

Desafíos de **INNOVACIÓN** en *Ingeniería* y *Ciencias*

CD1100 Sección 16

Clase n_00.000.00

DISEÑO SISTÉMICO COMO METODOLOGÍA

- Profesor de Cátedra: M.Sc. Félix Maldonado de la Fuente
- Auxiliares: Paola Chávez V. + Benjamín V. Rojas
- Ayudantes Lab: Renata Vallecillo + Felipe Duarte



Enfoque basal

consigna: conocer y expandir dominio

Diseño sistémico como metodología de diseño

- El diseño sistémico es una metodología que se enfoca en la complejidad de los sistemas y su interacción con el entorno.
- El objetivo del diseño sistémico es crear soluciones a problemas complejos que tomen en cuenta no solo los componentes individuales de un sistema.
- sino también su interconexión y su impacto en el medio ambiente.

01



UNIVERSIDAD
DE CHILE



REDIFADI

TNTK_ 
innovation + sustainability

DISEÑO SISTÉMICO COMO METODOLOGÍA

Félix Maldonado de la Fuente
Profesor Adjunto UChile-FAU

-14. 2009

8. 2015

3. 2020

0. 2023

Trends

Miremos el hoy, a partir de tendencias descritas con anterioridad.







Al resolver ese futuro deseado aplican...

integración

metodología

interactuar-integrar

interconexión

teoría de sistemas

~~-14.~~ 2009

~~8.~~ 2015

~~3.~~ 2020

~~0.~~ 2024

+10. 2034

Mismo conceptos que aplican al extender la mirada más allá de hoy

Interactuar

Integrar

Interconectar



Sistematizar

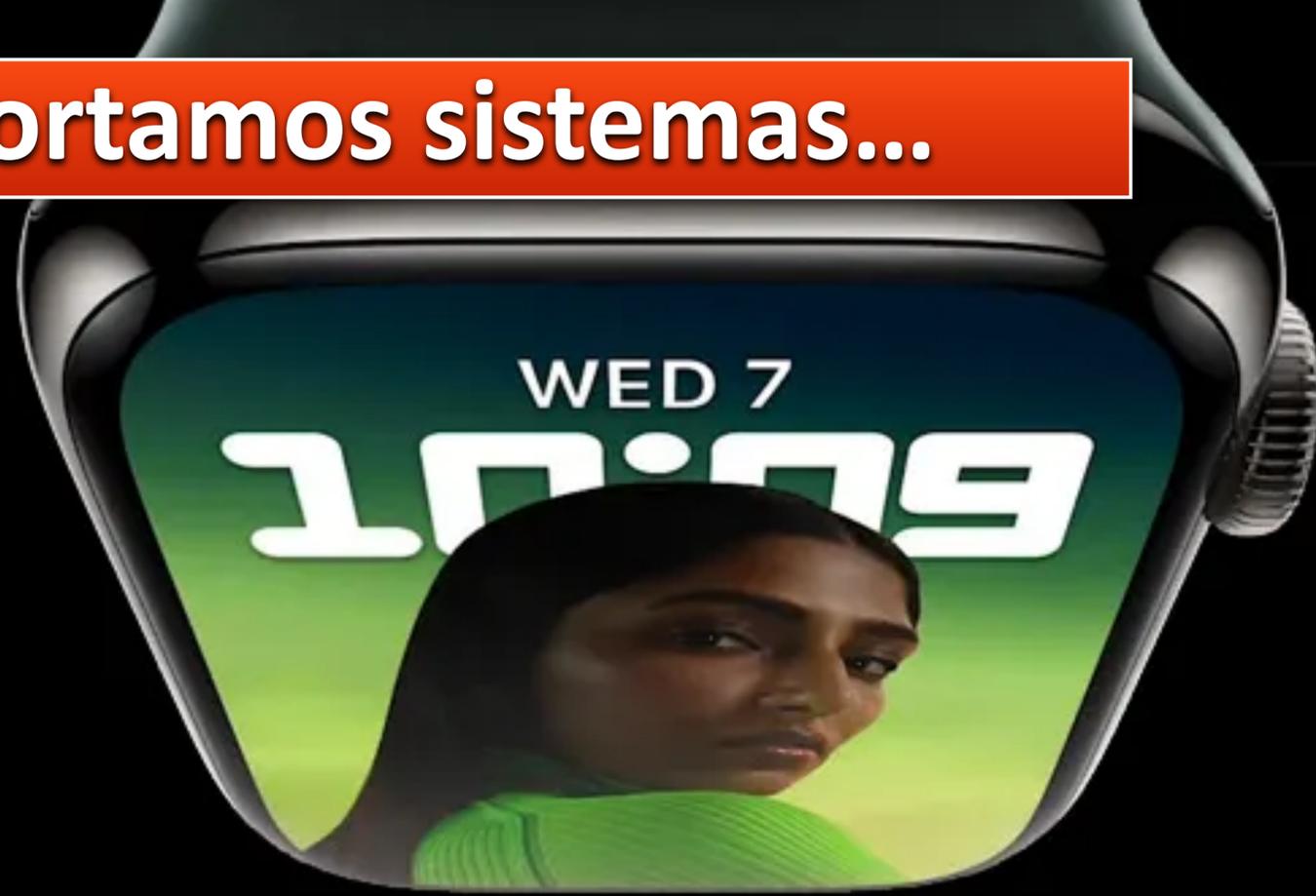
Al integrar sistemas

- ✦ Consolidar (**lo**) conceptual.
- ✦ Integrar variables de Ciencia, Ingeniería y Diseño.
- ✦ Dinamizar la Teoría de Sistemas.
- ✦ Aplicar Modelos de representación.
- ✦ Verificar en la vida de todos, en lo público y en lo privado.

Cinco enfoques de diseño

- ✦ **Sistémico como metodología de diseño**
- ✦ **Sistémico basado en teoría de sistemas**
- ✦ **Integración de sistemas**
- ✦ **Interactuar-integrar sistemas**
- ✦ **Interconexión de múltiples sistemas**

Participamos y/o portamos sistemas...



Participamos y/o portamos sistemas...



Participamos y/o portamos sistemas...



Participamos y/o portamos sistemas...



Participamos y/o portamos sistemas...

Solo carga
No entrega vuelto
Card loading only. No change available

Solo carga
No entrega vuelto
Card loading only. No change available

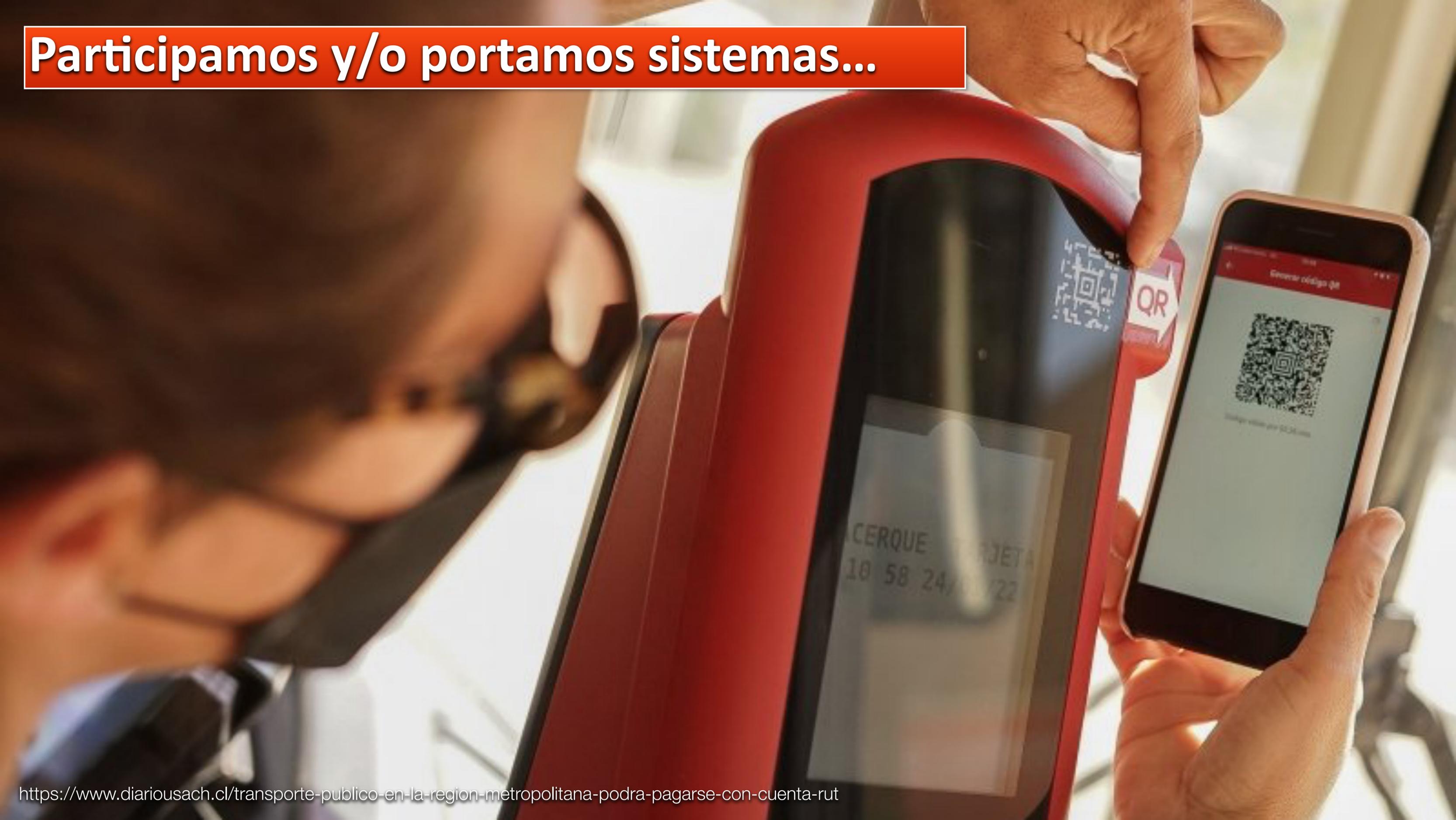
Solo ca
No entrega



Esta máquina vende tarjetas bip! con divisa

Esta máquina vende tarjetas bip! con divisa

Participamos y/o portamos sistemas...



Participamos y/o portamos sistemas...



Participamos y/o portamos sistemas...



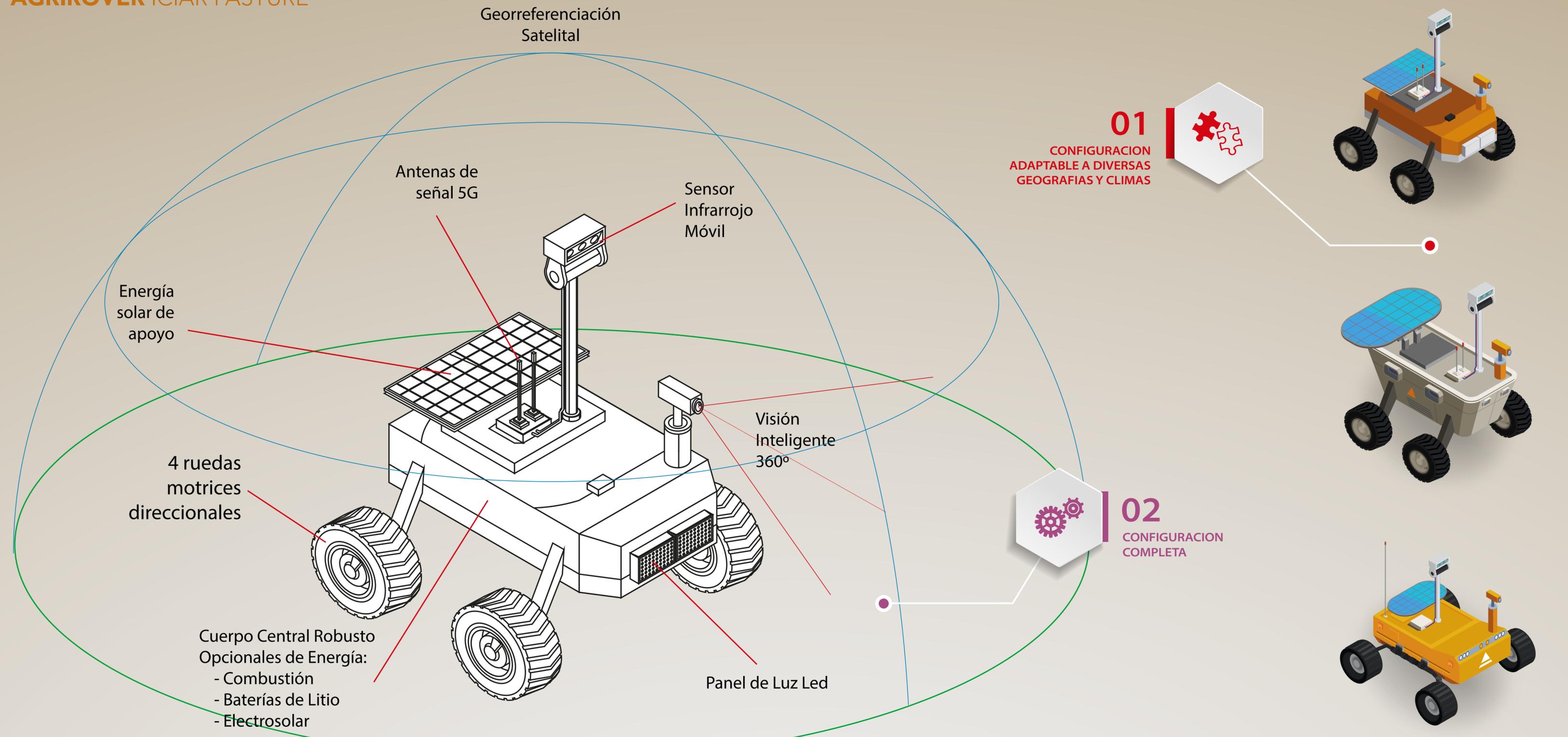
Participamos y/o portamos sistemas...





Maldonado, F. (2021). Agri Rover agrícola desarrollado en ICIAR.

AGRIROVER ICIAR·PASTURE



CONFIGURACION Y OPERACION REMOTA ADAPTABLE

El AgriRover tiene integrado sensores de precisión, montados en una estructura robusta, certificable y operable de manera remota, también tiene automatizada sus funciones. Es completamente configurable y customizable a necesidad del usuario final.



REGISTRO CON SENSORES Y ENVIO DE DATOS

El AgriRover registra hasta siete factores diversos en la pradera que recorre y con sus sensores de precisión obtiene datos, los procesa y envía a un dispositivo de lectura remota, el que incluye una interfaz con la información expedita, precisa y de fácil interpretación.



RECONOCIMIENTO
AEREO

A

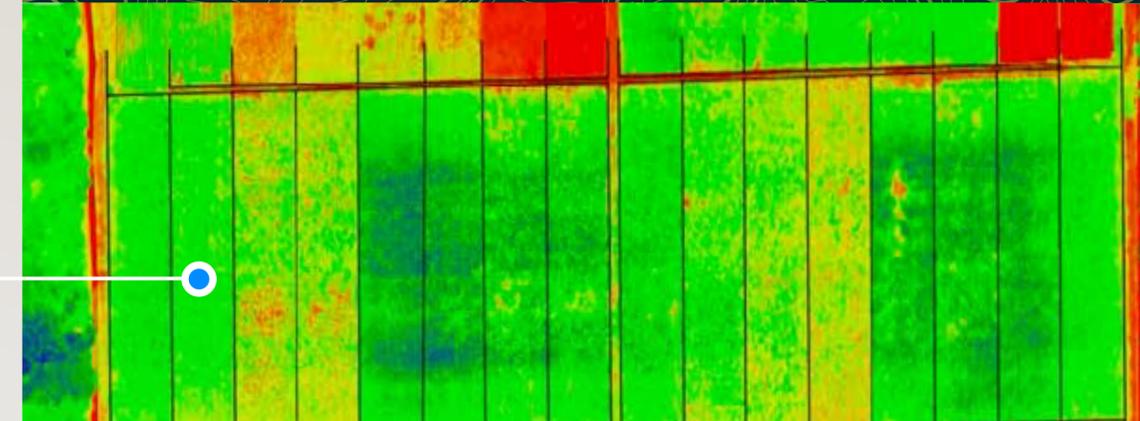
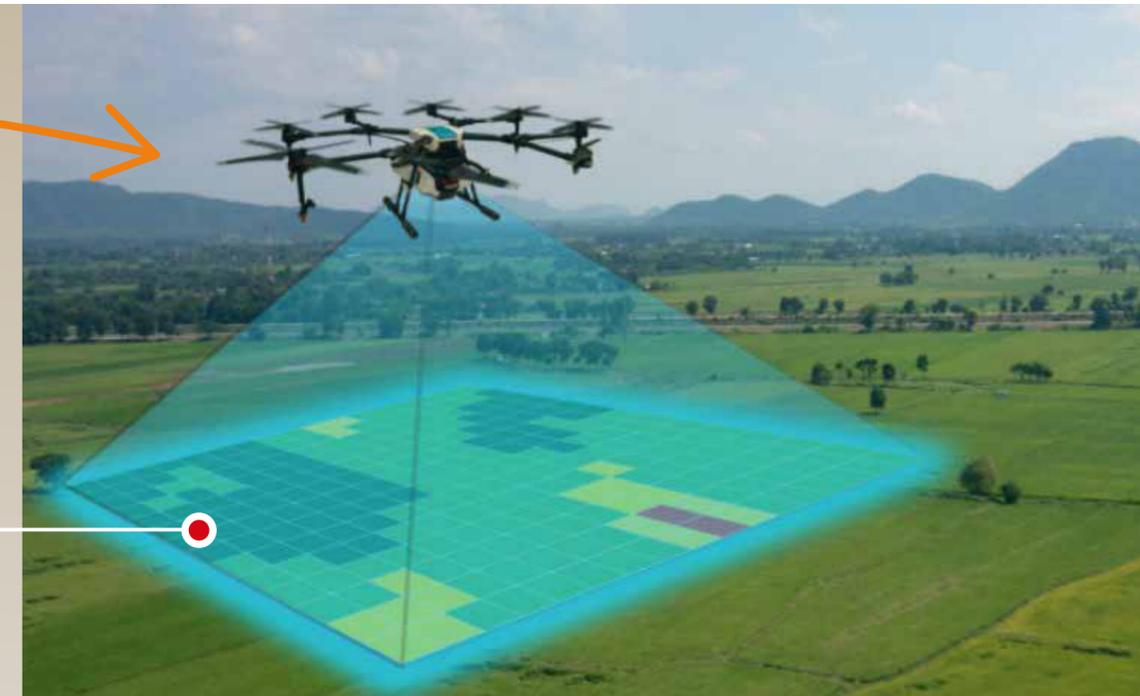
TOPOGRAFIA
DE PRADERA

B

INDICADOR DE
PASTOREO

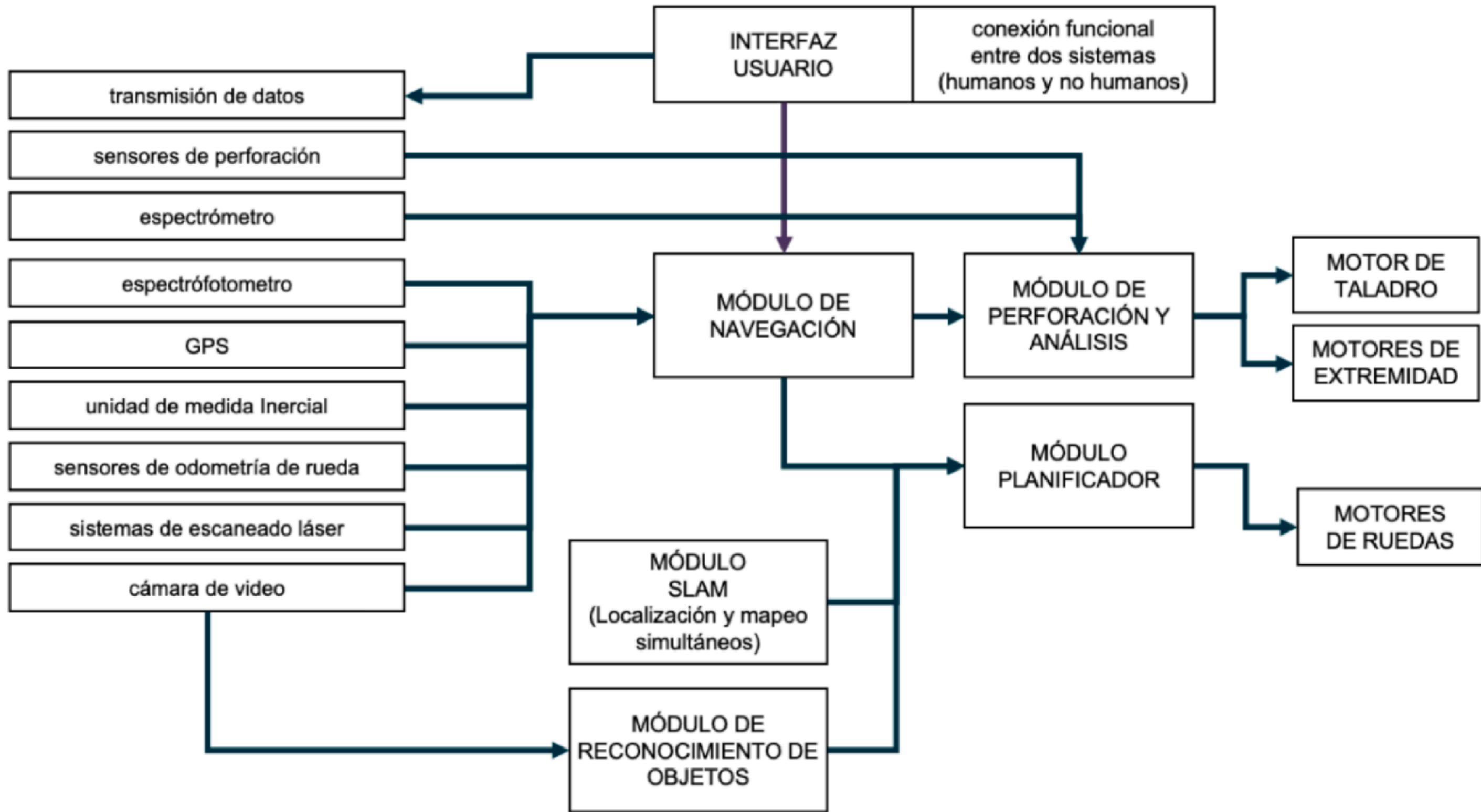
C

- Sobre-pastoreo
- Post-pastoreo
- Pre-pastoreo
- Bajo-pastoreo



GEORREFERENCIACIÓN TOPOGRÁFICA Y CARACTERIZACIÓN DE PRADERA

El AgriRover con el soporte de un Drone equipado con una cámara infrarroja, permite obtener un mapa de la pradera con su caracterización y morfología, emitiendo en la interfaz una información expedita y precisa.



CONFIGURACION Y OPERACIÓN REMOTA ADAPTABLE

El AgriRover tiene integrado sensores de precisión, montados en una estructura robusta, certificable y operable de manera remota, también tiene automatizada sus funciones. Es completamente configurable y customizable a necesidad del usuario final.

Premisa: contar con un supuesto perfecto

Una inevitable opción

Casi-Casi	12
Olvídate	37
Todo Mal	110

02



UNIVERSIDAD
DE CHILE



REDIFADI

TNTK_ 
innovation + sustainability

COMPLEJIDAD E INTERACCIÓN CON EL ENTORNO

Félix Maldonado de la Fuente
Profesor Adjunto UChile-FAU

TIENEN UN ENFOQUE PROYECTUAL PRINCIPAL Y CADENA DE ASPECTOS E IMPACTOS

Cuando intervienen en un mismo proyecto conocimientos de **CIENCIA + INGENIERIA + DISEÑO**, se obtienen nuevos productos, servicios y sistemas que utilizamos, en diversos ámbitos tanto domésticos, públicos e industriales y les denominamos, **PRODUCTOS CON ESPECIFICACIONES COMPLEJAS**



Es un **proceso** a partir del cual las **informaciones** sobre el **mercado** son transformadas en **requerimientos y funciones** necesarias para **fabricar un producto** con fines **comerciales**.

(Clark & Fujimoto, 1991).

Proceso de Desarrollo de Productos

PDP

Es un **proceso de negocios** capaz de transformar las informaciones tecnológicas y de mercado, en **productos y servicios** de acuerdo a la estrategia de la empresa y atendiendo a las necesidades del mercado, para una mejor creación de bienes e informaciones de producción, incluyendo la retirada del producto del mercado (Rozenfeld, 2005).

productos / servicios

redes de valor

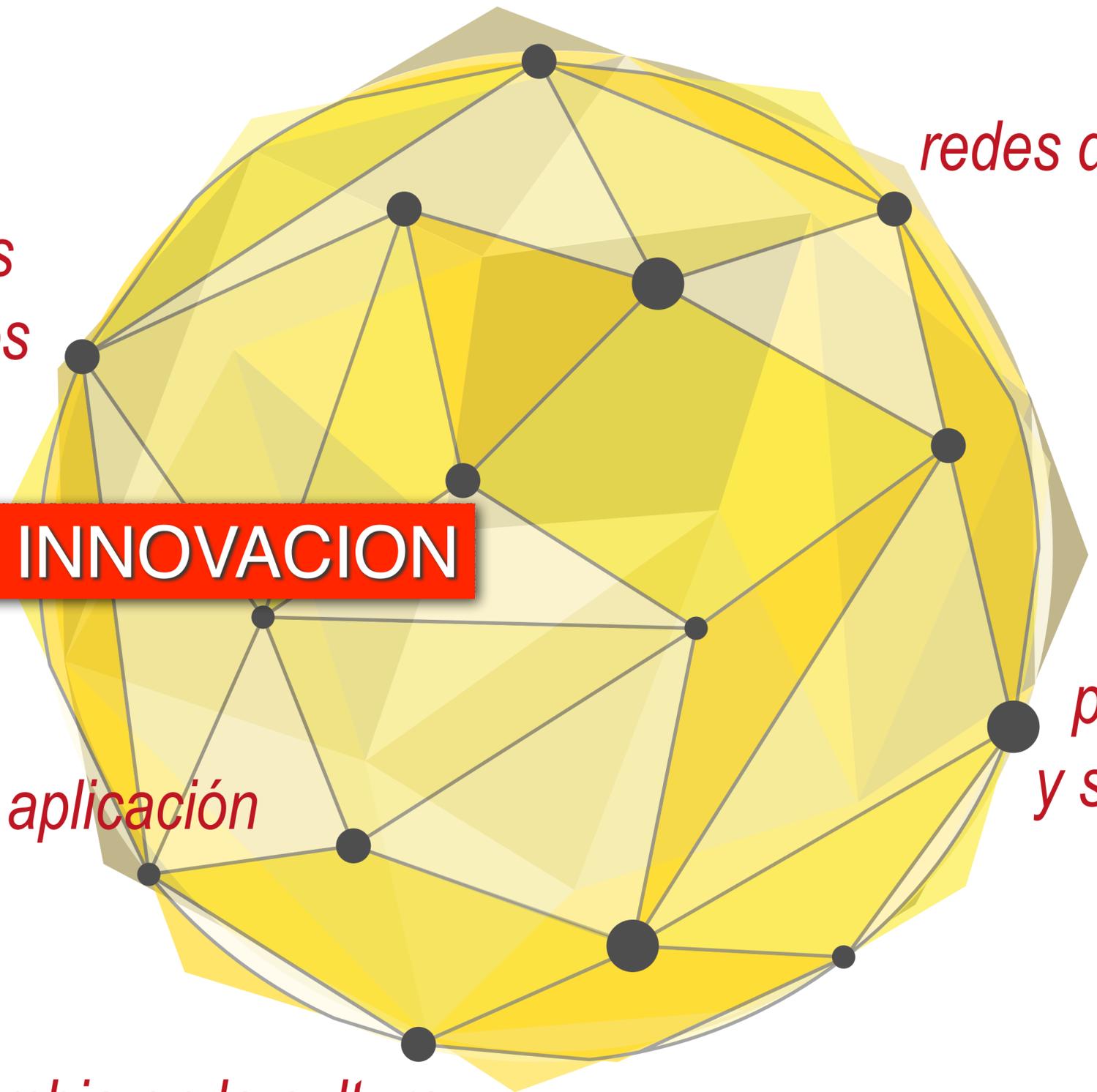
*estrategias
y modelos*

El PDP* tiene VECTORES DE INNOVACION

*procesos
y sistemas*

campos de aplicación

*cambio en la cultura
y el entorno*



innovación

¿por que no hay que temer a competir mejor?

Aunque hay riesgos

nuevo
producto

riesgo
medio

riesgo
alto

mismo
producto

riesgo
bajo

riesgo
medio

mismo
mercado

nuevo
mercado



innovación es un proceso



(Puede durar solo días)

(Dura varios meses)

(Dura años en el mercado)

ENFOQUES DE INNOVACION / FLOR DE INNOVACION

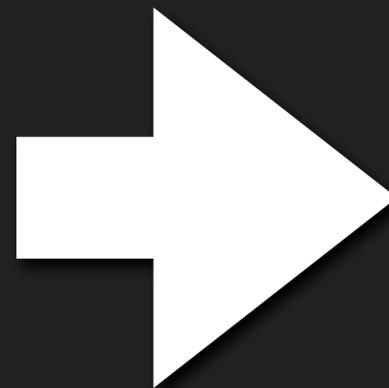
si hay un mercado y un proceso, entonces

la innovación tiene 6 dimensiones



El análisis de escenario se basa en la premisa en que, entre intuición y razón, no existe oposición sino complementariedad (Herman Kahn).

UN ESCENARIO ES UN CONJUNTO FORMADO POR LA DESCRIPCIÓN DE UNA SITUACIÓN FUTURA Y EL CAMINO DE ACONTECIMIENTOS QUE SE DESARROLLAN, PARA LLEGAR A ESA SITUACIÓN.

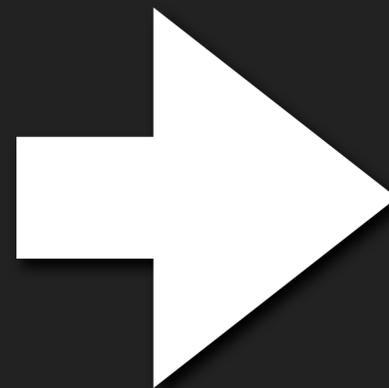


UN ESCENARIO DEBE CUMPLIR CON CINCO CONDICIONES

**PERTINENCIA
COHERENCIA
VEROSIMILITUD
IMPORTANCIA
TRANSPARENCIA**

La psicología ecológica (Rojas, 2004), plantea un acercamiento conceptual al estudio del desarrollo humano. Es ahí donde, en los escenarios se identifican patrones fijo de conducta, insertos en ambientes y contexto determinados.

**ALGUNAS DE LAS PROPIEDADES
ESTRUCTURALES DE LOS ESCENARIOS
SON DINAMICAS Y SINGULARES, POR
EJEMPLO:**



DISTINTAS CONFIGURACIONES SON CONDICIONANTES

**EL LOCUS GEOGRAFICO
EL LOCUS TEMPORAL
LA POBLACION
EL TIEMPO, LA POSICION
LOS BIENES, ENTRE OTROS**

Estos contextos o estadios, pueden ser definidos y aceptados según: geografía, demografía, cultura e incluso tecnología. Expresiones contenidas en el lenguaje de productos, servicios y sistemas que adquirimos (Maldonado de la Fuente, 2019).

FACTORES OBJETIVOS

**INCIDEN A LA SOCIEDAD EN
SU CONJUNTO DE FORMA
ESPONTÁNEA**

FACTORES SUBJETIVOS

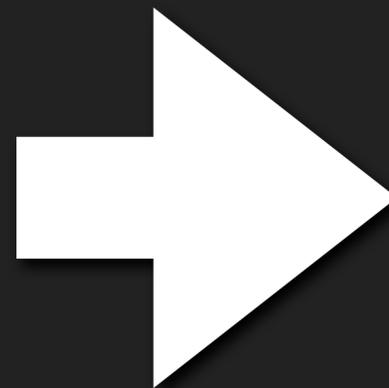
**INCIDEN A LA SOCIEDAD EN
SU CONJUNTO DE FORMA
IMPOSITIVA**

Mirando el siglo XX y XXI, podemos advertir tres escenarios socio-culturales desarrollados y uno -más actual- en incipiente pero, en dinámica evolución (Maldonado de la Fuente, 2019).

MODERNO (1900 A 1959)

POST-MODERNO (1960 A 1985)

CIBERNETICO (1986 A 2008?)



UNO ACTUAL EN DINAMICA EVOLUCION

**ECO-INNOVACION
(1987 - 2009 A ...?)**

Tiene un inicio algo difuso, sobre el final del siglo XX, sus bases se encuentran en el Informe Brundtland, un informe que enfrenta y contrasta la postura de desarrollo económico actual junto con el de sostenibilidad ambiental, publicado por Naciones Unidas en 1987. Algunas claves encontradas ahí son:

- **RESPECTO MEDIOAMBIENTAL.**
- **TECNOLOGÍA ADAPTADA A TODAS LAS CONDICIONES DE VIDA.**
- **FIN DEL MODELO DE EMPRENDIMIENTO TRADICIONAL.**
- **QUEJA RECURRENTE CONTRA EL SISTEMA ECONÓMICO LIBERAL.**
- **GLOBALIZACIÓN DE LAS IDEAS.**
- **MAXIMIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN VÍA REDES SOCIALES.**
- **CAMBIO EN LA VIDA DE LAS PERSONAS.**

A creative studio or office space with a wall covered in posters, diagrams, and photos. A table with chairs is in the foreground.

**Contra esa relación de
contexto y escenario**

**La cultura proyectual propia, se
instala dentro de un contexto
social y cultural**

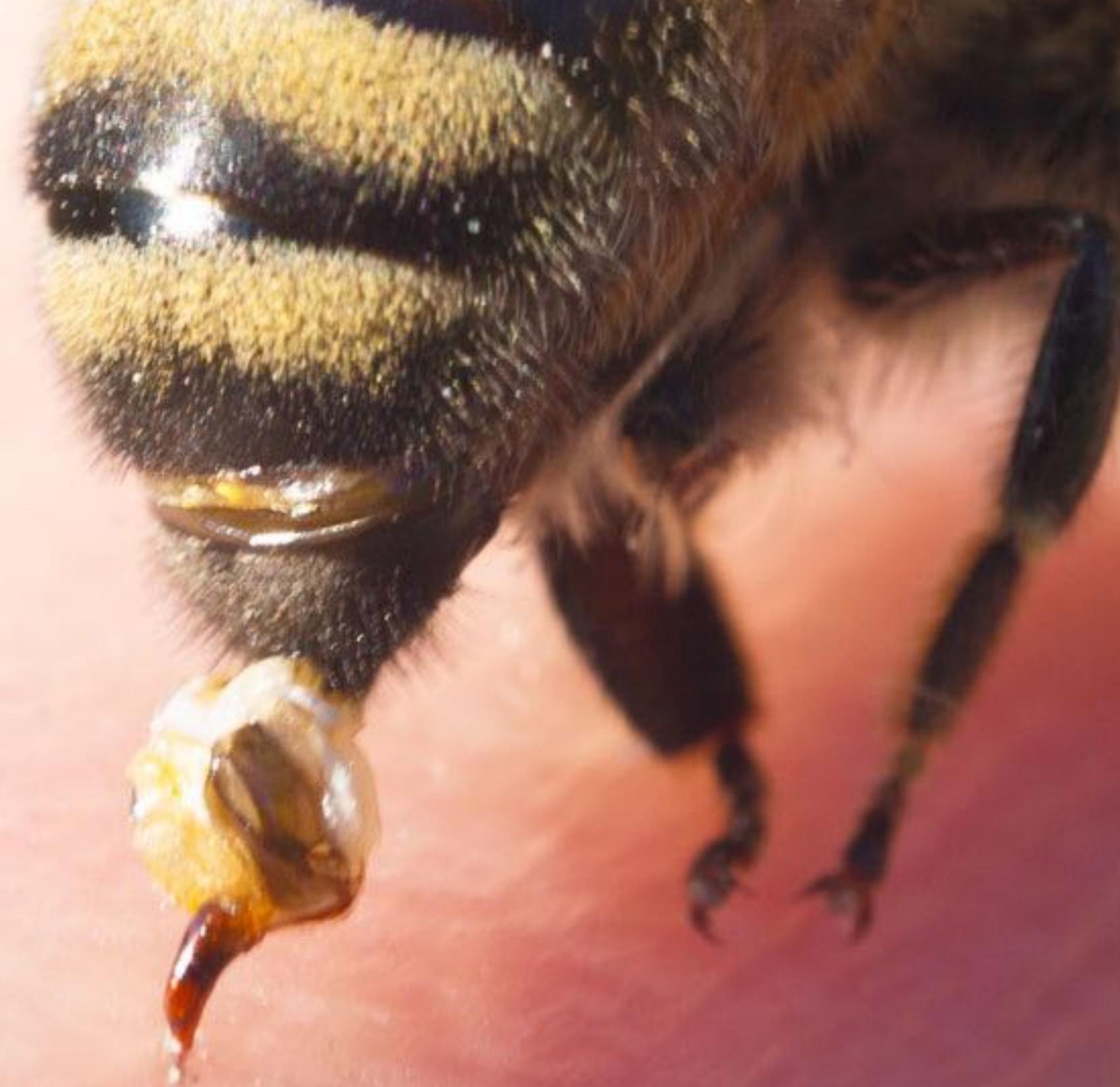
DESAFIO A LAS PROFESIONES



¿POR QUÉ UN APICULTOR ESTÁ USANDO ESTE TRAJE?

A beekeeper wearing a yellow protective suit and a white hood with a mesh face is using a metal smoker to spray smoke into a wooden beehive. The background is a lush green forest.

La mayoría de los asistentes siempre dirá: que es para que no piquen las abejas.



La mayoría de los asistentes siempre dirá: que es para que no piquen las abejas, pero la verdadera razón es: **quiere cosechar la miel!**

Protegerse de las picaduras de abejas

Cosechar miel

NECESIDAD

INSIGHT

¿por qué?

¿para qué?

<https://www.redbaronalse.com.au>



**Protección de cabeza multipropósito en
ambientes aéreos civiles profesionales**

NECESIDAD

¿por qué?

Aeronáutica Civil Profesional

ENFOQUE

¿para qué?

Protección de pie de amplio espectro en
ambientes Forestales

<https://liftaviationusa.com>

Protección de pie de amplio espectro en
ambientes aéreos civiles profesionales

Aeronáutica Civil Profesional

NECESIDAD

ENFOQUE

¿por qué?

¿para qué?

**A
SHOE
FOR
PILOTS**

SHOP

**Reloj multipropósito y variables de tiempo
y ubicación, en ambientes aéreos civiles
profesionales**

Aeronáutica Civil Profesional

NECESIDAD

ENFOQUE

¿por qué?

¿para qué?



| Casco Forestal Technical



**Protección de cabeza multipropósito
en ambientes Forestales**

Participar en Faenas Forestales Intensivas sin riesgo

NECESIDAD

ENFOQUE

¿por qué?

¿para qué?



HAIX Airpower XR200

EH rated forestry/arborist boot with cut protection

Protección de pie de amplio espectro
en ambientes Forestales

Participar en Faenas Forestales Intensivas sin riesgo

NECESIDAD

ENFOQUE

¿por qué?

¿para qué?

3. INSIGHT DE PROYECTOS: EXISTEN DISTINTAS CATEGORIAS DE INSIGHTS



Own interpretation based on the opinion of Cristina Quiñones, CEO Consumer Truth and Insighter.

TIPOS DE INSIGHTS

VIVENCIALES: ¿Por qué utilizar lo que hacemos?

ASPIRACIONAL: ¿Cómo utilizar lo que hacemos?

INTENSIVO: Satisfactores, motivaciones o creencias que provoca el producto o servicio o sistema que creamos.

PARADIGMAS: provocaciones de trastornos en el escenario actual.

ES CULTURA PROYECTUAL LA RELACION

NECESIDAD

¿por qué?

INSIGHT

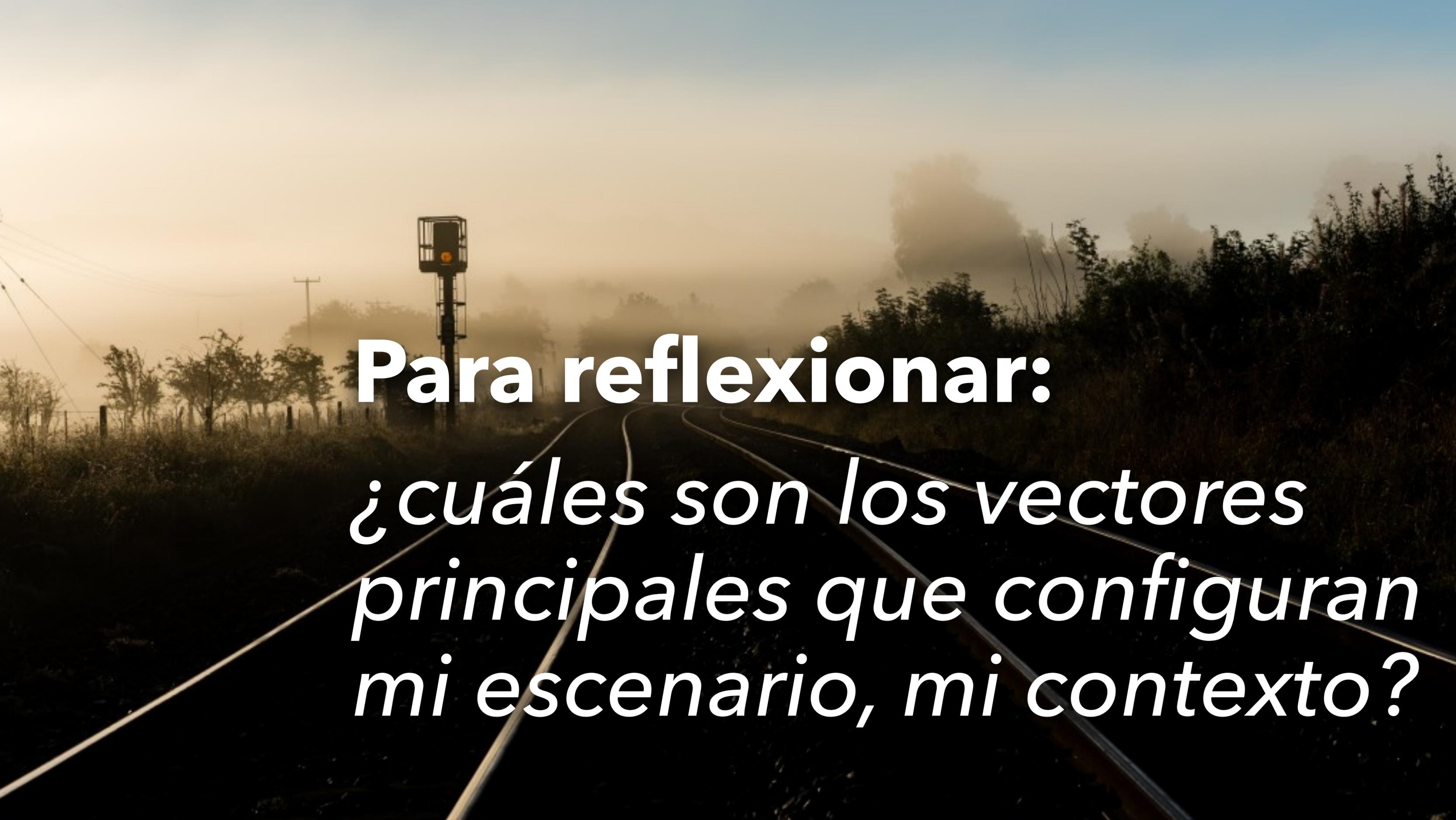
¿para qué?

ALCANCE

¿dónde impactar?

FORMATO

¿cómo son?

A photograph of a road winding through a foggy landscape at dawn. The road has white lane markings and leads towards a traffic light on the left. The sky is a mix of blue and orange, and the fog is thick, obscuring the background. The overall mood is contemplative and serene.

Para reflexionar:

*¿cuáles son los vectores
principales que configuran
mi escenario, mi contexto?*

03



UNIVERSIDAD
DE CHILE



REDIFADI

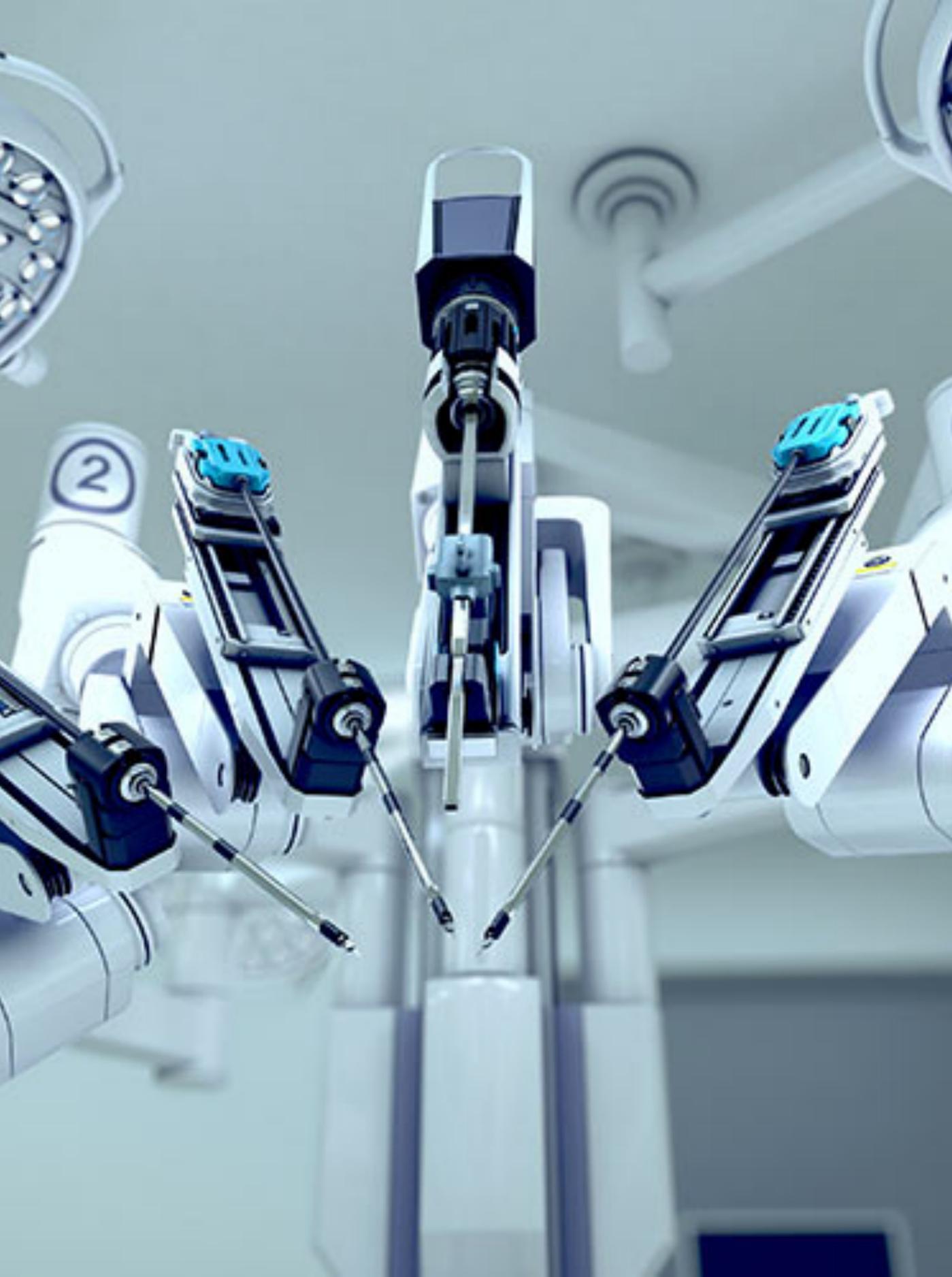
TNTK_



innovation + sustainability

ALCANCE Y COBERTURA, COMO OBJETIVO DEL DISEÑO SISTÉMICO

Félix Maldonado de la Fuente
Profesor Adjunto UChile-FAU



TENDENCIAS

Cambios que se aproximan, cómo saberlo o enterarse al menos?



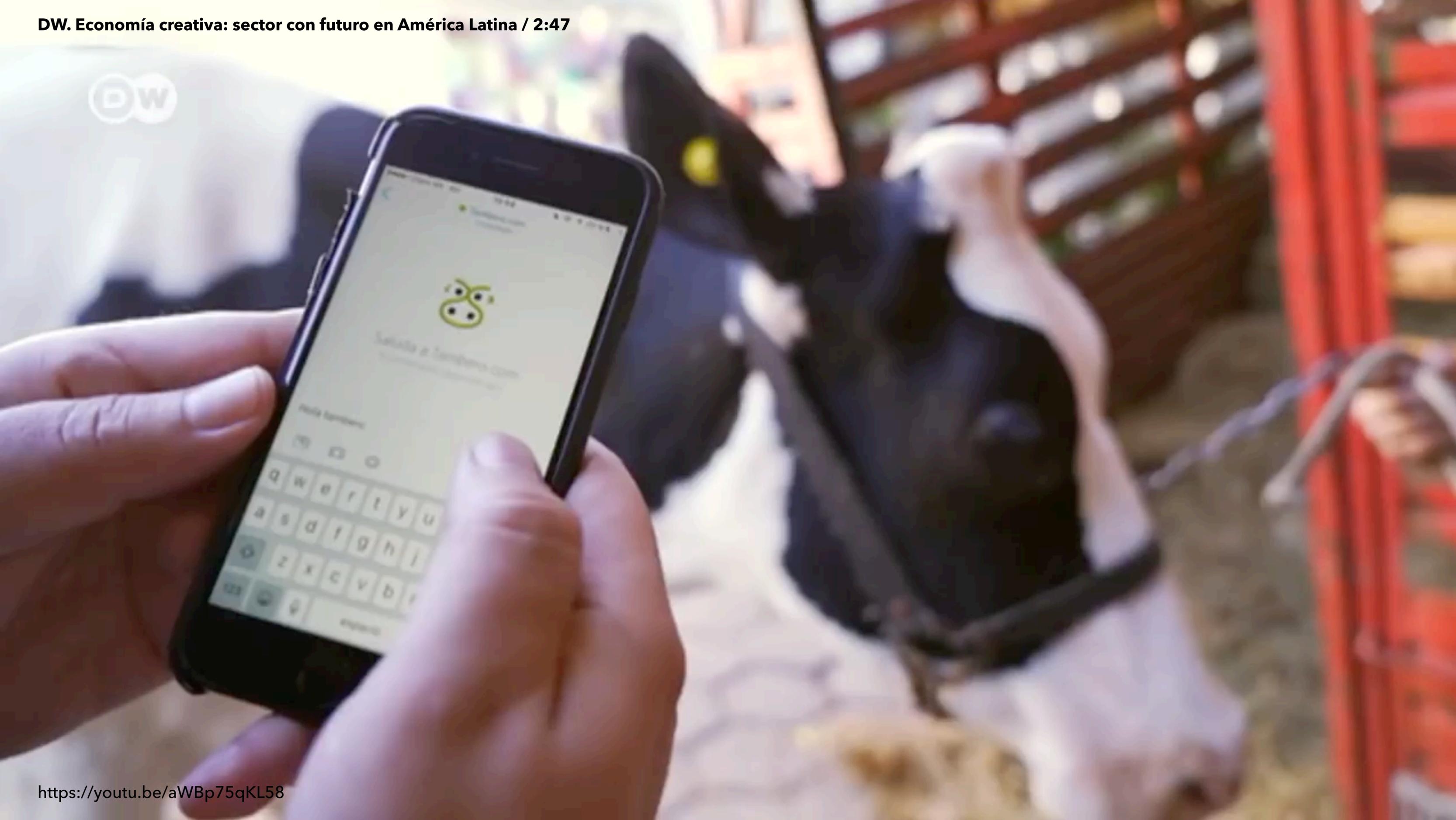
TECNOLOGÍAS FACILITADORAS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL



ECONOMÍA COLABORATIVA PARA LA PRODUCCIÓN



PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL





2025

ECO-ENERGIA

Se instala de verdad la pregunta, es el amanecer de una era posterior al petróleo?
(National Intelligence Council, 2008)



2030

CEREBRO/INTERFAZ

Muchos predicen que las líneas entre “pensar” y “hacer” se harán menos claras.
(Ericsson ConsumerLab, 2019)



2035

EMPLEOS OBSOLETOS

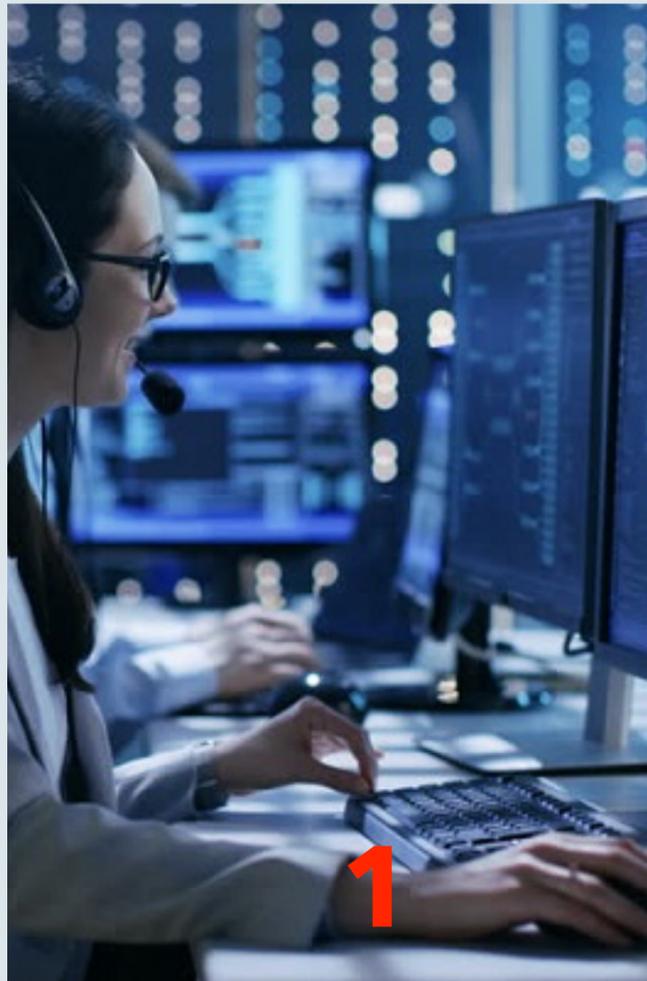
Tecnologías que involucran automatización y aprendizaje automático, tienen el potencial de alterar los mercados laborales, haciendo que millones de trabajos sean obsoletos.
(EPRS. Global Trends Unit, 2017)



2040

SALUD DIGITAL

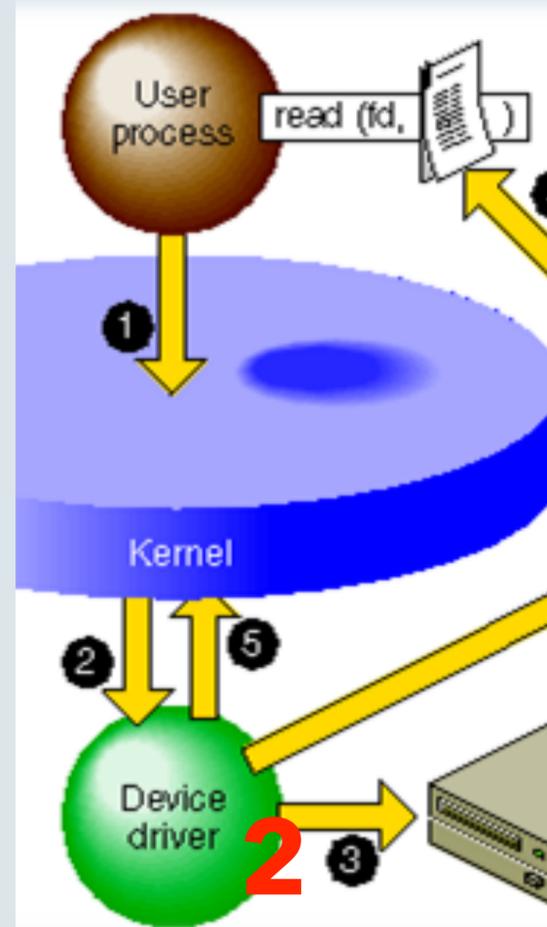
Uso de inteligencia artificial y tecnología digital para diagnosticar y monitorear la salud del paciente.
(Allianz Partners, 2019)



1

HUMANWARE

Definir los recursos humanos de un sistema, que incluye variables de diseño pensadas en la experiencia y la interfaz que le dará el usuario final. En una organización industrial, social, comercial o social, interactuamos con máquinas y herramientas que, sin personas no sería posible aprovechar.



ORGWARE

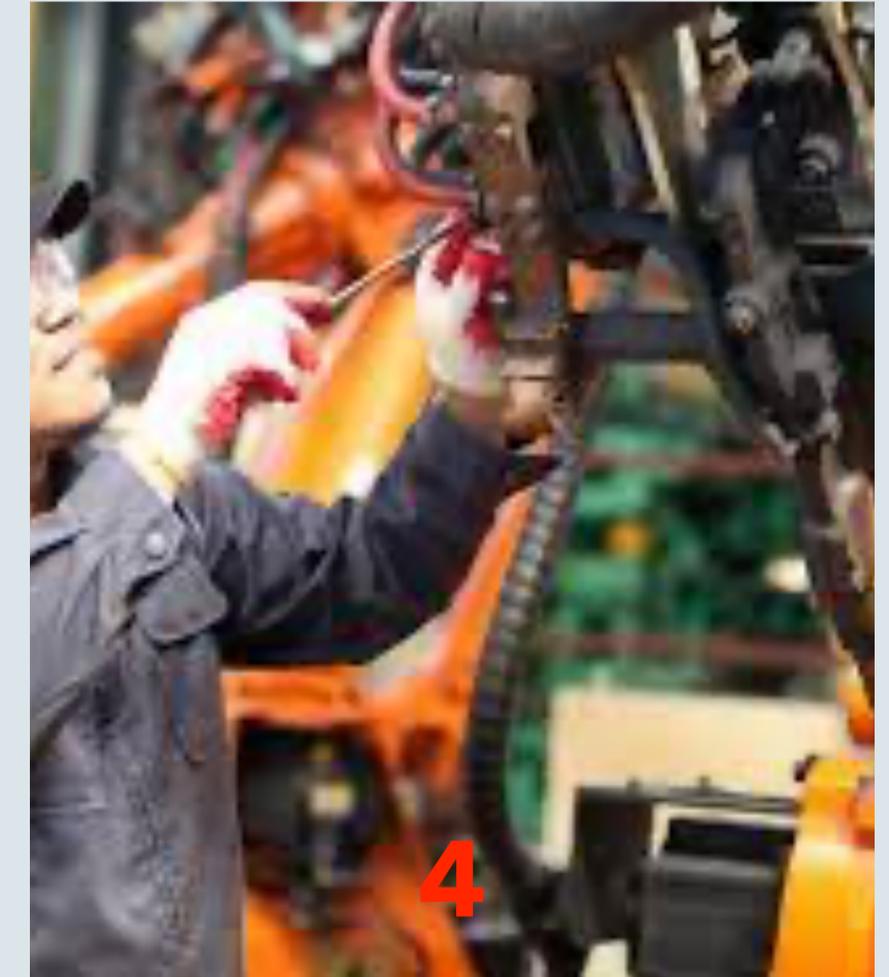
Componente estructural de un sistema tecnológico especialmente concebido para integrar al hombre y sus competencias profesionales y asegurar el funcionamiento del sistema así como la interacción de éste con otros elementos y con otros sistemas.



3

SOFTWARE

Programa o conjunto de programas de cómputo, así como datos, procedimientos y pautas que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático, integrado, con interfaz y programable; responsable de la ejecución de todas las aplicaciones necesarias para que un sistema opere correctamente.



4

HARDWARE

Es la parte física de un ordenador o sistema informático o un sistema productivo. Está formado por los componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos, entre otros

La transformación digital se puede definir como la integración de las nuevas tecnologías en todas las áreas de una empresa para cambiar su forma de funcionar. El objetivo es optimizar los procesos, mejorar su competitividad y ofrecer un nuevo valor añadido a sus clientes.

ALGUNAS VENTAJAS

- PROPORCIONA UNA CAPACIDAD DE RESPUESTA RÁPIDA EN UN ENTORNO CAMBIANTE.
- OFRECE NUEVAS OPORTUNIDADES DE NEGOCIO GRACIAS AL ANÁLISIS DE DATOS.
- MEJORA LA EXPERIENCIA DEL CLIENTE Y SU RELACIÓN CON LA MARCA.

CLAVES

- IMPULSAR FORMAS DE TRABAJO PRODUCTIVAS Y FLEXIBLES QUE AYUDEN A RETENER TALENTO.
- FOMENTAR UN LIDERAZGO INNOVADOR CON CAPACIDAD DE APORTAR IDEAS NUEVAS.
- CONOCER AL CLIENTE MEDIANTE LA GESTIÓN EFICAZ DE DATOS.

GESTIÓN DE CAMBIO

- IMPLICA UNA MENTALIDAD ABIERTA A LA RENOVACIÓN.
- LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL NO TIENE POR QUÉ SER UN PROCESO CAÓTICO NI TRAUMÁTICO.
- DEBE HACERSE PENSANDO EN LAS NECESIDADES FUTURAS.

*Describe la digitalización de sistemas y procesos industriales, y su interconexión mediante la **Internet de las Cosas e Internet de los Servicios**, para conseguir una mayor flexibilidad e individualización de los procesos productivos (Joyanes 2019).*

TIENE CINCO SECTORES ESTRATÉGICOS

- _MOVILIDAD INTELIGENTE
- _LOGÍSTICA INTELIGENTE
- _EDIFICIOS INTELIGENTES
- _PRODUCTOS INTELIGENTES
- _REDES INTELIGENTES

INDUSTRIA Y LA EMPRESA

SE INTEGRA CON LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL CON NUEVAS TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS:

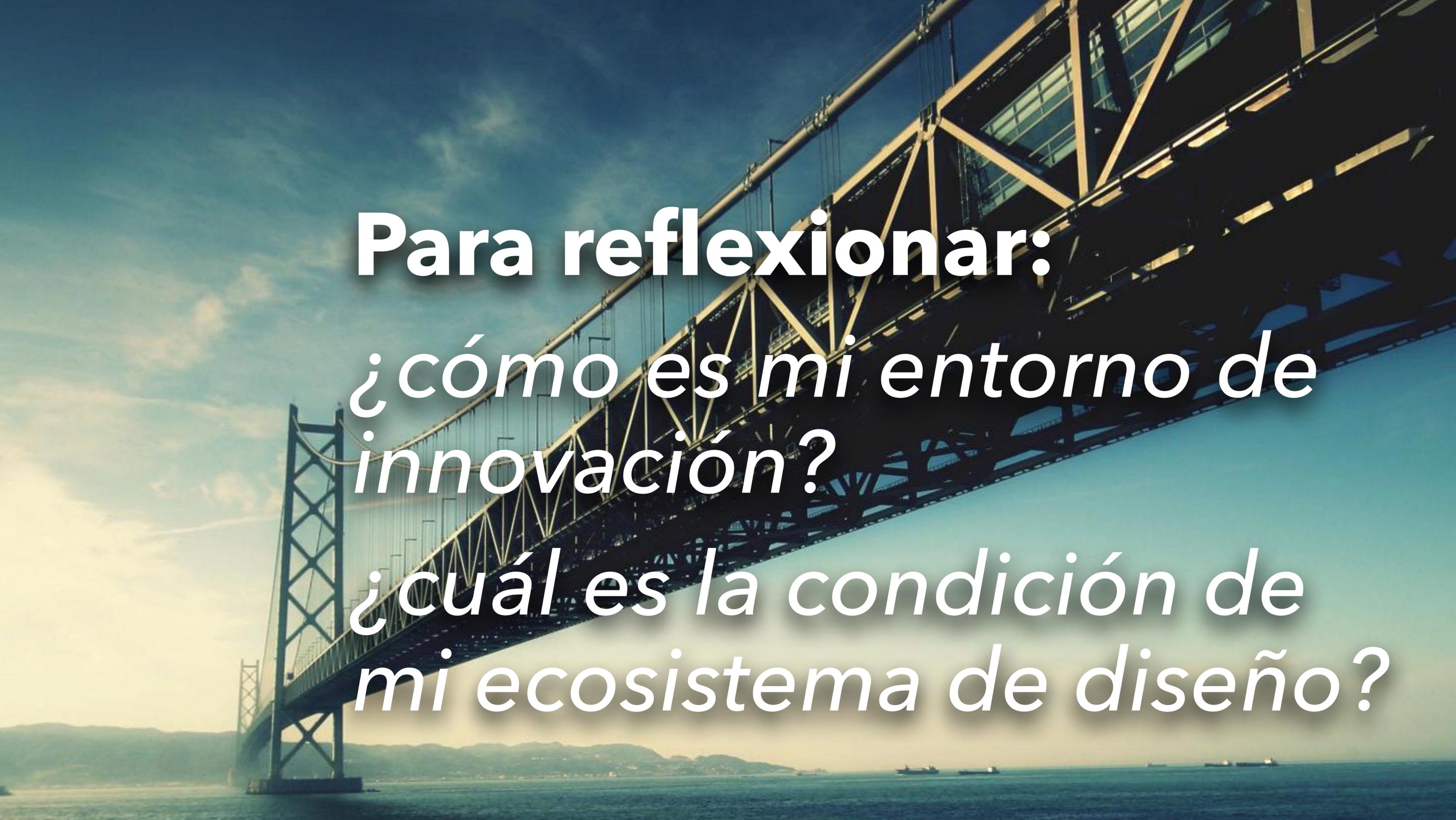
- _IOT + BIG DATA
- _CLOUD COMPUTING
- _CIBERSEGURIDAD
- _SMART CITIES

AUTOMATIZACIÓN BASADA

LA AUTOMATIZACIÓN SE BASA EN SISTEMAS

CIBERFÍSICOS COMO SON:

- _CLOUD COMPUTING + IOT
- _FABRICACIÓN ADITIVA 3D
- _INTELIGENCIA ARTIFICIAL + BIG DATA

A large suspension bridge, likely the Golden Gate Bridge, is shown from a low angle, looking up at its massive steel structure. The bridge spans across a body of water, with mountains visible in the distance under a sky with soft, golden light from the setting or rising sun. The overall mood is contemplative and inspiring.

Para reflexionar:

*¿cómo es mi entorno de
innovación?*

*¿cuál es la condición de
mi ecosistema de diseño?*



INTELIGENCIA, VIGILANCIA Y PROSPECTIVA

Es un conjunto estratégico de visiones adecuadas o enfoques precisos para reunir un estado o condición tecnológica y **"debe considerarse como una estrategia tecnológica a seguir por la organización, partiendo por la identificación de tecnologías críticas o clave que se dominan y en la robustez de dicho dominio"** (Maldonado, 2021).

INTELIGENCIA, COMO AUTOEVALUACIÓN

EVALUACIÓN DE LA COMPETITIVIDAD Y DEL POTENCIAL TECNOLÓGICO PROPIO, CAPACIDAD DE CAMBIO, ADAPTACIÓN Y FLEXIBILIDAD ANTE DESAFÍOS DE COMPETITIVIDAD Y CRECIMIENTO.

VIGILANCIA, ESTAR ALERTA

ANÁLISIS DEL POTENCIAL TECNOLÓGICO PROPIO, PARA AFRONTAR NUEVAS ESTRATEGIAS DE DESARROLLO BASADO EN LA CAPACIDAD DE MOVILIZAR RECURSOS TECNOLÓGICOS HACIA NECESIDADES DEL MERCADO TENIENDO EN CUENTA A LOS COMPETIDORES.

PROSPECTIVA, COMO ANTICIPACIÓN

PROCESO SISTEMÁTICO QUE ANALIZA EL ESTADO ACTUAL Y LAS PERSPECTIVAS DE PROGRESO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO PARA IDENTIFICAR ÁREAS ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO EN UNA ORGANIZACIÓN PRODUCTIVA.



TRANSFORMACION DIGITAL

La transformación digital se puede definir como la integración de las nuevas tecnologías en todas las áreas de una empresa para cambiar su forma de funcionar. El objetivo es optimizar los procesos, mejorar su competitividad y ofrecer un nuevo valor añadido a sus clientes.

ALGUNAS VENTAJAS

- PROPORCIONA UNA CAPACIDAD DE RESPUESTA RÁPIDA EN UN ENTORNO CAMBIANTE.
- OFRECE NUEVAS OPORTUNIDADES DE NEGOCIO GRACIAS AL ANÁLISIS DE DATOS.
- MEJORA LA EXPERIENCIA DEL CLIENTE Y SU RELACIÓN CON LA MARCA.

CLAVES

- IMPULSAR FORMAS DE TRABAJO PRODUCTIVAS Y FLEXIBLES QUE AYUDEN A RETENER TALENTO.
- FOMENTAR UN LIDERAZGO INNOVADOR CON CAPACIDAD DE APORTAR IDEAS NUEVAS.
- CONOCER AL CLIENTE MEDIANTE LA GESTIÓN EFICAZ DE DATOS.

GESTIÓN DE CAMBIO

- IMPLICA UNA MENTALIDAD ABIERTA A LA RENOVACIÓN.
- LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL NO TIENE POR QUÉ SER UN PROCESO CAÓTICO NI TRAUMÁTICO.
- DEBE HACERSE PENSANDO EN LAS NECESIDADES FUTURAS.



TRANSFORMACION TECNOLÓGICA

*O cambio **tecnológico**, tiene como referencia nuevas tecnologías, formas de uso, nuevas reglamentaciones y nuevos productos derivados de la tecnología. Es un proceso temporal y acumulativo, que incrementa la habilidad de los grupos para resolver sus problemas sociales, económicos y culturales.*

MODIFICACION SUSTANCIAL

- CAMBIAN NUESTROS MODOS DE VIDA.
- LA RELACIÓN CON OTROS.
- DOMESTICACIÓN TECNOLÓGICA.
- ABISMO GENERACIONAL.

MEDIOS

- TRÁNSITO AGRESIVO A NUEVOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN.
- MODIFICACIÓN SUSTANTIVA DE PROCESOS DE ESTUDIO Y TRABAJO.
- CAMBIO EN LA RELACIÓN CON LAS CIUDADES.

GESTIÓN DE CAMBIO

- IMPLICA UNA MENTALIDAD ABIERTA A LA RENOVACIÓN.
- LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL NO TIENE POR QUÉ SER UN PROCESO CAÓTICO NI TRAUMÁTICO.
- DEBE HACERSE PENSANDO EN LAS NECESIDADES FUTURAS.

04



UNIVERSIDAD
DE CHILE



REDIFADI

TNTK_ 
innovation + sustainability

ENSAMBLAJES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y DISEÑO INDUSTRIAL

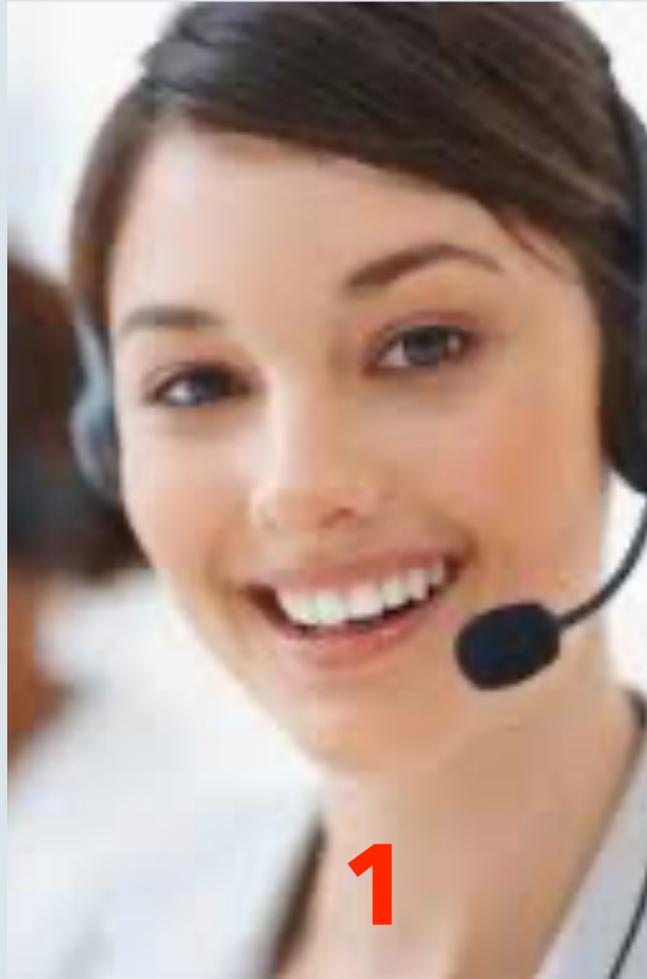
Félix Maldonado de la Fuente
Profesor Adjunto UChile-FAU

Un innovador robot revisa la canaleta de relaves en División Andina. CODELCO, CHILE / 1:54

<https://youtu.be/kjDhg9x0qUc>

¿QUÉ ES EL ENSABLAJE CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO DEL DISEÑO?





1

HUMANWARE
ATENCIÓN DE
PÚBLICO EN LÍNEA
E-VIGILANCIA



2

ORGWARE
DOCENCIA EN
E-CAMPUS
TRABAJO
REMOTO



3

SOFTWARE
APP`s TELEFONICAS
DATA PÚBLICA



4

HARDWARE
PHABLET
SMARTWATCH

...



1

HUMANWARE
DOMOTIZACIÓN DE
LA VIDA.
MEDIOS DE PAGO
RENOVADOS.



2

ORGWARE
NUEVA
ORGANIZACIÓN
VIRTUAL



3

SOFTWARE
CONVERGENCIA
INFORMÁTICA.
INTEGRACIÓN.



4

HARDWARE
AUTO ELÉCTRICO.
HOGAR
INTELIGENTE Y
SOLAR.

¿QUÉ ES EL ENSABLAJE CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO DEL DISEÑO?

UN CONJUNTO DE RELACIONES PERFORMATIVAS EN UN CONTEXTO COLECTIVO TRANSDISCIPLINAR, HACIENDO CONFLUIR DIVERSAS SITUACIONES SOCIO-TÉCNICAS, DONDE ACTANTES HUMANOS Y NO-HUMANOS SE INTEGRAN Y PRODUCEN UN CONJUNTO DE ARTEFACTOS Y DISPOSITIVOS HETEROGÉNEOS CON INTENSIDAD Y REFLEXION RESULTANDO EN PRODUCTOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPLEJAS.

¿CUÁL ES EL ORIGEN DEL ENSAMBLAJE DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA?

COMO MODELO SOCIO-CULTURAL Y ACUÑADO EL CONCEPTO DE "CAMPOS TRANSCIENTÍFICOS VARIABLES" EN PARTE POR MICHEL CALLON, BRUNO LATOUR Y JOHN LAW. LA IDEA ES QUE, PRESENTA A LA CIENCIA COMO RED Y ENSAMBLAJE DE ELEMENTOS HETEROGÉNEOS, QUE CRUZAN LAS DIFERENTES ESFERAS SOCIALES.

PRIMER RETO

De alguna manera, todas las actividades proyectuales que lideremos, deberán estar en sintonía y responder a ésta nueva realidad, que nos propone el escenario socio-cultural de la ECO-INNOVACION.

SEGUNDO RETO

Algunas de éstas organizaciones, viven y/o son afectadas permanentemente por un proceso o fenómeno relacionado con los aspectos sociales y culturales de una comunidad o sociedad a la que pertenece. Estos aspectos pueden ser históricos, identitarios, costumbristas e incluso pintorescos y folklóricos (sic).

DIRECTIVA UNO

Las habilidades proyectuales necesarias, aplican como recursos personales esenciales a disponer en estratos directivos, responsables de la investigación, desarrollo e innovación.

DIRECTIVA DOS

Cuando intervienen en un mismo proyecto conocimientos de CIENCIA, INGENIERIA y DISEÑO; resultan en nuevos productos, servicios y sistemas que utilizamos, en diversos ámbitos tanto domésticos, como públicos e industriales.

Aunque eso, cambia nuestros procesos.

TRABAJO NRO. 1

PRIMERA

EVALUACIÓN: TAREA 1.A: CORRESPONDE AL 5% DE SU NOTA SEMANAL

TRABAJO NRO. 1

IDENTIFICAR PREGUNTAS EN CAMPOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE SU PROPIO INTERÉS

- Elegir dos campos de investigación y sus temas de investigación.
- Describa y fundamente cada campo y tema elegidos.
- Para cada uno formular preguntas de investigación.
- Indique cuáles organizaciones podrían ser objeto de estudio ejemplar en ambos campos seleccionados.

IDENTIFICAR PREGUNTAS EN CAMPOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE SU PROPIO INTERÉS

- Las preguntas de investigación se dividen en una pregunta de investigación principal y una serie de sub-preguntas:
- Pregunta principal
 - Sub-pregunta 1
 - Sub-pregunta 2
 - Sub-pregunta 3
 - etc.

EVALUACIÓN: TAREA 1.A: CORRESPONDE AL 5% DE SU NOTA SEMANAL

EJEMPLO

Transformación
digital e
industria 4.0

Estratificación
de aspectos e
impactos

Cuáles son las diferencias entre Transformación digital e industria 4.0?
¿Cuáles áreas o prácticas del diseño son más afectadas hoy en día?
¿Existirá un tendencia de cambio en el campo de estudio?

CAMPO
DE ESTUDIO

TEMA DE
INVESTIGACIÓN

PREGUNTAS DE
INVESTIGACIÓN

LECTURAS INICIALES

Guba, E. y Lincoln, Y. (2002). Paradigmas en Competencia en la investigación cualitativa. En Denman C. y Haro J.A. (comps.

(Disponible en Classroom)

Carrasquilla, M. (2016) ¿Cómo formular la pregunta de investigación?

(Disponible en la web)

<https://www.scribbr.es/como-empezar-tfg/como-formular-la-pregunta-de-investigacion-de-tu-tfg/>

CON AFAN CRITICO, INDAGANDO, BUSCANDO LAS RESPUESTAS A LAS CUESTIONES INICIALES PLANTEADAS AQUI.

LO COMENTAMOS MAÑANA,

PPTS DE 2 SLIDES CADA UNO (UNA POR CAMPO).

¿Qué se evalúa? Principalmente comprensión lectora, capacidad de síntesis y clasificación de información documental.

Desafíos de **INNOVACIÓN** en *Ingeniería* y *Ciencias*

CD1100 Sección 16

Clase n_00.000.00

...gracias

DISEÑO SISTÉMICO COMO METODOLOGÍA

- Profesor de Cátedra: M.Sc. Félix Maldonado de la Fuente
- Auxiliares: Paola Chávez V. + Benjamín V. Rojas
- Ayudantes Lab: Renata Vallecillo + Felipe Duarte

