

## Innovación estratégica

Una filosofía, un modelo y  
una herramienta

**Miguel Tito - Director de desarrollo de mercados**

**IBV**  
INSTITUTO DE  
BIOMECAÁNICA



# Origen del Instituto de Biomecánica

- El IBV es un **Centro de Innovación y Tecnología** impulsado por la Universitat Politècnica de València y por el IMPIVA (agencia de desarrollo regional)
- El origen de la actividad se remonta a **1976**



# Enfoque y dimensión de la actividad

- El IBV se dedica al desarrollo de productos y servicios que **mejoran la calidad de vida de las personas** y aseguran la **competitividad** de las empresas clientes
- Trabajamos con más de **1000 empresas clientes** cada año
- Contamos con **200 profesionales** con formaciones diversas y complementarias: físicos, ingenieros, médicos, sociólogos, arquitectos, matemáticos, psicólogos, etc.



**Hacia el éxito empresarial  
a través del bienestar de las personas**



# Asociación IBV

El IBV está constituido como **asociación de investigación sin ánimo de lucro** y está integrada por **385** socios:

- **234** socios **numerarios** (empresas de diversos sectores)
- **144** socios **colectivos** (asociaciones empresariales, de profesionales y de usuarios)
- **7** socios **protectores** (administraciones públicas)



# Ámbitos de actividad

El IBV desarrolla su actividad en **10 ámbitos sectoriales** distintos



Automoción y medios de transporte



Rehabilitación y autonomía personal



Deporte



Tecnología sanitaria



Hábitat



Turismo y ocio



Indumentaria

+65

Personas mayores y atención a la dependencia



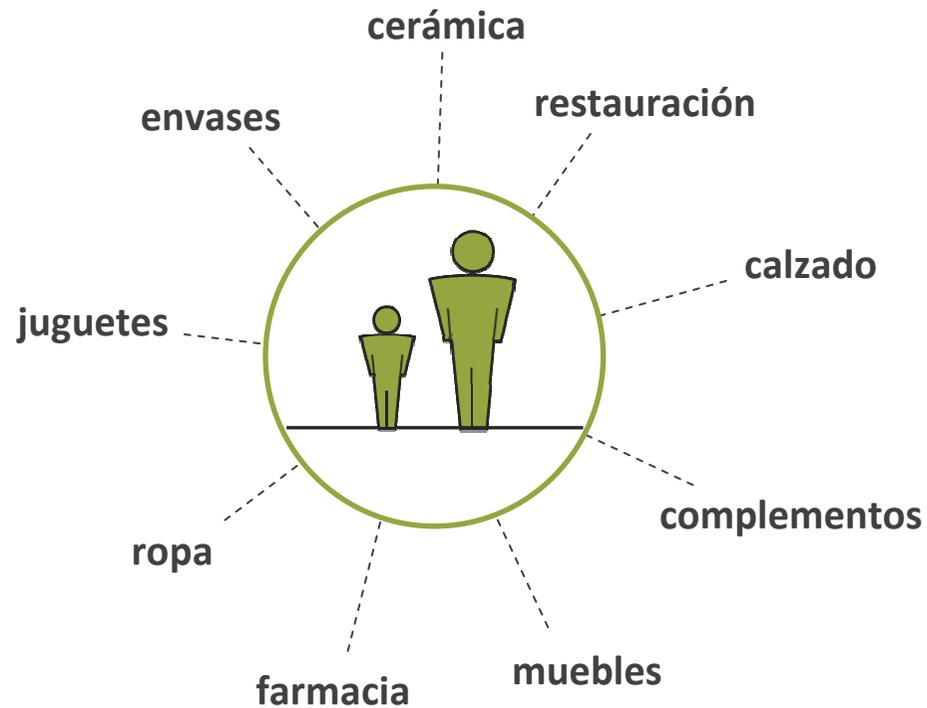
Salud laboral



Niños y puericultura

# Las personas como centro

Creemos que el **elemento fundamental** para innovar y para la creación de valor son **las personas**



# Una filosofía, un modelo y una herramienta

## Filosofía

Lean startup

## Modelo

Innovación Orientada  
por las Personas

## Herramienta

Business Model  
Canvas

## Filosofía

Lean startup

## Modelo

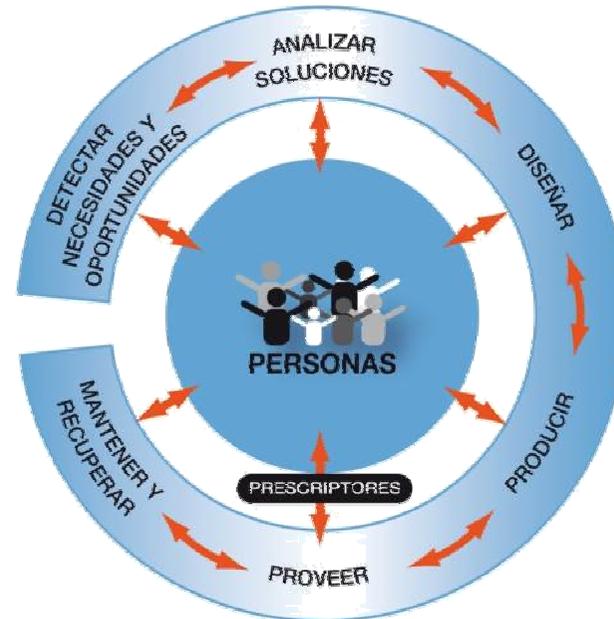
Innovación Orientada  
por las Personas

## Herramienta

Business Model  
Canvas

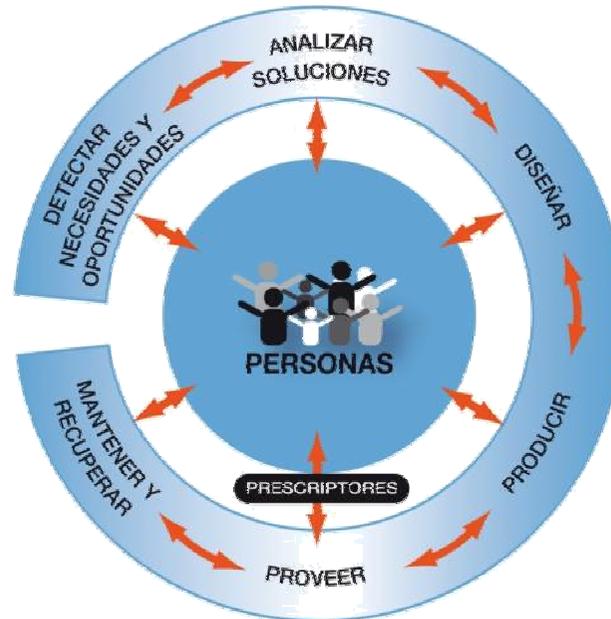
# El modelo de Innovación Orientada por las Personas

Las personas son **agentes clave** en el proceso de innovación, actuando como **fuentes de información** y **tomando parte activa** en diversas etapas

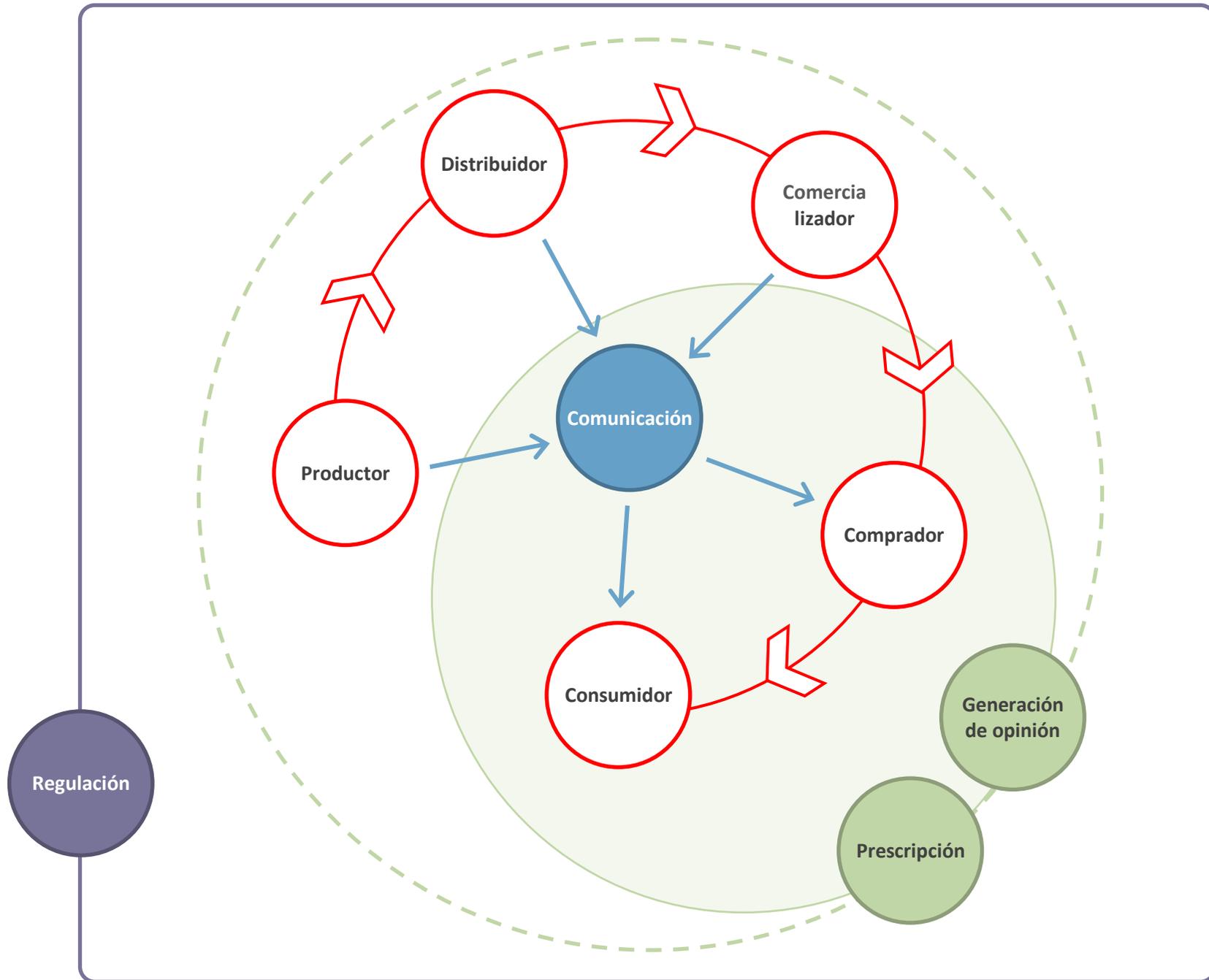


# Roles desempeñados por las personas

Implica la **participación** de personas bajo una **diversidad de perfiles**







## Consumidor

- Uno de los principales **agentes de cambio** en el modelo actual
- Bienes y servicios no tienen **valor** hasta que **se les reconoce**
- Es posible **aportar valor** al consumidor a lo largo de los **ejes** de la calidad de vida, más allá de las claves tradicionales del marketing
- El consumidor puede convertirse en **generador de oportunidades** para definir mejores productos y servicios, y puede ser co-creador de soluciones



flickr.com - calkar

## Productor

- Gran generador de valor
- Debe tener **contacto permanente** con compradores y consumidores
  - **Escucha y observa** cómo usan sus productos y servicios
  - **Analiza** las necesidades
  - **Define** colaborativamente soluciones de más valor
- **Oportunidad:** Los fabricantes de productos pueden desarrollarse en clave local
- **Oportunidad:** Los prestadores de servicios pueden centrarse en generar experiencias para la calidad de vida (s ejes propuestos)



flickr.com - marcinnowda

## Comprador profesional

- Deben ir más allá del precio y considerar el **bienestar** de **trabajadores y usuarios** de lo que compra (pavimento urbano, mobiliario de oficina, uniformes y EPIs...)
- Una gestión de compras bajo estos principios es una **base sólida** sobre la que construir una auténtica **política de RSE**



flickr.com - pedrogr

### Informe IKEA España

El 87% de los encuestados no se cree las afirmaciones que, como parte de su política RSE, hacen las empresas sobre sí mismas

Cuidamos tu calidad de vida

## Generación de opinión

- Rol en **transformación**, muy relacionada con la aparición de nuevas tecnologías y medios de comunicación
- Tiene lugar una **democratización** y una **desvinculación del poder** (económico, político, jurídico...)
- Es palanca fundamental para definir **nuevos modelos y referencias** para la sociedad, orientados hacia la sostenibilidad y el bienestar



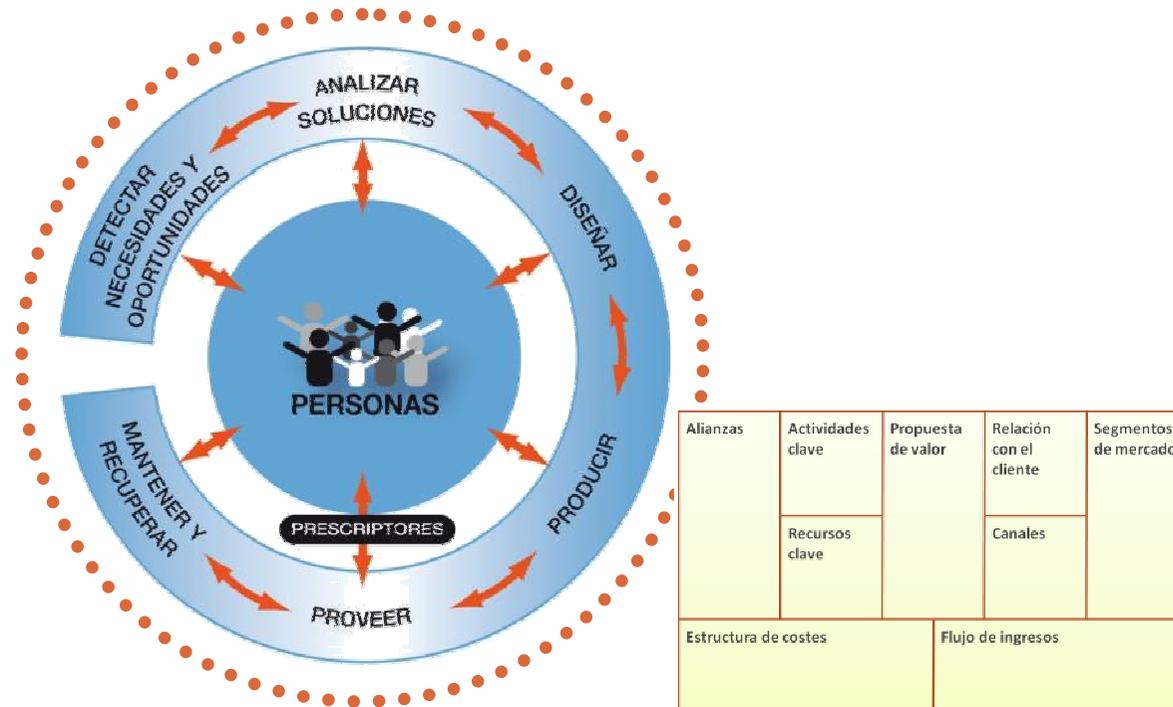
change.org

Cuidamos tu calidad de vida



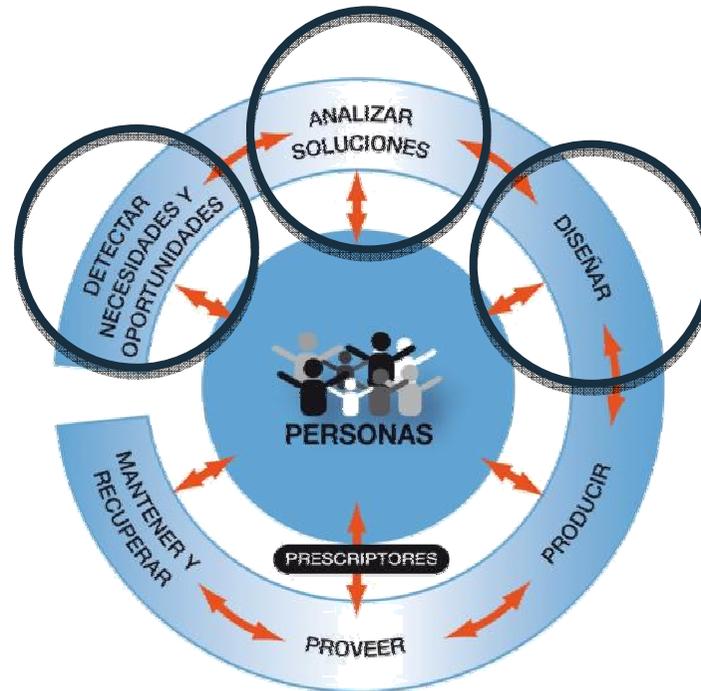
# Soporte operativo

Existen **métodos** y **herramientas** específicos para cada **fase** y **propósito**



**Ejemplo**  
Business Model Canvas

# Diseño estratégico, conceptual y de detalle



# Desarrollo de un nuevo calzado infantil para la etapa de transición entre gateo y marcha

**Cliente:** GARVALIN

## Situación de partida

Los **primeros años de edad** del niño son los más importantes para el **desarrollo del sistema musculoesquelético** y motor. Los niños aprender a controlar su cuerpo, a desplazarse gateando y finalmente a caminar. En este proceso el **calzado** utilizado es de **máxima importancia**, ya que actúa como interfaz entre el pie del niño, en desarrollo, y el entorno, influyendo en gran medida en el desarrollo del niño y en su salud.

Sin embargo, **tradicionalmente** el calzado infantil se ha desarrollado como una **réplica del calzado para los adultos**, sin considerar las características del niño ni su etapa evolutiva.

## Reto planteado

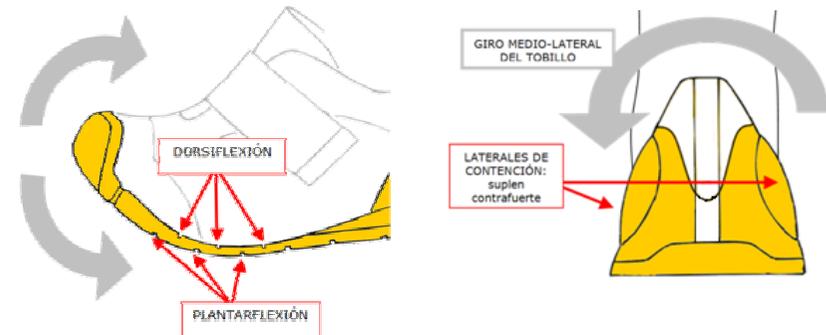
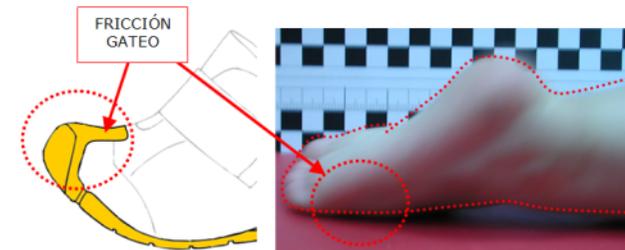
Asesoramiento a la empresa GARVALÍN en un calzado específico para la etapa de transición entre el gateo y la marcha del niño, a través de un **diseño innovador** y **la selección de los materiales más novedosos**, que se adapta a las características físicas y biomecánicas de los niños en esta etapa de desarrollo mejorando la funcionalidad y el confort del calzado.



# Desarrollo de un nuevo calzado infantil para la etapa de transición entre gateo y marcha (II)

## Solución

- Desarrollo de un calzado capaz de satisfacer las necesidades de los niños en la etapa de transición entre el gateo y la marcha, con innovaciones que incluyen:
  - **Diseño de una horma anatómica** adaptada a la forma de los pies de los niños.
  - **Refuerzos en el corte** para mejorar la tracción y la protección durante el gateo.
  - **Sistema de flexión** que mejore la adaptación de los movimientos del pie tanto durante el gateo como al caminar.
  - **Sistema de estabilización** del calzado que no interfiera en el desarrollo musculoesquelético del pie-tobillo.



# Botas de fútbol para hierba artificial

**Cliente:** KELME

## Situación de partida

Los **campos de hierba artificial** son en la actualidad la **alternativa** al césped natural en zonas con meteorología adversa o en instalaciones *indoor*.

Sin embargo, el desarrollo específico de calzado para la práctica de fútbol en este tipo de superficies no ha evolucionado al mismo ritmo. Esto afecta a aspectos relacionados con la **interacción entre los usuarios y la superficie** como el confort térmico, la absorción de impactos y la tracción, lo que se traduce en un bajo rendimiento deportivo y en una mayor incidencia de lesiones de miembro inferior.

## Reto planteado

Asesoramiento a la empresa KELME en un calzado específico para césped artificial de 3ª generación que, a través de un **diseño innovador de tacos y la selección de los materiales más novedosos**, optimizara el rendimiento y el confort de los deportistas, reduciendo los riesgos de lesión.

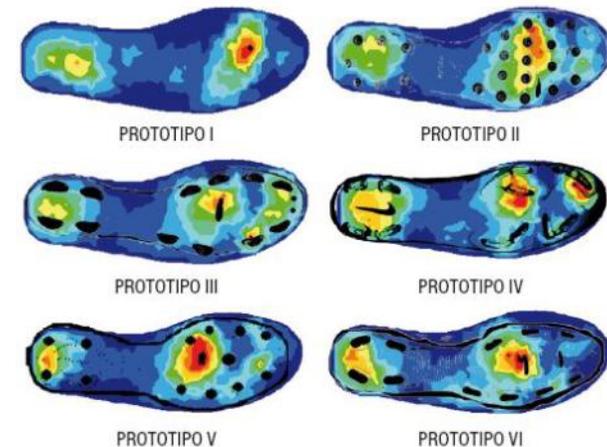


Figura 7. Distribución de presiones para las distintas botas analizadas.

# Botas de fútbol para hierba artificial (II)

## Solución

- Desarrollo de una **bota para césped artificial** capaz de satisfacer las necesidades de los usuarios en la práctica del fútbol, con mejoras que incluyen:
  - **Forma y distribución anatómica de tacos** para optimizar la tracción en terrenos de césped artificial.
  - **Refuerzos en el corte** para soportar la abrasión de las fibras sintéticas del césped artificial.
  - **Protección térmica** (aislante por conducción y radiación) frente a la fuente de calor que representa el césped artificial.
- Obtención de **criterios de diseño** para la definición de botas capaces de optimizar el rendimiento deportivo, asegurando confort y previniendo lesiones.

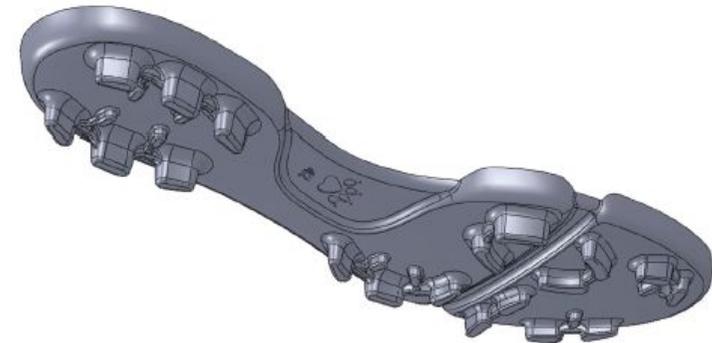
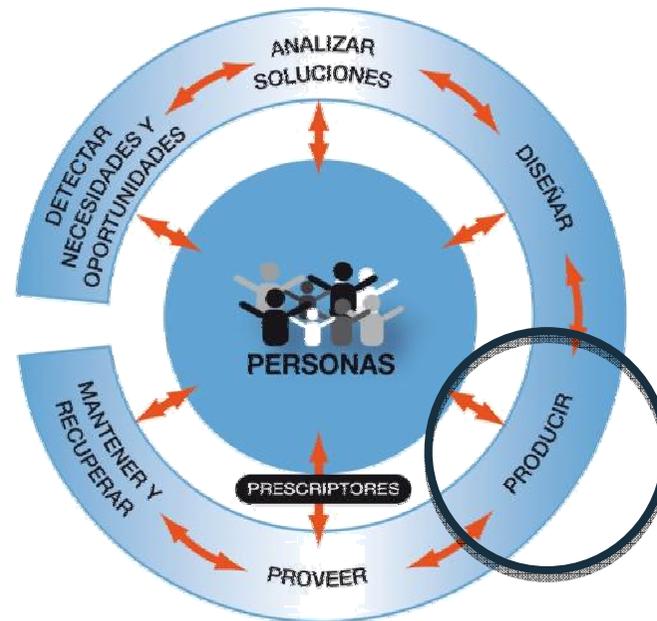


Figura 9. Prototipo 3D de la suela con disposición y forma específica para tacos.

# Innovación en la producción



# Valoración y Rediseño Ergonómico del Puesto de Trabajo

## Situación de partida

Según las últimas estadísticas oficiales de siniestralidad, más del **35% de las bajas laborales asociadas al puesto de trabajo** en España, están **relacionadas con problemas osteomusculares** y por tanto con riesgos ergonómicos de la tareas. Pero la identificación e **implementación de soluciones** viables para las empresas y adecuadas para los trabajadores **no siempre es sencilla**.



## Reto planteado

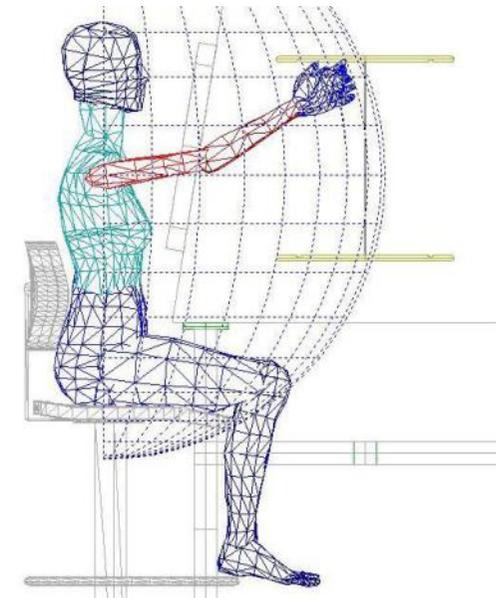
- Ofrecer a las empresas servicios para la **identificación y la valoración de los riesgos ergonómicos de los puestos de trabajo**, así como proponerles soluciones viables y sin alto coste para **mejorar las condiciones de trabajo**.
- Proporcionar **pautas y recomendaciones**, que más allá de resolver los problemas ergonómicos identificados, permitan **promover la salud de los trabajadores de forma activa**.
- **Promover la participación** en las soluciones propuestas por los diferentes agentes de la empresa relacionados con el puesto, considerando la opinión tanto de los trabajadores como de responsables de producción, de prevención o de RRHH.



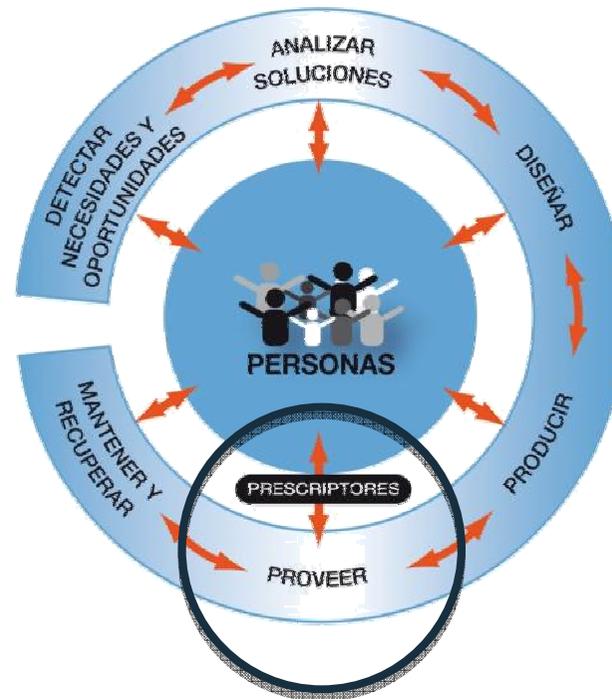
# Valoración y Rediseño Ergonómico del Puesto de Trabajo (II)

## Solución

- El Instituto de Biomecánica ofrece servicios especializados en **la identificación de riesgos ergonómicos** y en la propuesta de **diseño o rediseño de los puestos de trabajo**.
- Colabora con las empresas en la implementación de **programas de ergonomía participativa**, promoviendo la cocreación de **soluciones ergonómicas viables** por parte de los participantes en el desarrollo de los puestos de trabajo.
- Colabora en el diseño conceptual de maquinaria y herramientas bajo criterios ergonómicos.
- Establece **guías para la verificación ergonómica** de productos, máquinas, herramientas o vehículos de ayuda para el diseño, compra o mantenimiento de las mismas.
- Todos estos proyectos, los realiza atendiendo a la adecuación de las demandas de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, por lo que se tienen en cuenta aspectos como la **reincorporación tras una lesión**, el efecto del **envejecimiento** o la **discapacidad**.



# Asesoramiento en la compra de producto



# Asesoramiento en la compra de equipamiento de intervención para bomberos

**Ciente:** Consorcio Provincial de Bomberos de Valencia



## Situación de partida

Los trajes de intervención para bomberos están sometidos a una gran número de ensayos normativos. Sin embargo, estos ensayos no consideran aspectos ergonómicos y de confort térmico, cada vez más importantes incluso para la seguridad de estos profesionales (el 90% de los accidentes en intervenciones son debidos a golpes de calor).

## Reto planteado

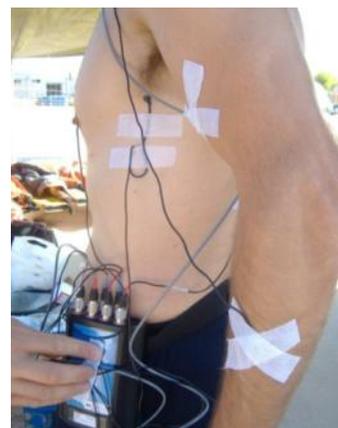
Evaluar de la influencia de diferentes trajes de intervención en la respuesta termofisiológica de los bomberos en condiciones reales de uso. De forma que el responsable de compra disponga de criterios adicionales para la selección del mejor equipamiento.



# Asesoramiento en la compra de equipamiento de intervención para bomberos (II)

## Solución

- El Instituto de Biomecánica realizó la evaluación de 5 trajes de intervención de diferentes fabricantes durante pruebas de entrenamiento en contenedores con fuego real (Pruebas de “Flashover” en contenedor:  $T_{max} \approx 700^{\circ}\text{C}$ ).
- Medida de la respuesta termofisiológica:
  - Temperatura interna
  - Temperatura superficial
  - Humedad relativa
  - Valoración subjetiva
- Los resultados muestran las diferencias entre trajes en la respuesta termofisiológica y el confort térmico.
- Se llegan a identificar incluso problemas de seguridad por quemaduras, ya que en algunos trajes se alcanzó una temperatura de la piel mayor de  $50^{\circ}\text{C}$  (Umbral de quemadura  $45^{\circ}\text{C}$ ).



## Filosofía

Lean startup

## Modelo

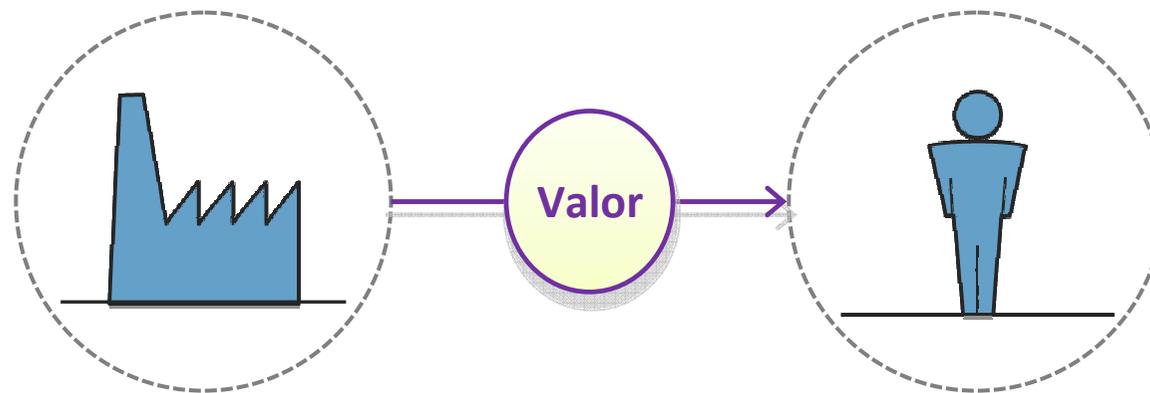
Innovación Orientada  
por las Personas

## Herramienta

Business Model  
Canvas

# Objetivo

Se centra en **optimizar** la manera en que una empresa hace llegar **valor** al **cliente final**

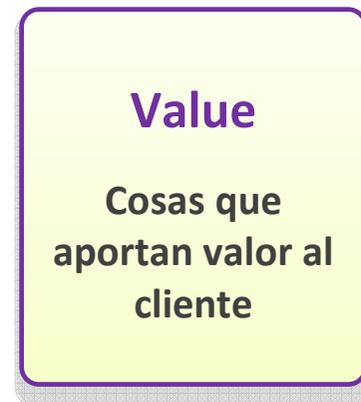


# Esencia

El principio fundamental es que **toda actividad** de una empresa puede clasificarse en una de las siguientes **dos categorías**



Un error que no se puede solucionar es **waste**



Eliminar waste implica generar **value**

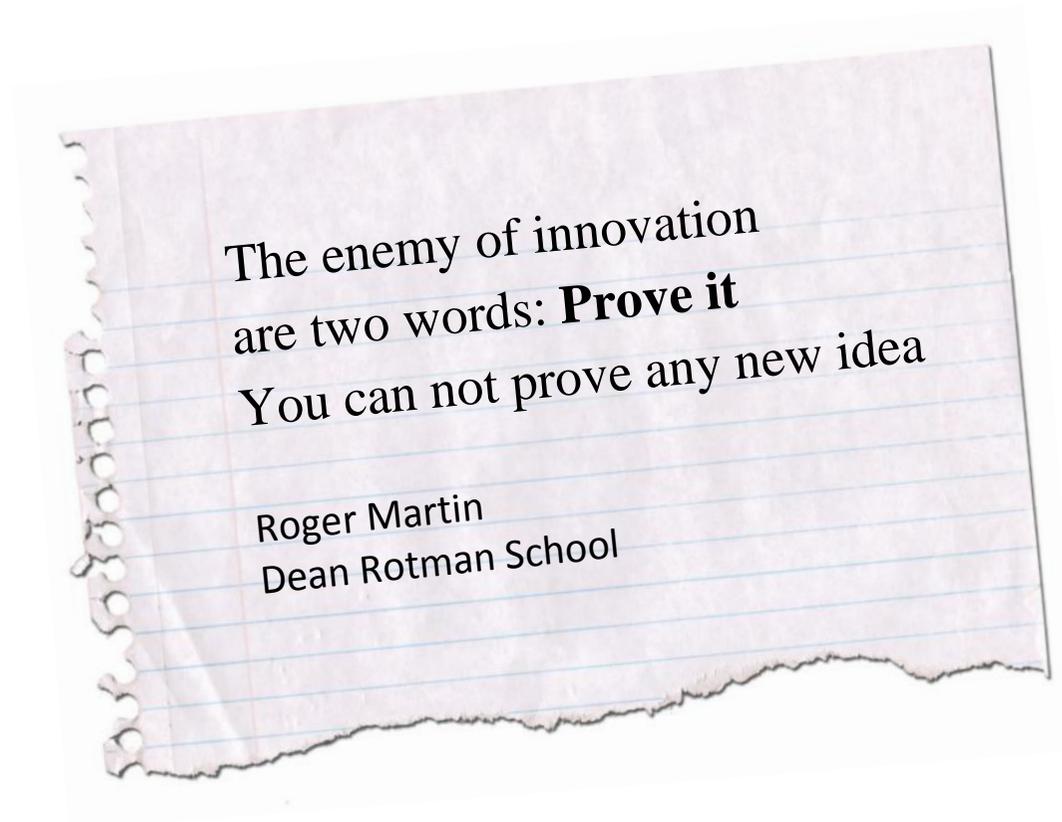
# Origen

Este planteamiento se origina con el *lean manufacturing* que **Toyota** estableció en los años 90, aunque también se basa en **principios industriales** anteriores sobre optimización



## De la filosofía al método (I)

A priori **no sabemos** con certeza lo que **representa** o no **valor** para el cliente, por lo que **debemos** de **plantear hipótesis y validarlas**, a fin de conformar la propuesta de valor



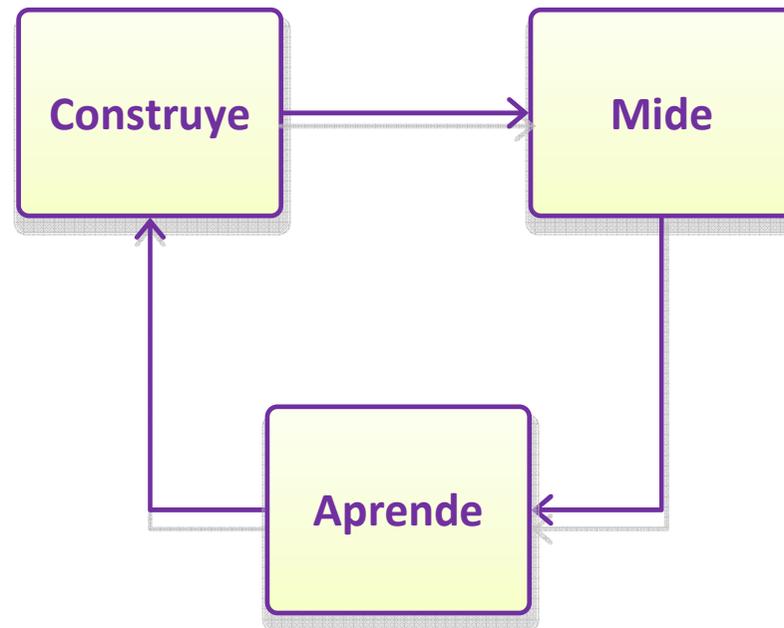
## De la filosofía al método (II)

Esto es, en esencia, el **método científico** aplicado al contexto empresarial



## De la filosofía al método (III)

El método básico se centra en iterar a través de **tres actividades** sucesivas



# Construye

Debemos asumir que **nuestro producto** debe ser **dinámico** y nunca llegará a ser perfecto (por lo menos durante mucho tiempo)

Es mucho mejor estrategia optar por un **producto sencillo** y **temprano** que me permita comenzar a **aprender** sobre mi mercado, cómo se usa, qué gusta y qué no...

Esto se denomina **Mínimo Producto Viable**

# Construye

¿Por qué los **hermanos Wright** consiguieron volar?



Construyeron una **plataforma de prototipado rápido**  
que permitió acelerar los sucesivos intentos

# Mide

Para poder aprender cosas debemos **fijar métricas** y sacar a la calle lo que hemos construido

Hay que **centrarse** en aquello que **queremos validar** o **descartar**, centrándonos en la **acción** que hemos acometido y en su **resultado**

# Mide

A la hora de medir debemos evitar las **vanity metrics** y buscar las **actionable metrics**

## Métrica vanidosa

Pueden mejorar con independencia, no informa sobre las hipótesis a testar

**Ejemplo. Nº total de mensajes intercambiados al mes en FB**

## Métrica accionable

Informa con precisión acerca de las hipótesis que se están testando

**Ejemplo. Nº de mensajes **por usuario** al mes en FB**

**Ejemplo. Tasa de creación de nuevos usuarios**

# Aprende

Relacionamos la **acción** y **resultado** para **detectar** el **efecto** que ha tenido aquello que hemos construido. El objetivo es **generar conocimiento validado**.

Una de las formas más comunes de análisis es aplicar la técnica de “**los 5 por qué**”

Una de las formas más comunes de **preparar la siguiente iteración** es planteando un **experimento A/B**, en el cual se muestras aleatoriamente dos opciones y se analizará cuál genera mejores resultados

# Conclusiones

Se busca fracasar **RÁPIDO, BARATO, FUERTE y PRONTO**

Si nuestra actividad no consigue despegar de verdad, es posible que debamos **realizar un pivote**, conservando una parte del **modelo de negocio** y modificando otra

## Filosofía

Lean startup

## Modelo

Innovación Orientada  
por las Personas

## Herramienta

Business Model  
Canvas

# El Business Model Canvas

**Modelo** para representar modelos de negocio

**Desarrollado** de forma **colaborativa** por decenas de personas, bajo la coordinación de Alexander Osterwalder

Sintetiza un **concepto** que hasta recientemente **era difuso** y suponía una **barrera de entrada** a la innovación y el emprendimiento

# El Business Model Canvas



# Modelo tradicional de la industria discográfica

<b>Alianzas</b> Canales de distribución Productores	<b>Actividades clave</b> Marketing y promoción Detección y gestión del talento	<b>Propuesta de valor</b> Éxitos consolidados Aspirantes a éxito consolidado	<b>Relación con el cliente</b>	<b>Segmentos de mercado</b> Mercado masivo
	<b>Recursos clave</b> Cartera de artistas Contenido protegido con copyright		<b>Canales</b> Retail TV Radio Otros	
<b>Estructura de costes</b> Marketing y promoción Pago de royalties Artistas sin éxito			<b>Flujo de ingresos</b> Giras y conciertos Grandes ventas de unos pocos álbumes Merchandising	

# Modelo tradicional de la industria discográfica

## Debilidades



# Nuevos actores en la industria discográfica



## Modalidad gratuita

<b>Alianzas</b> Discográficas	<b>Actividades clave</b> Mantenimiento y evolución de la plataforma	<b>Propuesta de valor</b> Streaming gratuito de música Anuncios ajustados a parámetros del usuario	<b>Relación con el cliente</b> Relación automatizada y online	<b>Segmentos de mercado</b> Anunciantes Amantes de la música jóvenes y conectados
	<b>Recursos clave</b> Licencias Plataforma, software y marca Ingenieros y desarrolladores		<b>Canales</b> Spotify.com Aplicación software	
<b>Estructura de costes</b> Pago de licencias a discográficas Salarios de ingenieros			<b>Flujo de ingresos</b> Publicidad	

# Nuevos actores en la industria discográfica



## Modalidad de pago

<b>Alianzas</b> Discográficas	<b>Actividades clave</b> Mantenimiento y evolución de la plataforma	<b>Propuesta de valor</b> Suscripción premium Suscripción diaria Streaming gratuito de música Anuncios ajustados a parámetros del usuario	<b>Relación con el cliente</b> Relación automatizada y online	<b>Segmentos de mercado</b> Anunciantes Amantes de la música jóvenes y conectados
	<b>Recursos clave</b> Licencias Plataforma, software y marca Ingenieros y desarrolladores		<b>Canales</b> Spotify.com Aplicación software App móvil	
<b>Estructura de costes</b> Pago de licencias a discográficas Salarios de ingenieros		<b>Flujo de ingresos</b> Publicidad Pago por uso Pago por suscripción		

# Una filosofía, un modelo y una herramienta

## Filosofía

Lean startup

## Modelo

Innovación Orientada  
por las Personas

## Herramienta

Business Model  
Canvas



Cuidamos  
tu calidad  
de vida