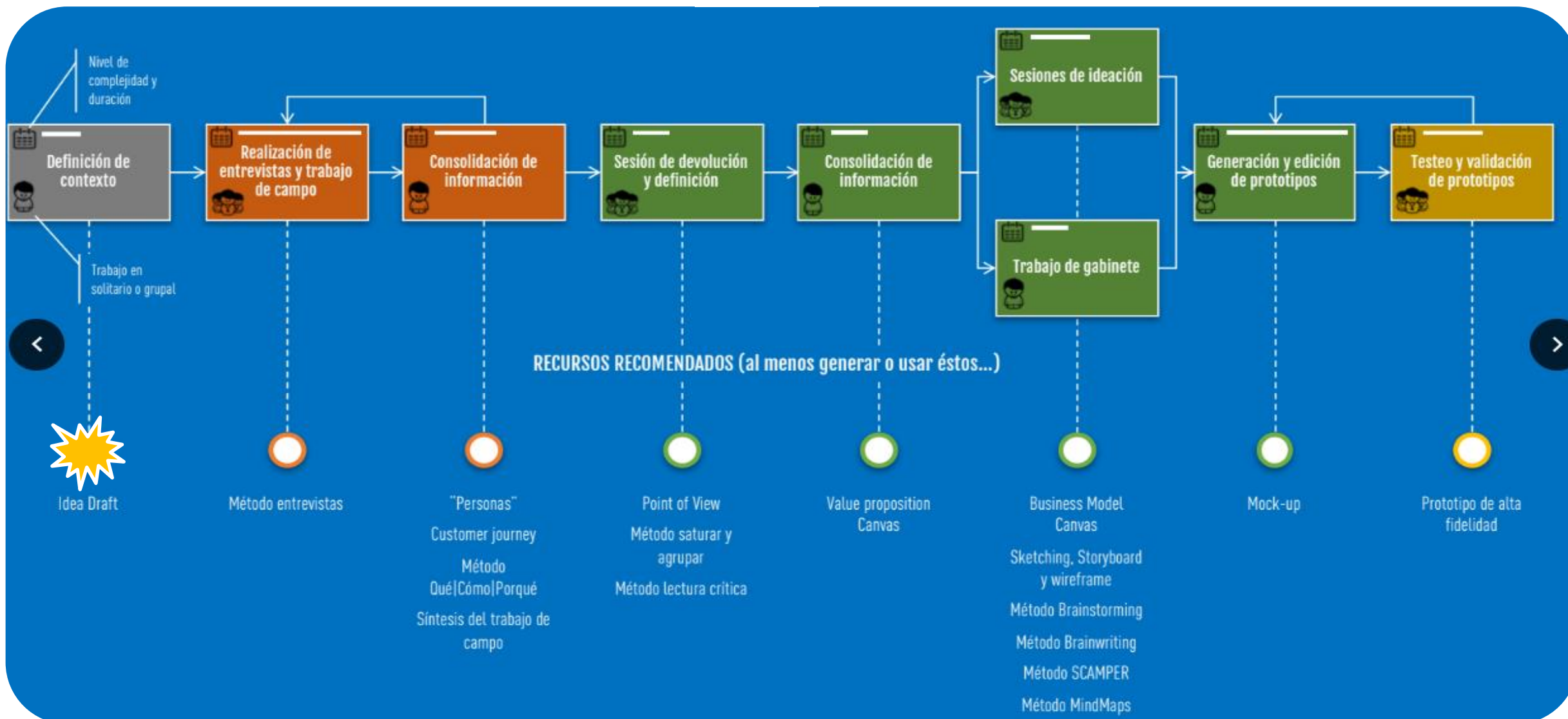
Empatizar

Definir

Idear

Prototipar

Probar



## Empatizar / Definición de Contexto



Objetivo de la fase:

- Delimitar el contexto de trabajo de base
- Explorar lo desconocido
- Confrontar lo conocido
- Definir alcance y objetivo del proceso



Puntos clave:

- Ser honestos
- Ser comedidos
- Ser realistas



Herramientas:

- Análisis DAFO
- Análisis de la Industria/Mercado
- **Idea Draft** / Brief Design



## Empatizar / Definición de Contexto/Idea Draft

Documento de referencia a modo de exposición sencilla de la problemática que aborda la idea.

- Exposición sencilla de la solución propuesta
- Detalle de la solución propuesta
  - ✓ Aspectos económicos / Costes e ingresos previstos
  - ✓ Aspectos legislativos-organizacionales /Impacto en la organización, personas a las que va dirigidas...
  - ✓ Aspectos tecnológicos / Herramientas, programas...
- Riesgos identificados (técnicos y económicos)
- Beneficios esperados al aplicar la idea con la máxima tangibilidad posible
- Propuesta de piloto para validar el alcance de la idea
- Próximos pasos propuestos



# Design thinking aliado con Agile

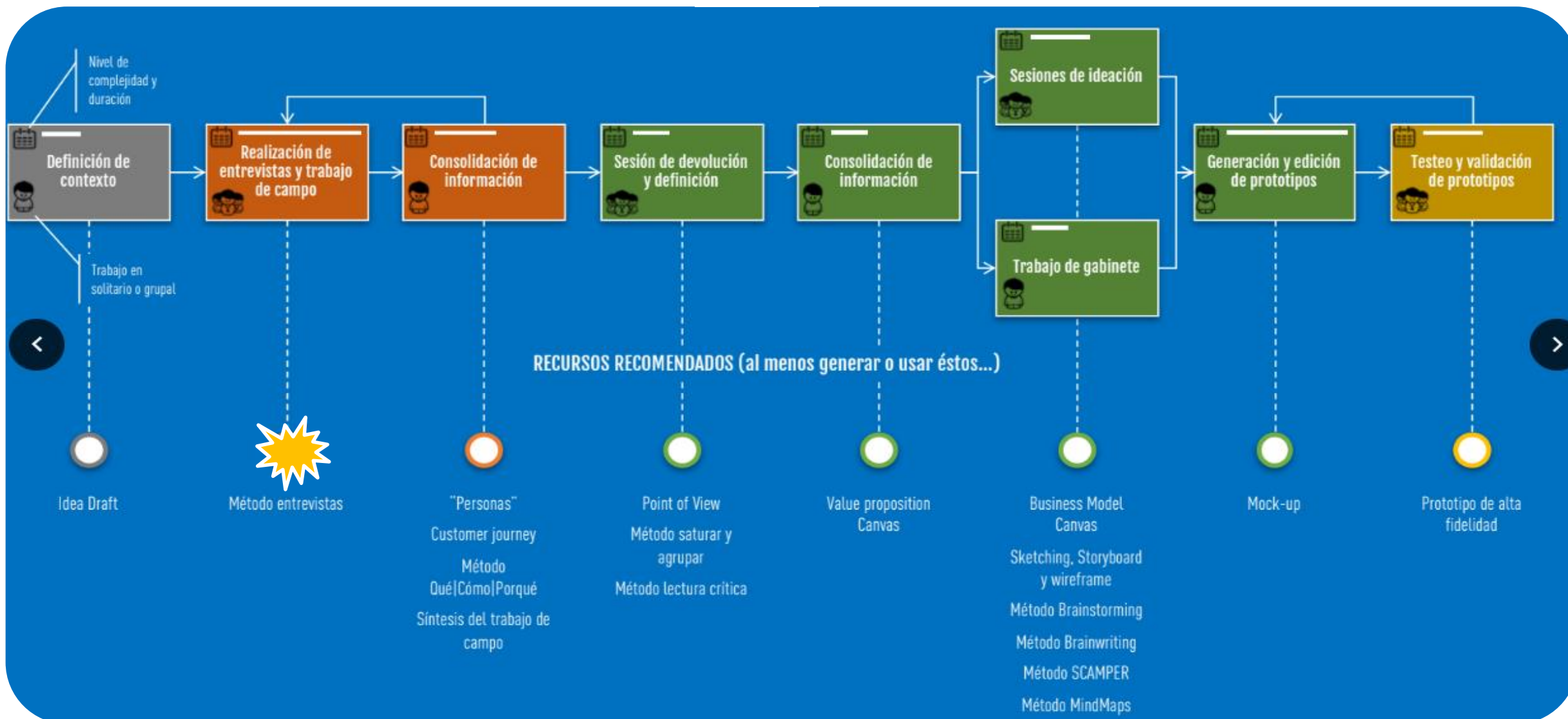
Empatizar

Definir

Idear

Prototipar

Probar





## Empatizar / Realización de entrevistas y trabajo de campos



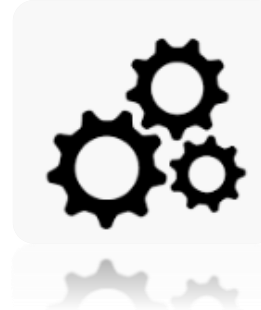
Objetivo de la fase:

- Observación del contexto
- Observación de los usuarios
- Recopilación de cuanta más información mejor a
- partir de visitas y entrevistas



Puntos clave:

- Saber con quien hablar
- Saber cómo generar empatía
- Saber cómo recoger historias



Herramientas:

- Caracterización de PERSONAS
- Mapas de empatía
- Mapas de experiencia (Customer journey)
- Registro elaborado de evidencias (Trabajo de campo)
- Método - Entrevistas
- Método – Qué, cómo y porque

## Empatizar / Realización de entrevistas y trabajo de campos/Entrevistas

Antes de la entrevista:

- Haz una lluvia de ideas sobre las preguntas,
- Identifica y ordena los temas
- Refina las preguntas

Durante la entrevista:

- Pregunta por qué
- Observa el lenguaje no verbal
- No temas al silencio
- No sugieras respuestas
- Haz preguntas de manera neutral
- No hagas preguntas de si o no
- Una pregunta a la vez, una persona a la vez
- Si puedes, entrevista en pareja para documentar
- mejor. Grábala si puedes



## **Empatizar / Realizacion de entrevistas y trabajo de campo/ Registro elaborado de evidencia (trabajo de campo)**

En este punto se trata de trabajar, sintetizar y presentar todo el trabajo de campo realizado, de tal manera que pueda ser presentado a los usuarios y validado por los mismos.

Deberá identificarse claramente:

- Listado de actividades de campo realizadas
- Listado de personas entrevistadas
- Resumen de las entrevistas
- Problemas detectados
- Sintetizados en bloques simples
- Evidencias que lo refrendan
- Conclusiones
- Retos asociados



## Empatizar / Consolidación de información / Caracterización de los usuarios

A partir de su identificación se detallan adecuando el contenido a nuestras necesidades de información/caracterización):

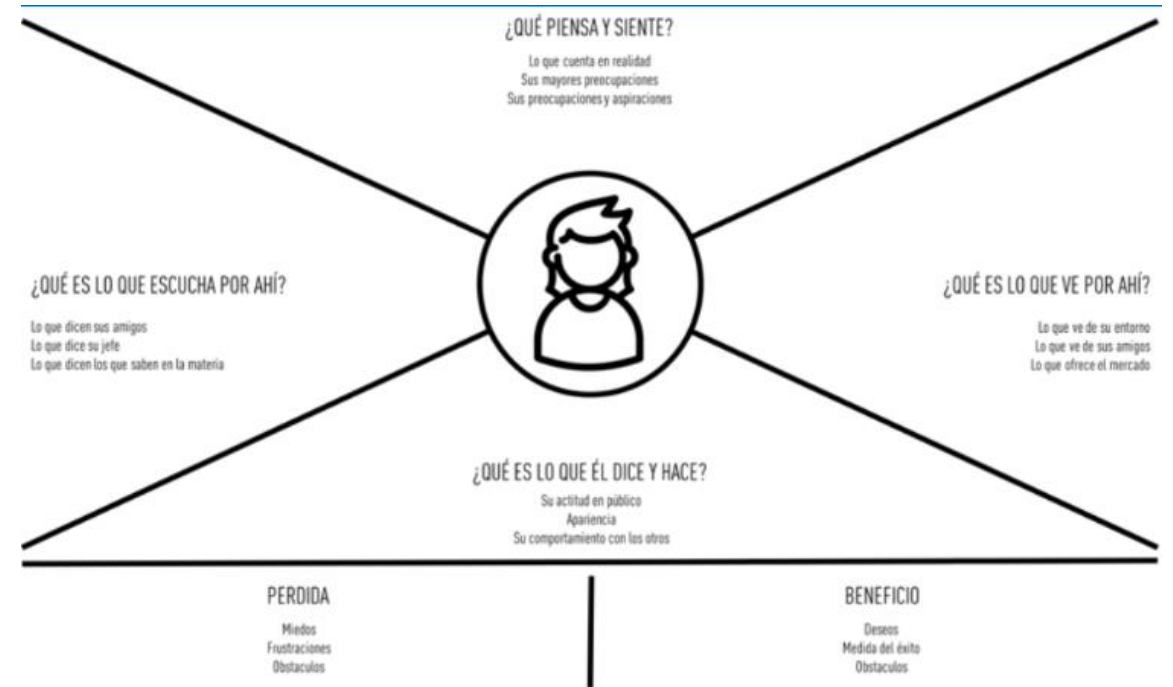
- Rol que representa
- Frase que la define
- Información clave (Edad, educación, puesto...)
- Descripción de sus motivaciones, de cómo es, de lo que necesita...
- Objetivos
- Necesidades
- Frustraciones / Problemas
- Retos / Aspiraciones
- Ponderación de aspectos clave (conocimientos, intereses, uso de tecnología...)

The image shows a user profile template with a blue header 'Full Name'. Below the header is a grey silhouette of a person. To the right of the silhouette are five tabs labeled 'Trait'. Below the silhouette is a blue box with the text: "A quotation that captures the essence of this person's personality." Below this box is a list of personal details: Age: 1-100, Work: Job title, Family: Married, kids, etc., Location: City, state, Character: Type. Below the personal details is a 'Personality' section with a grid of adjectives: Introvert, Extrovert, Analytical, Creative, Conservative, Liberal, Passive, Active. To the right of the personality grid is a 'Goals' section with a list of goals: The goals this user hopes to achieve, A task that needs to be completed, A life goal to be reached, Or an experience to be felt. Below the goals is a 'Frustrations' section with a list of frustrations: The frustrations this user would like to avoid, The obstacle that prevents this user from achieving their goals, The problems with the solutions already available, The product or service that currently does not exist. Below the frustrations is a 'Bio' section with a paragraph of text: The bio should be a short paragraph to describe the user journey. It should include some of their history leading up to a current use case. It may be helpful to incorporate information listed across the template and add pertinent details that may have been left out. Highlight factors of the user's personal and of professional life that make this user an ideal customer of your product. To the right of the bio is a 'Motivations' section with a list of motivations: Incentive, Fear, Achievement, Growth, Power, Social. Below the motivations is a 'Brands' section with three circular icons. Below the brands is a 'Preferred Channels' section with a list of channels: Traditional Ads, Online & Social Media, Referral, Guerrilla Efforts & PR.

## Empatizar / Consolidación de información / Mapa de empatía

Siguiendo el listado de “personas” identificadas, se detalla el análisis de empatía por persona identificada poniendo el foco en los siguientes aspectos:

- ¿Qué es lo que piensa y siente? (preocupaciones, miedos, aspiraciones...)
- ¿Qué es lo que escucha? (de sus amigos, de su jefe, de los más influyentes en su sector...)
- ¿Qué es lo que ve? (en el ambiente, en la oferta del mercado...)
- ¿Qué es lo que dice y hace? (en público, apariencia, comportamiento...)
- Sus debilidades o posibles pérdidas (miedos, frustraciones, obstáculos...)
- Sus fortalezas o posibles beneficios

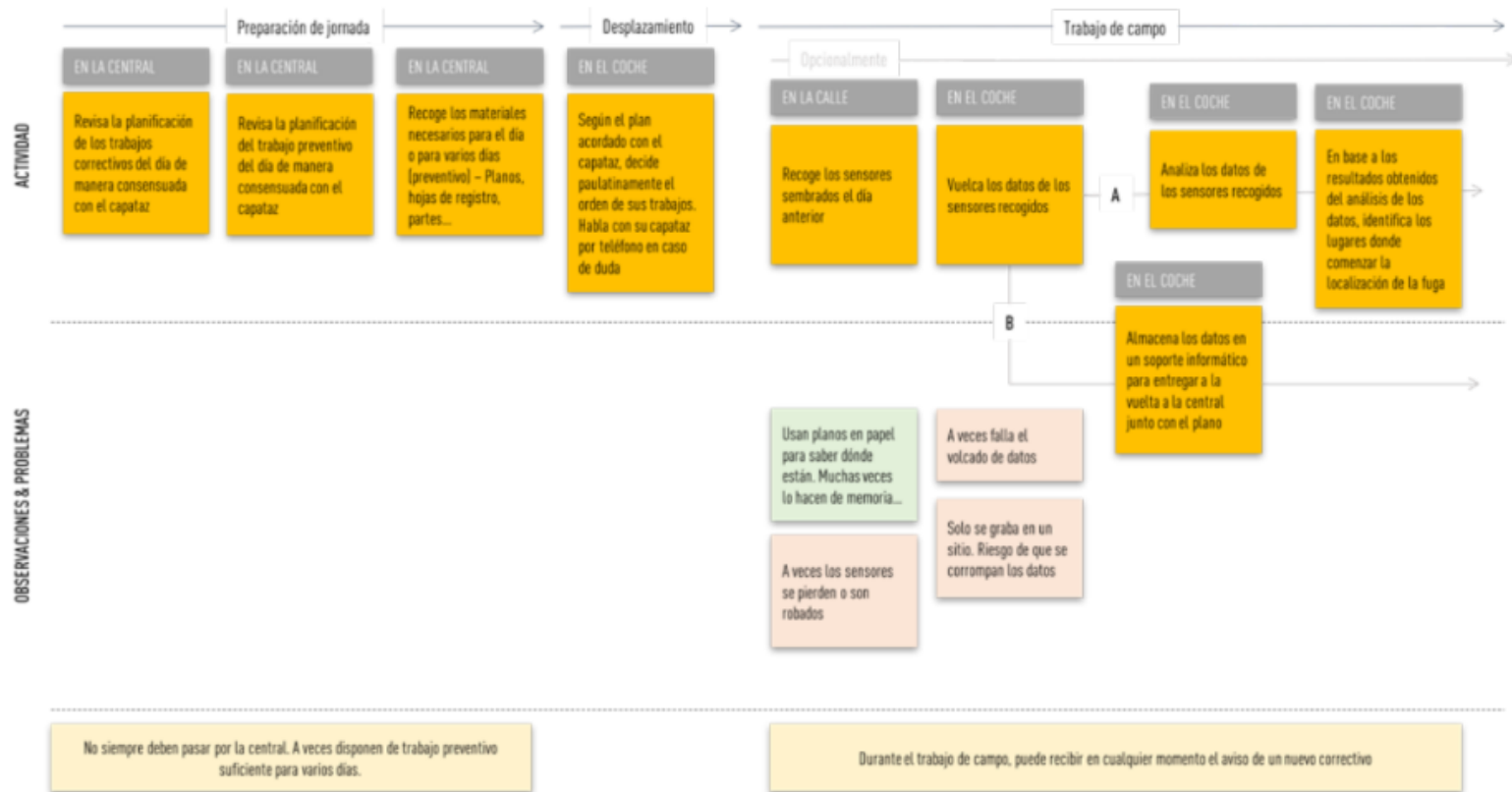


# Design thinking aliado con Agile

## Empatizar / Consolidación de información / Mapa de experiencia (Customer Journey)

Esta herramienta pretende detallar de un modo visual y esquemático el proceso que estamos estudiando. Es una manera sencilla de visualizar el viaje que hace el usuario relacionado con la problemática que estamos analizando.

- Para cada una de las fases del viaje:
  - ✓ Que hace
  - ✓ Que piensa
  - ✓ Que siente
- Ponderación de la experiencia (buena, mala...)
- Oportunidades
- Identificación de los puntos negros del viaje
- Identificación de los puntos de mejora del viaje





# Design thinking aliado con Agile

## Empatizar / Consolidación de información / Que, Como, Porque

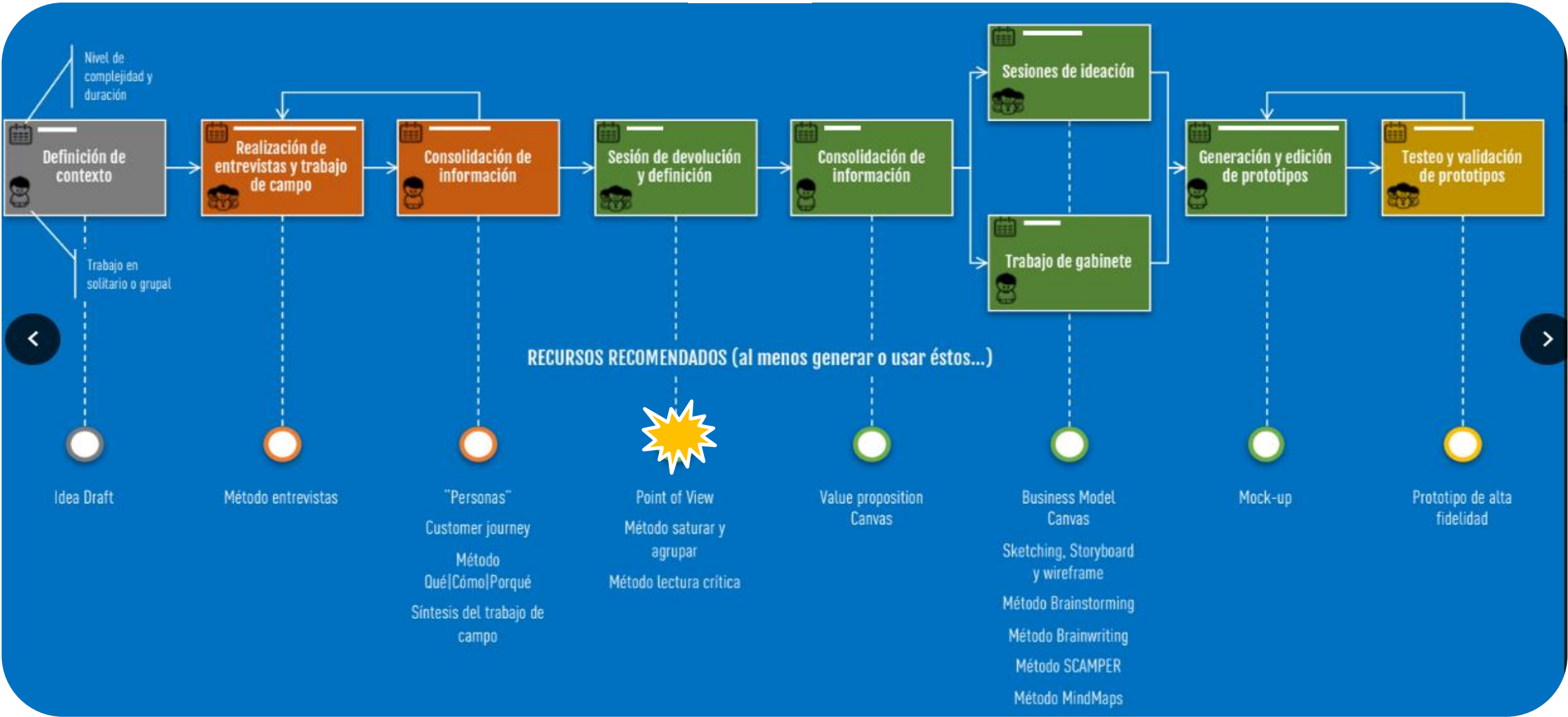
Es un método que ayuda a profundizar en la observación hasta emociones más abstractas y a otras motivaciones que están en juego en esa Situación.

- Observación concreta - ¿Qué?
  - ✓ Máxima objetividad
  - ✓ Asunción nula
- Entendimiento de la situación ¿Cómo?
  - ✓ Frases descriptivas
  - ✓ Uso de adjetivos
- Interpretación - ¿Por qué?
  - ✓ Adivinanzas y presunciones en función de las motivaciones y emociones del usuario
  - ✓ A testear y corroborar a futuro



# Design thinking aliado con Agile

Empatizar → Definir → Idear → Prototipar → Probar →



## Definir / Sesión de devolución y definición



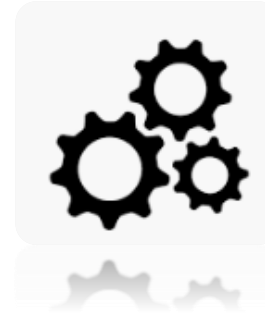
Objetivo de la fase:

- Definición de un problema concreto
- Identificación de retos y necesidades asociadas al problema
- Validar lo aprendido



Puntos clave:

- Saber dar sentido a los datos
- Identificar patrones, tendencias y otros aspectos
- Definir oportunidad simples



Herramientas:

- Mapas de oportunidad
- Mapas de escenarios
- Point of view
- Value Proposition Canvas
- Metodo Saturar y agrupar
- Metodo Lectura critica

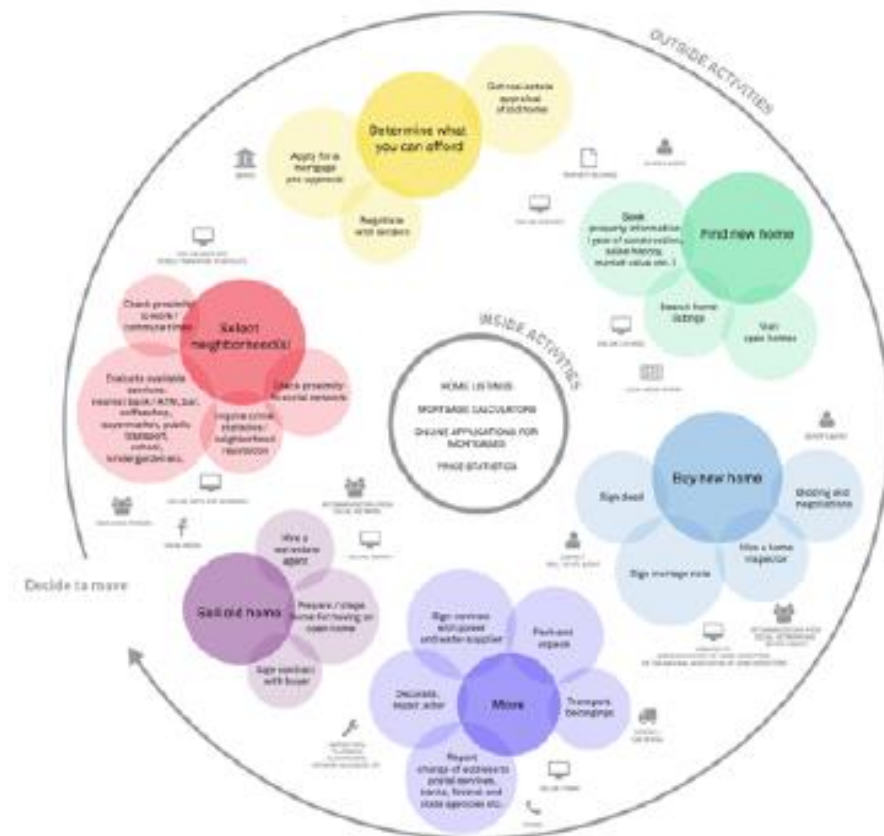
## Design thinking aliado con Agile

## Definir / Sesión de devolución y definición / Mapa de oportunidad

Herramienta basada en la segmentación de usuarios en base a personas siguiendo el mismo criterio que el aplicado posteriormente para la generación del Business Model Canvas.

Se pretende descubrir, para cada segmento identificado, los siguientes aspectos:

- Sus intereses, colocados en el primer círculo, el mas cercano a la persona
- Sus posibles motivaciones y objetivos, colocados en el segundo círculo.
- Posibles respuestas a las necesidades identificadas

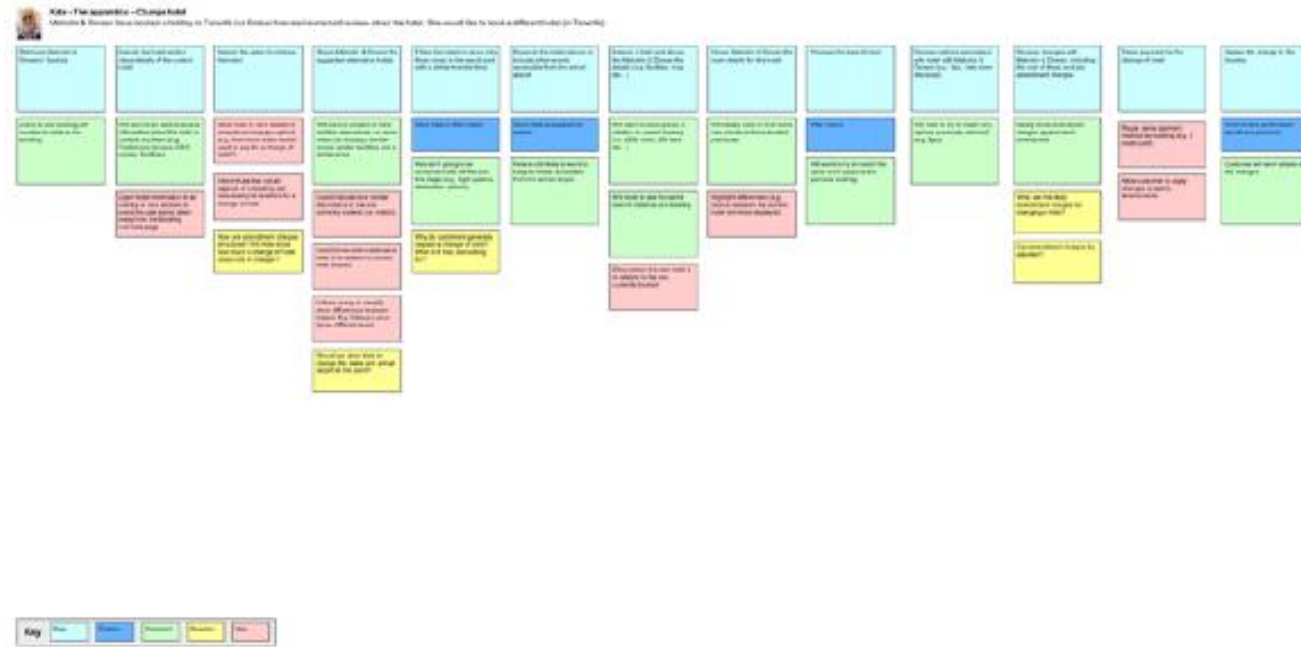


## Definir / Sesión de devolución y definición / Mapa de escenario

Herramienta similar al mapa de experiencia con la salvedad que se centra no tanto en la observación sino en la pregunta y exploración de escenarios alternativos a través de preguntas.

Se interesa obtener para cada customer journey generado:

- Identificación de posibles escenarios.
- Detalle de cada escenario
- Pasos/tarea a ejecutar en el escenario
- Presuntas a responder
- Comentarios
- Ideas



# Design thinking aliado con Agile

## Definir / Sesión de devolución y definición / Saturar y agrupar

Este método se utiliza para traducir pensamientos y experiencias a piezas visuales tangibles que ayudarán a informar e inspirar al equipo de trabajo.

Se agrupan los conceptos para explorar los temas y patrones que surjan y para avanzar identificando necesidades significativas

Los pasos a seguir son:

- Saturar el espacio de trabajo con post-its llenos de temas y conceptos.
- Organizar y agrupar los post-its y el material que estén relacionados entre sí.
- Buscar conexiones más profundas del usuario con los temas explorados.
- Sintetizar la información en temas interesantes y desarrollar insights que sean útiles para crear soluciones de diseño.





# Design thinking aliado con Agile

## Definir / Sesión de devolución y definición / Lectura crítica

Este método se utiliza para determinar si se ha alcanzado una definición de problema significativo y única.

Se trata de someter cada tema problema identificado a juicio aplicando estas preguntas:

- ¿Cuál es el enfoque?
  - ✓ Saber si está realmente centrado en el
- usuario y fundado en una necesidad
- ¿Quien lo dice?
  - ✓ Respaldada por datos (varios estudios o una sola entrevista)
- ¿Qué hay de nuevo en eso?.
- ¿A quien le importa?
  - ✓ Saber si vale la pena hacer este proyecto. Si no lo es, darle la vuelta



# Design thinking aliado con Agile

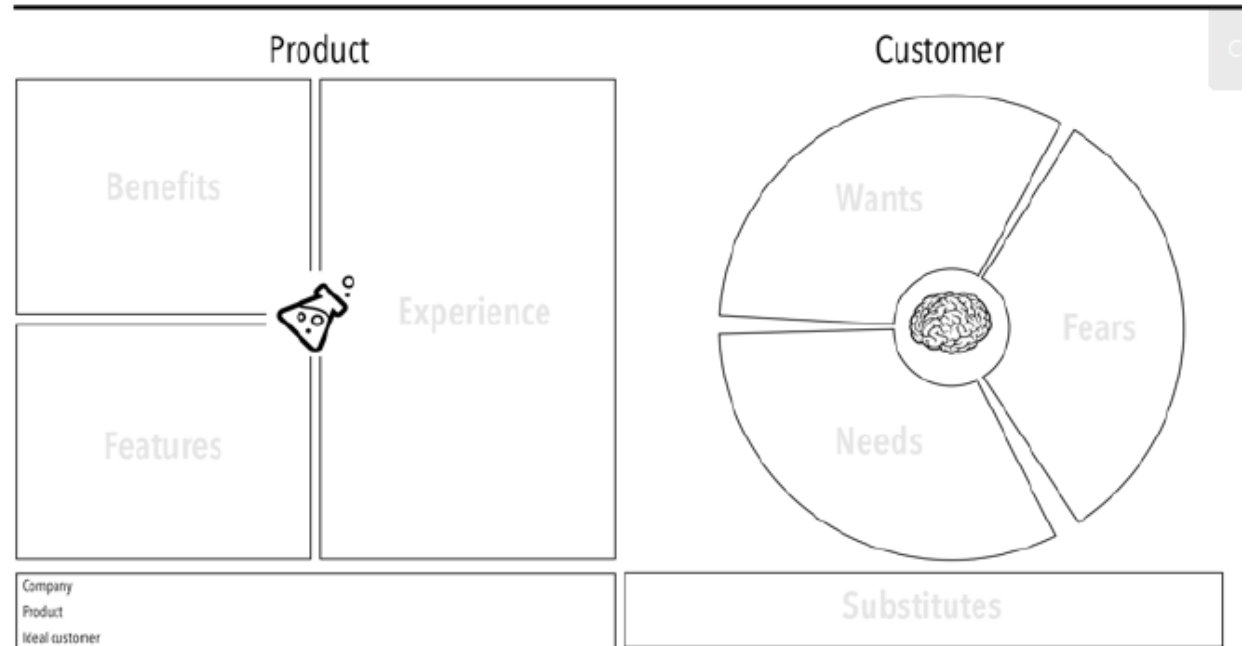
## Definir / Consolidación de información / Value proposition canvas

La proposición de valor es la forma que planteamos a los usuarios sobre como el beneficio será entregado, experimentado y adquirido respecto al problema analizado.

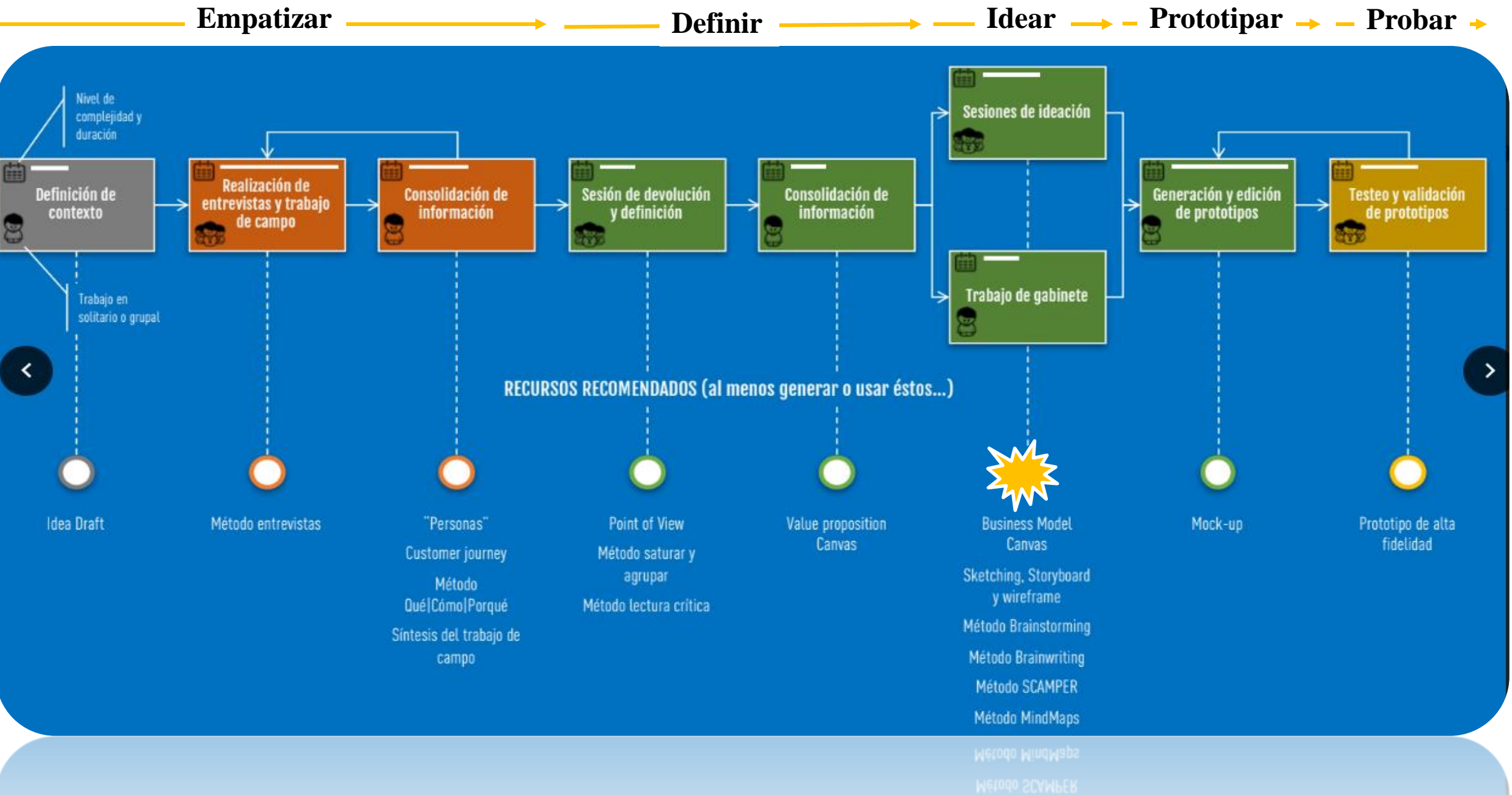
Se tiene que plantear claramente lo siguiente:

- Caracterización básica del cliente objetivo ideal
  - ✓ Miedos
  - ✓ Deseos
  - ✓ Necesidades
- Aspectos relevantes y diferenciadores del producto
  - ✓ Beneficios esperados
  - ✓ Funciones
  - ✓ Experiencia
- Posibles sustitutos

### VALUE PROPOSITION CANVAS



# Design thinking aliado con Agile



## Idear / Sesiones de ideación y trabajo de gabinete



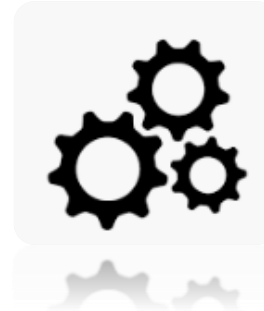
Objetivo de la fase:

- Generación de ideas
- Generar los planes de negocio asociados



Puntos clave:

- Saber crear soluciones



Herramientas:

- Business Model Canvas
- Sketching – Dibujos, esbozos
- Storyboard
- Wireframe
- Metodo – Brainstorming – Selección
- Metodo – Brainswriting – SCAMPER - MindMaps

# Design thinking aliado con Agile

## Idear / Sesiones de ideación y trabajo de gabinete/Business model canvas

El lienzo o canvas, descrito en “Generación de Modelos de Negocio” es una herramienta para conceptualizar el modelo de negocio de una empresa, **punto de partida para diseñar nuevos escenarios y modelos.**

Propone 9 bloques sobre los que trabajar nuestro modelo de negocio.

- El objetivo es estructurar una idea en partes operativas.
- Se enfoca en la solución de problemas.
- Intenta abordar la incertidumbre y riesgos propios de los nuevos productos.

Básicamente es “Un lienzo” donde se despliega la idea. Mediante una serie de casillas asignamos las partes que forman nuestra idea. Mediante **LEAN CANVAS** podremos encontrar los aciertos y procesos que estamos haciendo bien. Encontraremos también los errores. LEAN Canvas nos ayudará a crear nuevos proyectos.



Lean Canvas es una adaptación del Business Model Canvas (<http://www.businessmodelgeneration.com>) y está bajo la licencia de Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported License (Creatividad Común con Reconocimiento-Compartir bajo la misma licencia 3.0). Fue adaptado por <http://runninglean.co/> y traducido al español por <http://leanstart.es>

# Design thinking aliado con Agile

Bloque	Descripción del bloque	
El Cliente	1	¿Quiénes son?, ¿Qué comprarían?, edad, género, ¿ dónde viven? , cuánto pueden gastar. Es necesario definirle hasta el mínimo detalle.
El Problema	2	Al definir el problema es necesario definir una motivación personal, algo que nos guste. Es necesario pensar en las necesidades del usuario. Algo que mejore lo existente. Trata de ser breve e incluye solo 3 problemas. A la hora de escribir las ideas enfócalas como las ve el cliente.
Propuesta de valor	3	¿Qué hace que nuestro producto valga la pena?. ¿Qué lo hace realmente especial?. ¿Cómo genera valor para el cliente?.
Solución	4	Está pensado que la solución es una parte de todo un problema que estamos solucionando. ¿Cómo vamos a cumplir la promesa?
Ventajas	9	¿ Qué barreras tiene la competencia?.
Ingresos	6	Se definen todas las formas en las que vamos a generar dinero con la idea.
Costos	7	Se define cuanto nos cuesta ganar el dinero. Dinero para conseguir usuarios, operaciones, servidores, etc
Métricas	8	¿Cómo saber qué estamos haciendo bien?. Medir la activación, ventas, recomendaciones, usuarios, crecimiento. Los valores serán medibles y cuantificables.
Canales de distribución	5	Se definen la forma que distribuimos nuestros productos. Enlace entre producto y cliente. Tendremos varios medios, Físico, Virtual, o móvil.



Lean Canvas is adapted from The Business Model Canvas (<http://www.businessmodelgeneration.com>) and is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Un-ported License.



# Design thinking aliado con Agile

## Idear / Sesiones de ideación y trabajo de gabinete/ Visual thinking & Sketching

Se trata de los primeros dibujos que muestran el concepto básico de la idea propuesta y sirven para comprender como funciona.



# Design thinking aliado con Agile

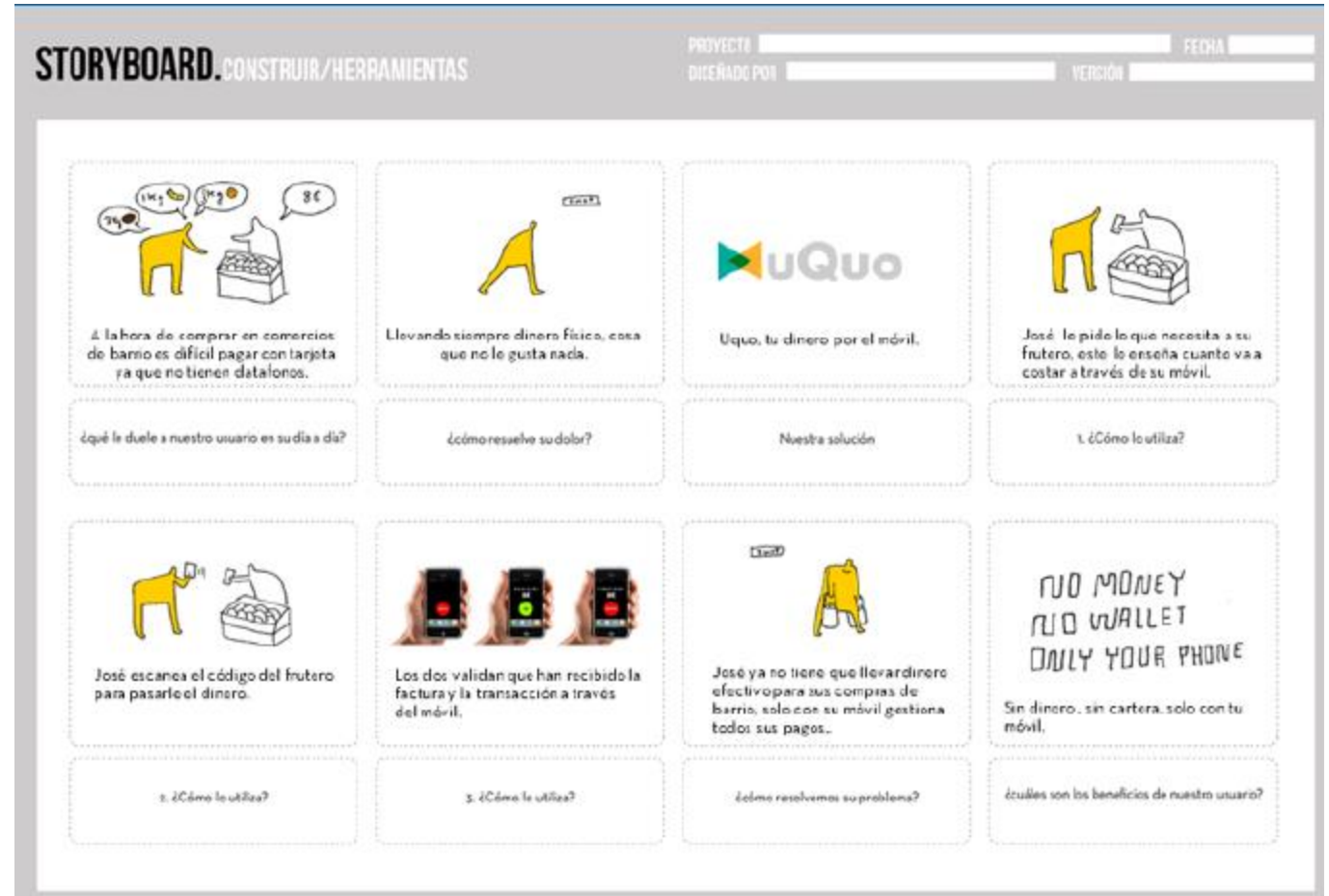
## Idear / Sesiones de ideación y trabajo de gabinete/ Storyboard

Sirve para definir con pequeños dibujos una historia que nos permita concretar de manera superficial detalles que podrían perderse de otra manera.

Se trata de dibujar el antes, el mientras y el después de la relación del usuario clave con nuestra idea de producto o servicio.

En esencia éstas serían las preguntas a responderse en las ocho viñetas:

- ¿Cuál es el problema del usuario?
- ¿Cómo lo resuelve actualmente?
- ¿Cómo proponemos resolverlo?
- ¿Cómo usaría nuestra propuesta?
- ¿Cuáles son los beneficios?

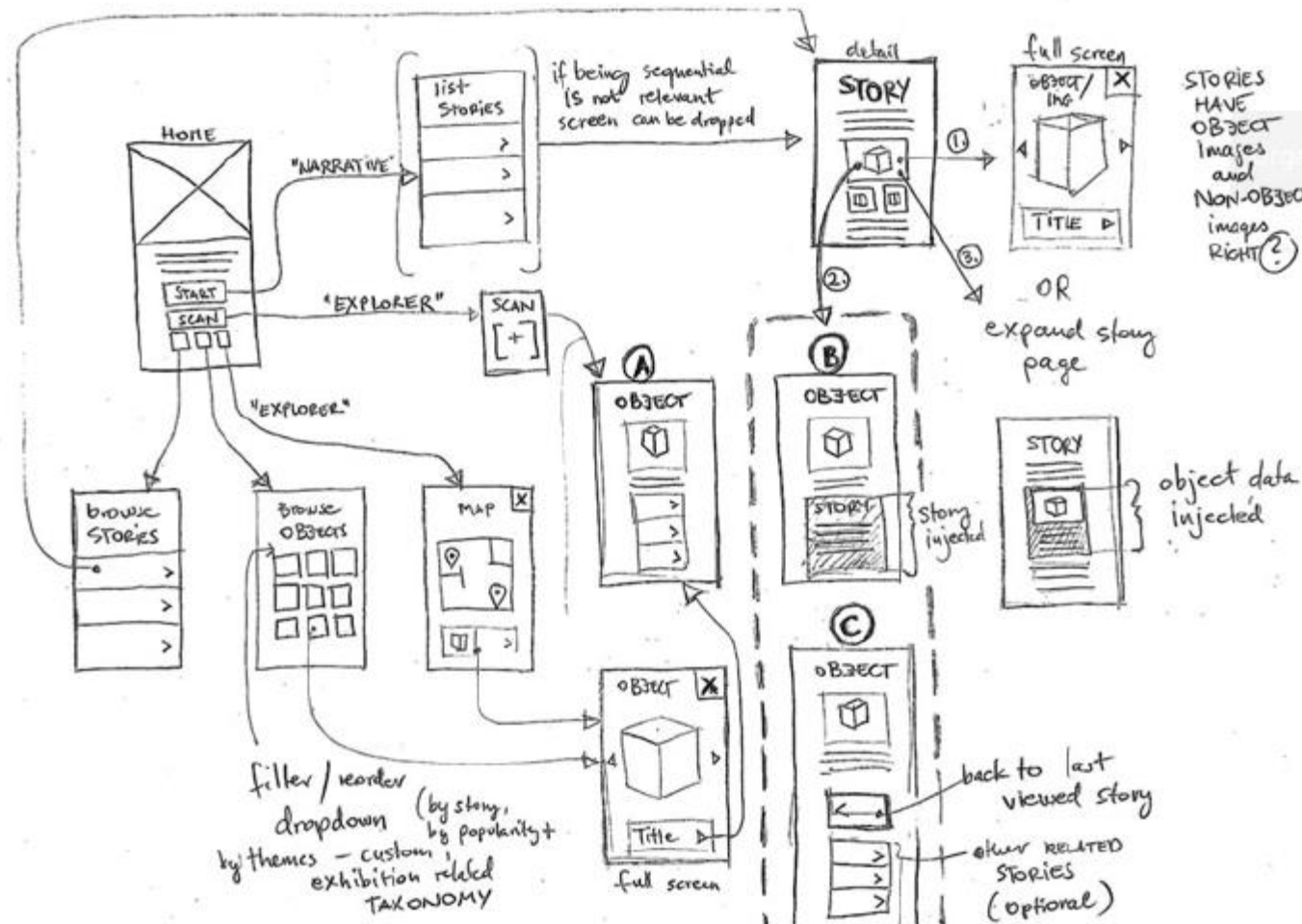


# Design thinking aliado con Agile

## Idear / Sesiones de ideación y trabajo de gabinete/ Wireframe

Los wireframes son esquemas de diseño que organizan los contenidos para cada una de las interfaces que proponemos dentro de nuestra idea.

Son los sistemas de navegación y flujos de interacción del usuario con las interfaces que hemos definido. Sería similar al mapa de navegación de una página Web.



# Design thinking aliado con Agile

## Idear / Sesiones de ideación y trabajo de gabinete/ Brainstorming

Consiste en la generación de cuantas más ideas mejor a partir de la celebración de sesiones conjuntas con expertos, usuarios y demás involucrados en la problemática que queremos resolver.

Para iniciar el proceso debemos tener claro previamente un OBJETIVO CREATIVO

Las reglas básicas:

- Toda crítica está prohibida
- Toda idea es bienvenida, incluso las más locas
- Tantas ideas como sea posible
- El desarrollo y asociación de las ideas es
- altamente deseable
- Ser visuales





# Design thinking aliado con Agile

## Idear / Sesiones de ideación y trabajo de gabinete/ ...

### BRAINWRITING (6-3-5)

Basado en técnicas de DIVERGENCIA. El método consta en juntar a 6 miembros y hacer que cada uno aporte mínimo 3 ideas cada 5 minutos durante 30 minutos que dura la sesión dando aproximadamente cerca de 108 ideas en la sesión completa.

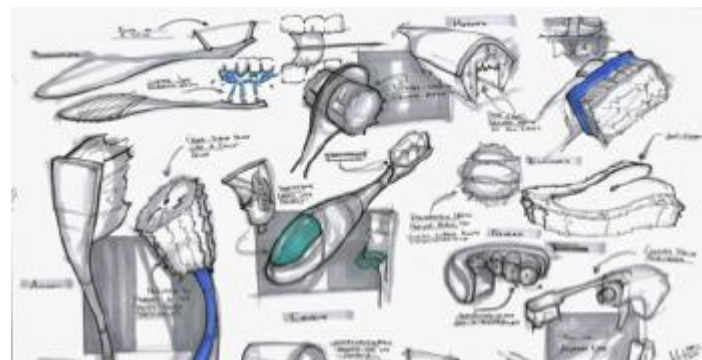
Al igual que ocurre en la lluvia de ideas, no importa tanto la calidad de las ideas, sino su cantidad.



### SCAMPER

Basado en técnicas de ANALOGÍA. Se usa mucho para la mejora de un producto, proceso o servicio existente. Una vez bien definido el objetivo se comienza a buscar ideas para:

- Sustituir
- Combinar
- Adaptar
- Modificar
- Poner en otros usos
- Eliminar
- Reacomodar



### MIND MAPPING

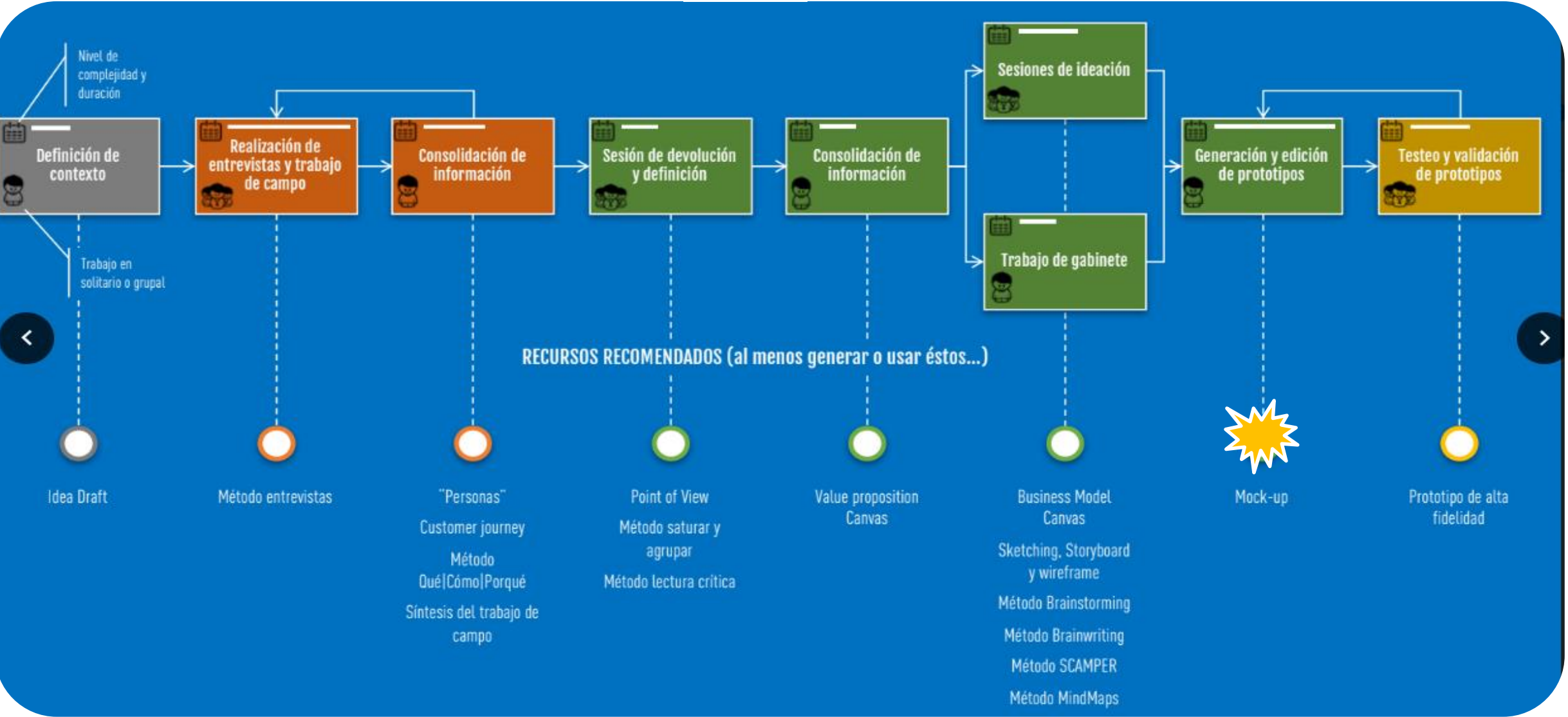
Basado en técnicas de SALTO CREATIVO. Un mapa mental es un diagrama usado para representar palabras, ideas, tareas, dibujos, u otros conceptos ligados y dispuestos radicalmente alrededor de una palabra clave o de una idea central.

Son una forma lógica y creativa de tomar notas y expresar ideas, cartografiando las reflexiones sobre un tema.



# Design thinking aliado con Agile

Empatizar → Definir → Idear → Prototipar → Probar →





## Prototipar / Generación y edición de prototipos



Objetivo de la fase:

- Hacer tangibles las ideas
- Generación de prototipos



Herramientas:

- Mocking-Up



Puntos clave:

- Enfocarse en cosas sencillas y pocas costosas
- Iterar de menor a mas

# Design thinking aliado con Agile

## Prototipar / Generación y edición de prototipos/Mock-Up

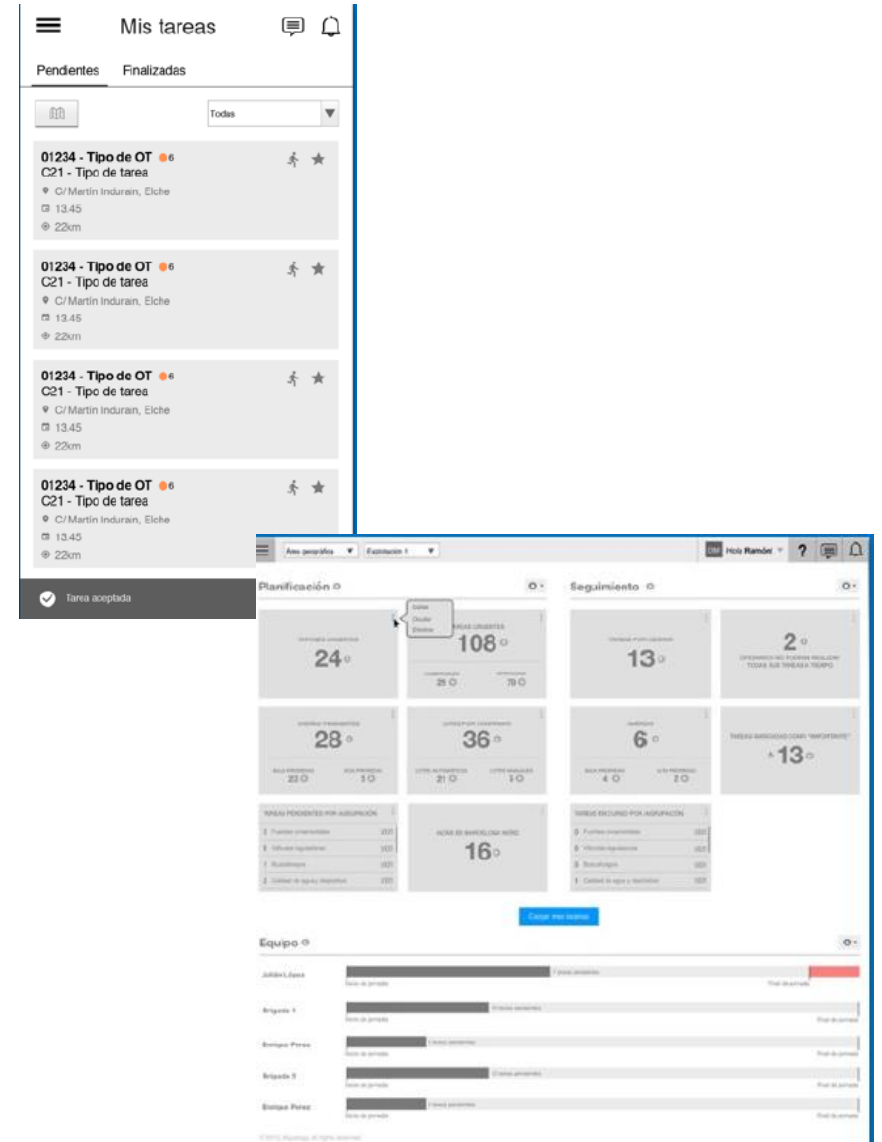
Un MOCK-UP es un modelo que describe y muestra una idea. Para aplicaciones digitales se entiende como el conjunto de imágenes más o menos detalladas que permiten mostrar funcionalmente las interfaces y su navegación.

- Se genera únicamente con fines demostrativos.
- Normalmente se desarrollan sobre plataformas gráficas habilitadas para ello o plataformas de desarrollo de Front-End.
- En ningún caso se genera lógica de negocio o capa de datos.

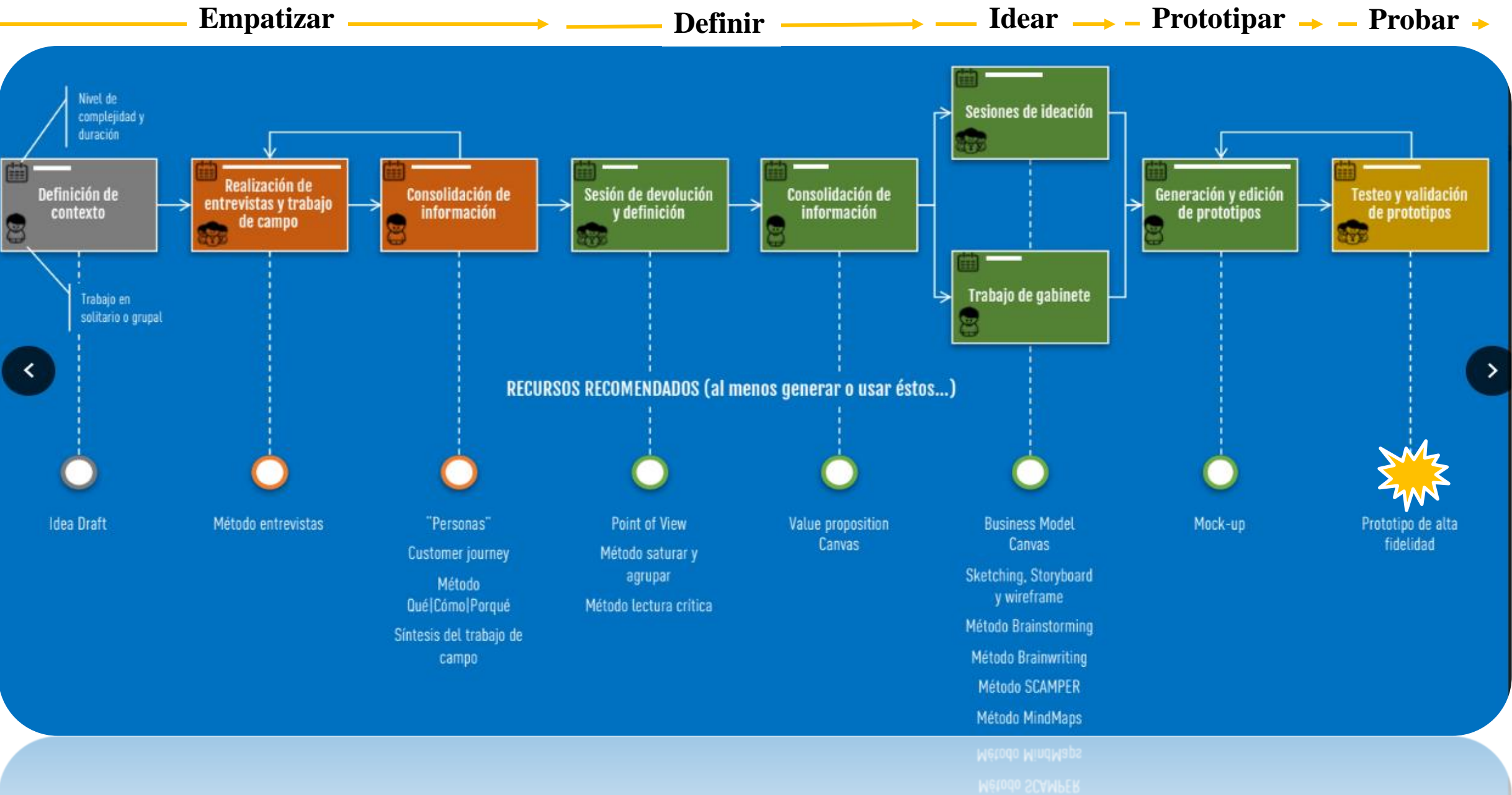
La gran mayoría de las plataformas tienen su versión freemium. Son todas bastante intuitivas y productivas. Las diferencia vienen en su soporte para visualización de los proyectos en móvil y las opciones de colaboración.

### Plataformas de Mocking

<https://www.invisionapp.com/>  
<https://marvelapp.com/>  
<https://www.uxpin.com/>  
<https://www.fluidui.com/>  
<https://www.justinmind.com/>  
<https://gomockingbird.com/home>  
<https://www.mockflow.com/>  
<https://mockingbot.com/>



# Design thinking aliado con Agile



## Probar / Evaluar



Objetivo de la fase:

- Recibir feedback de los usuarios
- Recibir feedback del mercado
- Validar la factibilidad tecnológica



Herramientas:

- Prototipo de alta fidelidad



Puntos clave:

- No interferir en la opinión de los usuarios
- No sugerir

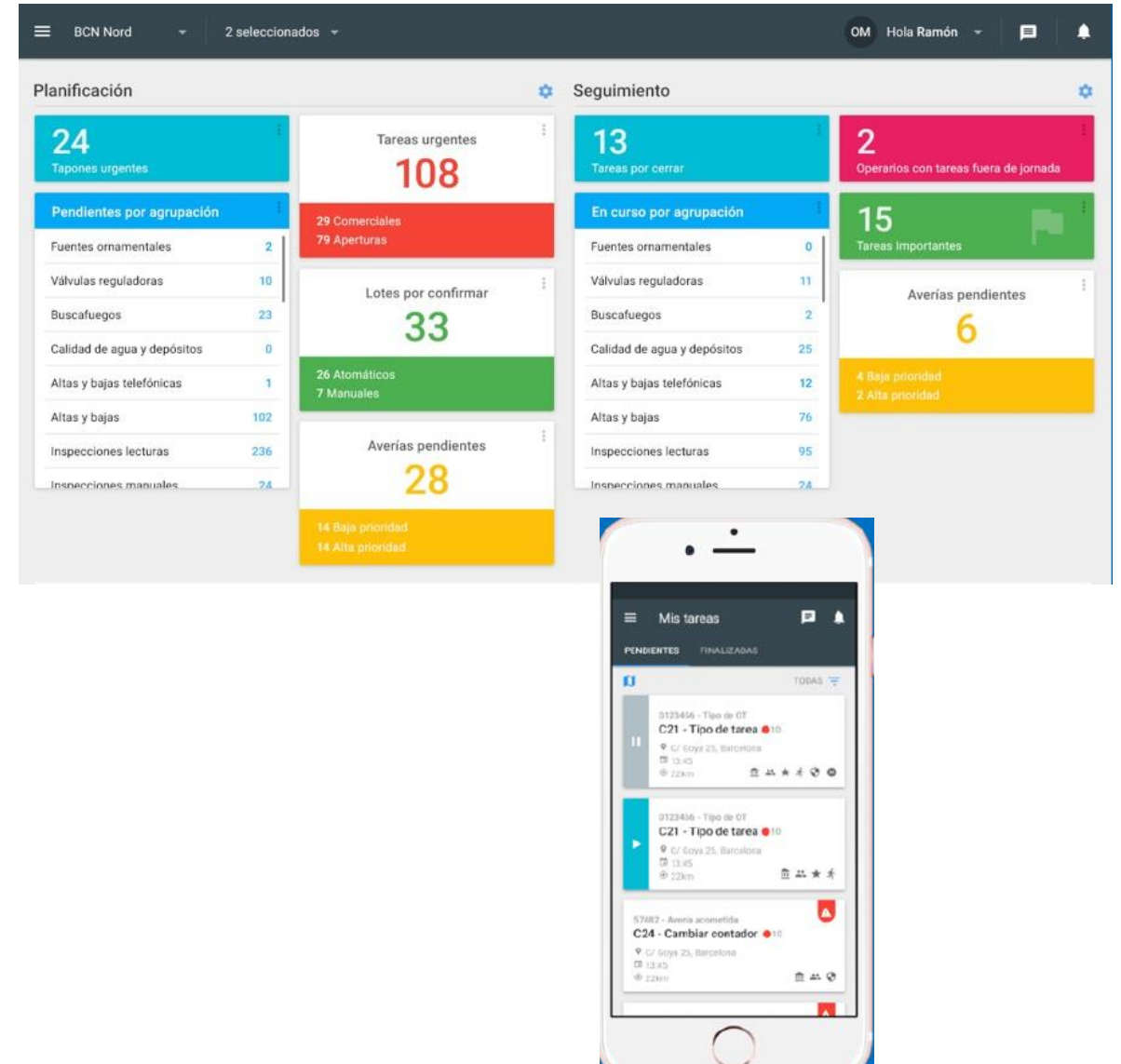
# Design thinking aliado con Agile

## Probar / Prototipar & testear / Prototipo de alta fidelidad

Existen muchos tipos de prototipos diferentes (para empatizar, para pensar, para mostrar, rápido, físico, funcional...)

El prototipo de alta fidelidad en aplicaciones digitales se corresponde con una evolución del Mock-Up en la que se ha trabajado en profundidad el diseño visual para acercar el aspecto, el funcionamiento y la navegación de las interfaces hasta el máximo nivel de detalle que no suponga el desarrollo de las aplicaciones.

Es altamente recomendable el uso de plataformas de desarrollo de Front-End que permitan el máximo nivel de reaprovechamiento de los recursos que se generen, principalmente páginas HTML.



## 3 Focos de atención para un buen diseño





## 3 trabajos en uno

1

### DISEÑO DE EXPERIENCIA DE USUARIO (UX)

- Motivaciones y necesidades
- ¿Qué interfaces son las más idóneas?
- ¿Qué contenidos?

2

### DISEÑO DE INTERACCIÓN (IxD)

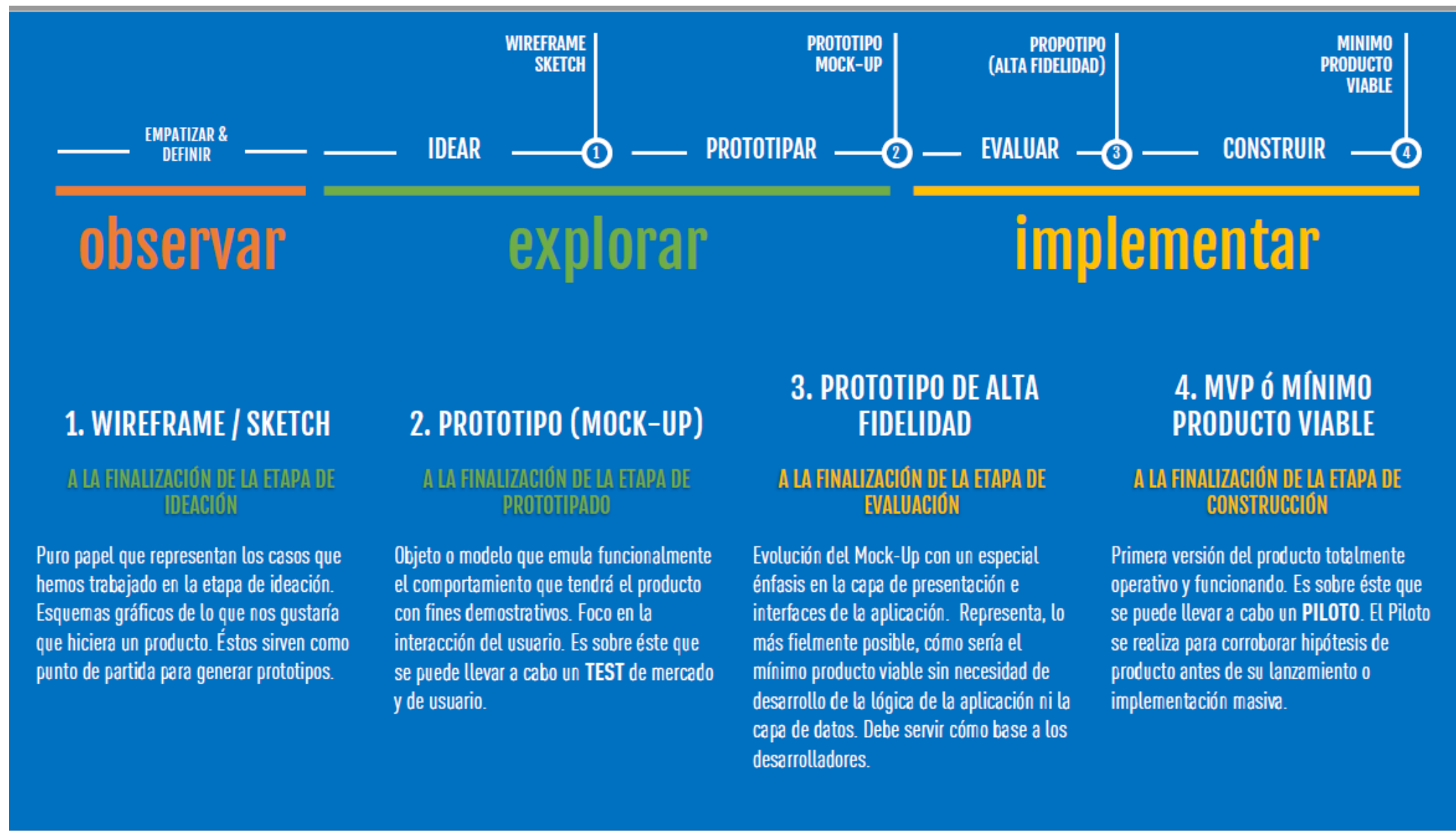
- Formas de trabajar
- Flujos de trabajo
- Respuestas esperadas
- Comportamiento

3

### DISEÑO DE INTERFAZ (UI)

- Selección y distribución de elementos gráficos
- Colores y tipografías
- Reglas visuales
- Consistencia

# Design thinking aliado con Agile



**Gracias por no  
dormirse...**