

# Innovaciones tecnológicas y tendencias económicas en la agroindustria

**VRAEM, 20 DE JUNIO 2022**

Mercedes Inés Carazo  
**CITE agroindustrial/ITP**  
**PTPerú**

**Comité PRO MUJER en CTI concytec**  
**[minescarazo@gmail.com](mailto:minescarazo@gmail.com)**



# INNOVACIONES TECNOLOGICAS Y TENDENCIAS EN LA AGROINDUSTRIA

- 1. ENTORNO Y DESAFIOS 2022**
- 2. OPORTUNIDADES**
- 3. CASOS DE ÉXITO**
  - **RED FAB LAB/PTPPerú**
  - **INICTEL UNI**
  - **Incubadora 1551 UNMSM**
  - **Biodigestores ITP**
- 4. V.I.D.A**



# ¿QUE PASA CON LOS ODS Y LA MYPE

## ¿QUE ROL CUMPLEN LOS MUNICIPIOS PROVINCIALES Y DISTRITALES Y LA ACADEMIA?



# PERU ¿¿Qué pasa con el Plan Nacional de Competitividad y Productividad hacia 2030. ¿Y la AGRICULTURA FAMILIAR Y LAS MYPES RURALES ??

## Intenciones o resultados. RENDICION DE CUENTAS

- OP1. Dotar al país de **infraestructura económica y social de calidad**. ¿ Que pasa con la conectividad, la logística, las cadenas de frío, la energía, ? **INVERSIONES reactivadoras**
- OP2. Fortalecer el capital humano. ( **Capacitación y servicios a todos y todas, practicas profesionales , sesigra en las MyPes**) ( C+H)\*A
- OP3. Generar el desarrollo de capacidades ( **a todos y todas**) para la innovación, adopción y transferencia de mejoras tecnológicas.( **continuas, cambiantes**) de acuerdo a las tendencias de la revolución tecnológica y la vocación productiva
- OP4. Impulsar mecanismos de **financiamiento** local y externo. **Acceso Tasas de interés, períodos de gracia , bancarización, Cajas municipales , Cooperativas de ahorro y crédito.**
- OP5. Crear las condiciones para un mercado laboral dinámico y competitivo para la generación de empleo digno. ( **empleabilidad, NUEVOS EMPRENDIMIENTOS** )
- OP6. Generar las condiciones para desarrollar un ambiente de negocios productivo.
- OP7. Facilitar las condiciones para el comercio exterior de bienes y servicios.
- OP8. Fortalecer la institucionalidad del país.
- OP9. Promover la sostenibilidad ambiental en la operación de actividades económicas.

# Revolución industrial o INDUSTRIA 4.0

## CALIDAD , INNOVACION y DIGITALIZACION

«Estamos al borde de una **revolución tecnológica** que afectará el empleo, el futuro del trabajo, la desigualdad en el ingreso. Impactará en la geopolítica y en los marcos **éticos**» (Director Ejecutivo del WEF **Klaus Schwab**. «*The Fourth Industrial Revolution*», EE.UU. 2016).

**La pandemia lo aceleró ¿ Estamos listos (as) para la 4ª revolución Industrial, la fabricación digital, el internet de las cosas, la nanobiotecnología, LA TRAZABILIDAD Y el block chain? ¿Cómo AFECTARA la 4ª revolución Industrial AL PERU, AL EMPRENDIMIENTO Y LAS MYPE?**



Las Tecnologías TIC :Información fabricación digital y robótica son un motor de desarrollo de una economía social y solidaria Tienen que **acceder** (TAC) a ellas **toda la Sociedad,** Agricultura 4.0 **Agricultura familiar, Acuicultura Manejo forestal Minería limpia FABRICACION DIGITAL y Valor agregado**



Mayor convergencia con la **ECONOMÍA CIRCULAR**, la nanotecnología y la biotecnología **BIOECONOMÍA.**

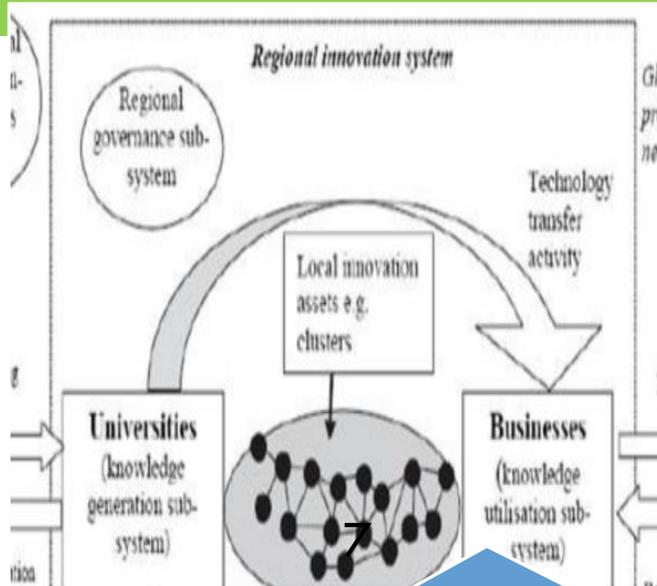
Perú es **MEGAdiverso y Megacultural** Revolución 5.0 ODS 2 y 0

Potencialidad de **ARTICULACION Y VALOR COMPARTIDO** ODS

- Vivimos una crisis sanitaria, política, ambiental y alimentaria.
- Necesitamos encarar la reactivación económica y enfrentar los retos para las MYPEs, LA AGRICULTURA FAMILIAR, el emprendimiento, las MUJERES y el EL RETO DE LA DIGITALIZACION.
- Hay un nuevo contexto MUNDIAL Y NACIONAL incierto y cambiante **CON CAMBIOS TECNOLOGICOS EXPONENCIALES y ENFOQUE COOPERATIVO**
- Necesitamos desarrollar **MAYORES CAPACIDADES** en las MYPES, EN LAS COMUNIDADES INDIGENAS, EN LAS MUJERES flexibilidad , habilidades blandas (H) y conocimiento específico (C)
- **Promover INNOVACION ABIERTA, ASOCIATIVIDAD, CALIDAD, digitalización y adaptabilidad , tecnologías colectivas.**
- **Empresas LIDERADAS POR EQUIPOS MIXTOS con propósito.**
- **ACTITUD. (C+H)\*A**

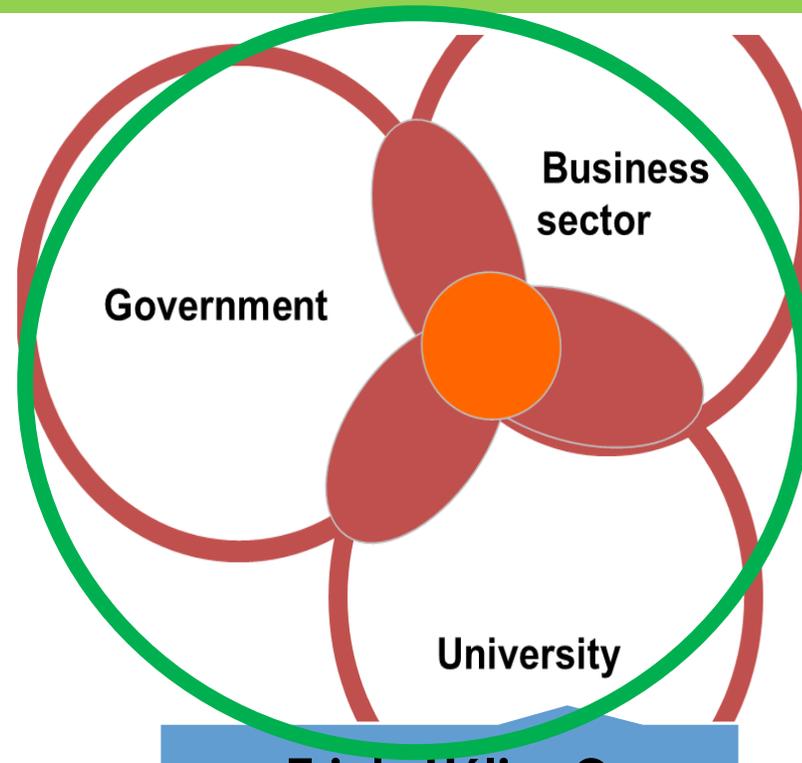


# 2. OPORTUNIDADES : ASOCIATIVIDAD Y DESARROLLO TERRITORIAL INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO

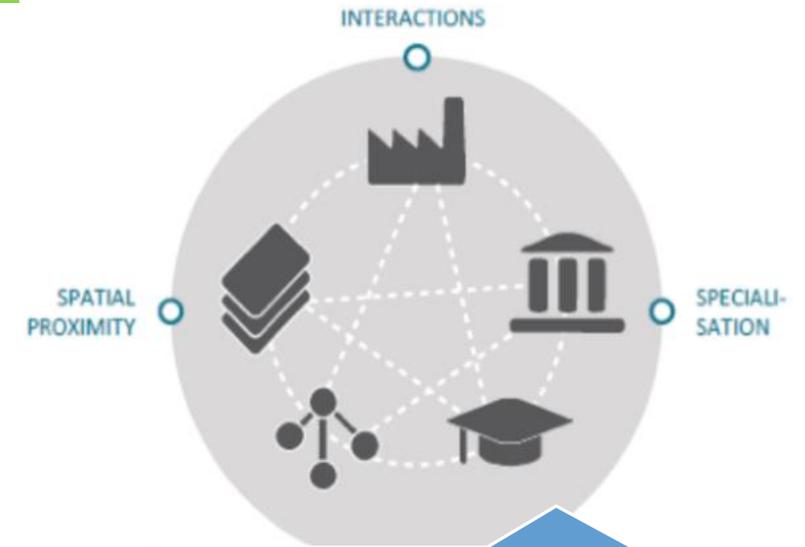


SISTEMAS REGIONALES DE  
INNOVACIÓN Y  
EMPRENDIMIENTO,  
SRIE- CUSCO

11 ARD Ayacucho



Triple Hélice O  
5 HELICES



**CLÚSTERS**

CLUSTER del café  
CLUSTER acuicola  
CLUSTER TURISTICO

La COOPERACIÓN, LA INNOVACION ABIERTA , la INCUBACION DE EMPRESA

Las **REDES** son el nuevo paradigma del desarrollo

## 2. OPORTUNIDADES ¿QUÉ ES INNOVACIÓN?

CONOCIMIENTO PARA GENERAR MÁS  
RECURSOS  
VER LO QUE OTROS NO VEN



Cambio ?



Adaptación ?



Invento ?

Es la introducción en **el mercado** de un nuevo o significativamente **mejorado** producto o servicio, de un proceso , de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo en la practicas internas en la empresa , la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas .

*Manual de OSLO*

Norma Técnica Peruana NTP 732.001-2009

**INNOVACION ABIERTA Y COLABORATIVA**

ASOCIACIONES  
COMUNIDADES  
COPEME  
ONGs

MYPES  
COOPERATIVAS  
GREMIOS  
CLUSTERS  
Asociaciones  
EMPRESAS  
TRACTORAS

**ACTORES EN  
EL VRAEM**

UNIVERSIDADES  
UNSCH, UNSAAC,  
UNCP  
INCUBADORAS,  
CITE VRAEM  
CENTROS DE I+D

CONCYTEC  
PRODUCE, MINEDU,  
MINAM, MIDAGRI,  
GORE  
**MUNICIPALIDADES**  
INACAL, INDECOPI,  
INIA, ITP  
**Fondos concursables**



## PROCOMPITE

FONDO DE COMPETITIVIDAD PRODUCTIVA

Ley N° 29337 Los Gobiernos Regionales y Locales pueden usar hasta el 10% de su presupuesto para inversiones mediante “Fondos Concursables” para cofinanciar “Planes de Negocio” que mejoren calidad y productividad.

## FINANCIAMIENTO

**BENEFICIOS TRIBUTARIOS CON INVERSION EN I+D+ INNOVACION**

**Fondecyt convenio con Banco Mundial**



**PROGRAMA  
NACIONAL DE  
INNOVACION EN  
PESCA Y ACUICULTURA  
– PNIPA//PRODUCE**



PRO INNOVATE

PROCIENCIA

CANON

# Tendencias: super foods-valor agregado, productos orgánicos: innovación y Adopción de Tecnología: Agroideas, PROinnovate, PROcompite, PNIPA, Alianzas con Universidades y CITES



## Insumos Estratégicos

- Insumos estratégicos para reconversión productiva
- Insumos estratégicos para la instalación y/o manejo de cultivos

## Fertilizantes

## AGUA

## Energía renovable



## Maquinaria

- Servicios especializados temporales a nivel técnico y/o profesional que estén directamente relacionados a la adopción de tecnología

## Formación de RRHH.

## DIGITALIZACION

## Agricultura de precisión



## Maquinaria y Equipo

- Herramientas, equipos, y maquinaria.
- Infraestructura para dar valor agregado: almacenamiento, empaque, procesamiento
- Infraestructura y equipos de sensores, software

## Sistema de riego por goteo

## Sensores , drones

## Secadores solares

## Cadena de frío



## Servicios

- Servicios para la producción y procesamiento como: capacitación y asistencia técnica, gestión de la calidad, certificaciones (producción orgánica, comercio justo, buenas prácticas agrícolas y de manufactura).
- Servicios para la comercialización.
- Servicios para la formulación del plan .



Plataforma  
Tecnológica  
Peruana

## GRUPOS TEMÁTICOS

Se han establecido seis grupos temáticos de Investigación, Desarrollo, Innovación y emprendimiento para promover **TRANSFORMACION DIGITAL, MAYOR PRODUCTIVIDAD (IDUSTRIA 4.0) y COMPETITIVIDAD GLOBAL Y EMPRENDIMIENTO**

1. **Fabricación Digital Red Fab lab**
2. **Software y Servicios AC**
3. **Robótica y Automatización JO**
4. **Redes e Interoperabilidad INICTEL**
5. **Industrias Creativas AsiCREA**
6. **Educación Digital (Formación de mas de 2200 docentes en la pandemia) AC y YS**

Los Grupos Temáticos definen la propuesta de la Agenda Estratégica de Investigación e Innovación que establece los lineamientos para el desarrollo de las actividades y proyectos en la Plataforma PTPerú

Los GT de Internet de las cosas, el de Ciudades inteligentes y el de Matriz energética están en proceso de constitución.



# FAB LABS **UNA OPORTUNIDAD PARA EL MUNICIPIO**

Los Fab Labs centran sus programas en la producción, en programas educativos, proyectos de investigación, aplicaciones específicas, inclusión de niñ@s, **emprendedores**, comunidades, demostraciones, etc.

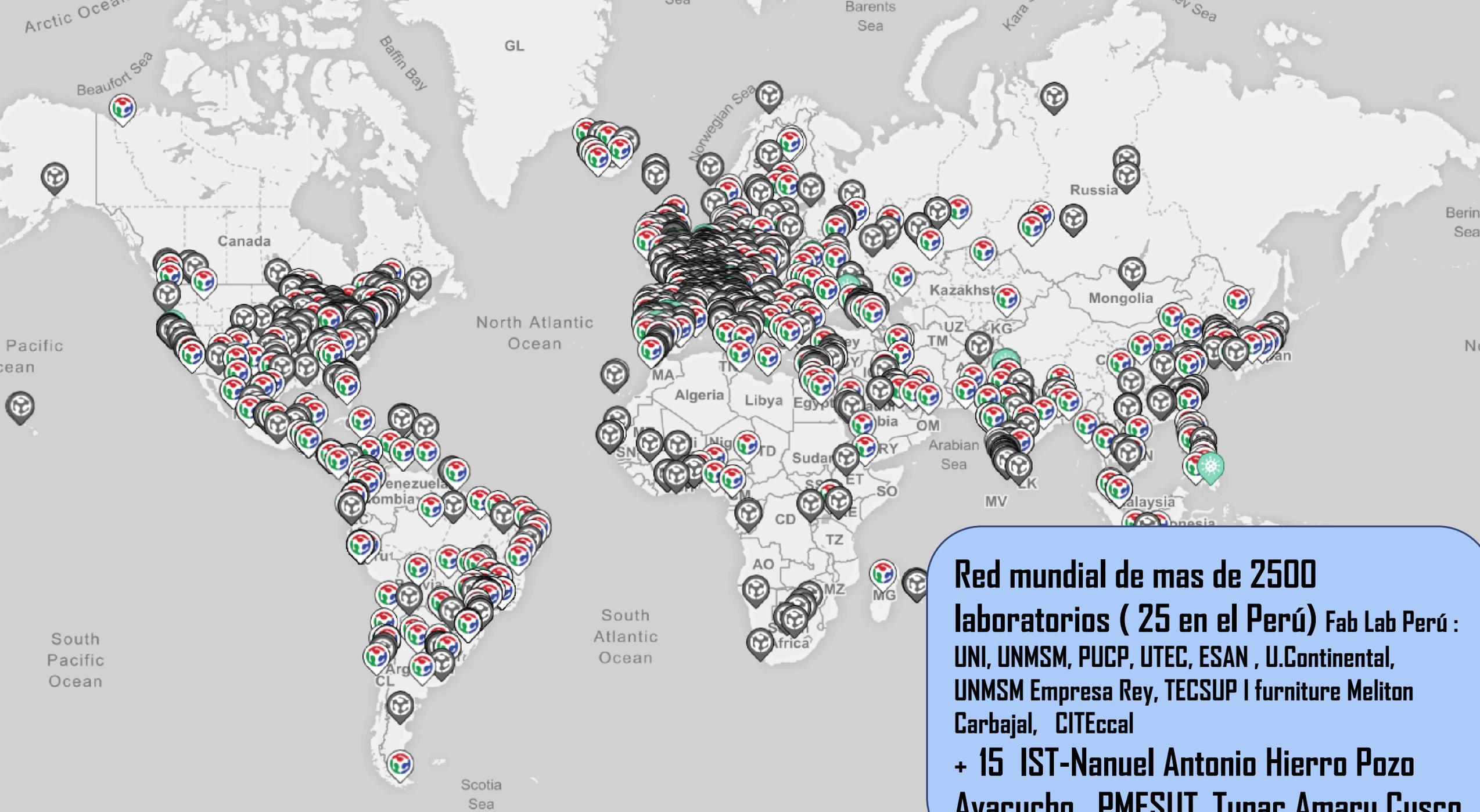


Un instrumento de la industria 4.0 : los Fab Lab al servicio de la MYPE Y DEL DESARROLLO TERRITORIAL

IST Manuel Antonio Hierro Pozo de Huamanga, Ayacucho y Tupac Amaru de Cuzco, San Sebastián

Posibilitan la invención, haciendo accesibles a las personas, con o sin formación previa las herramientas de fabricación digital.

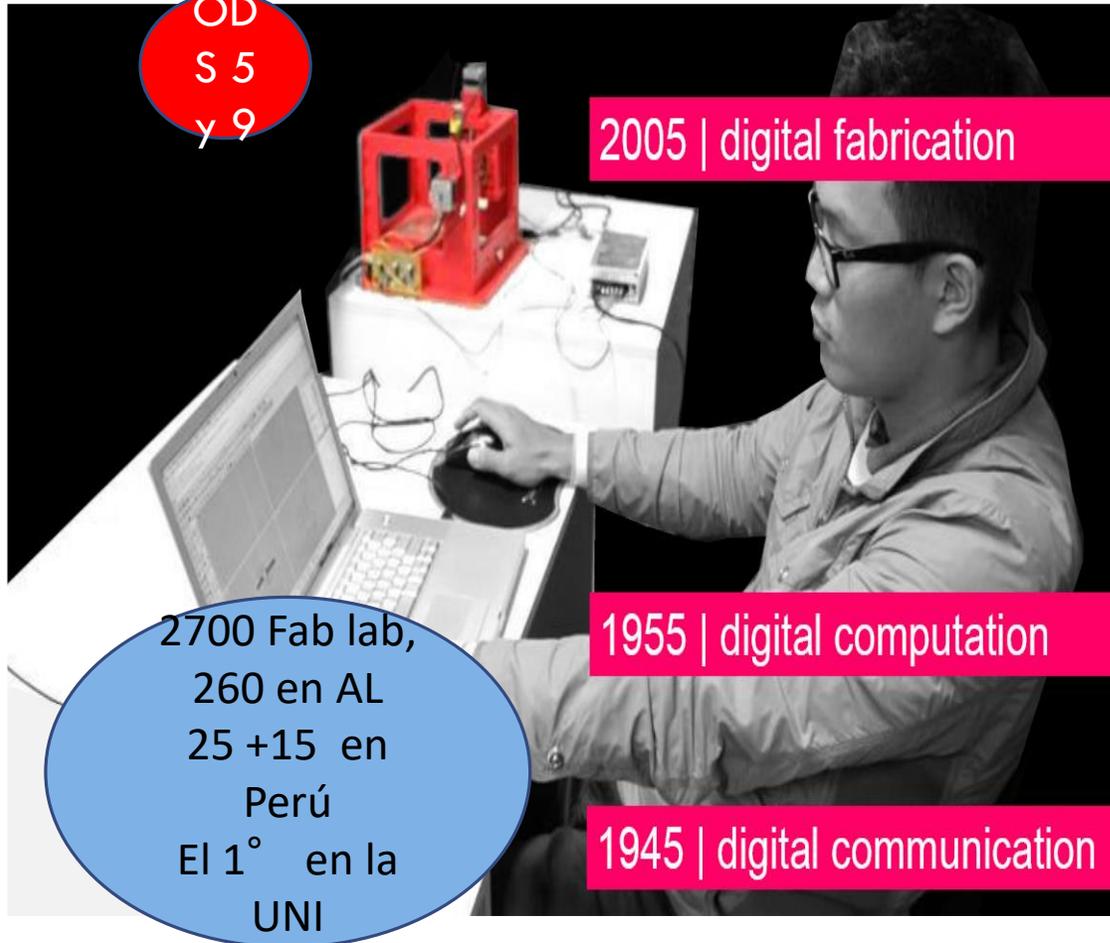




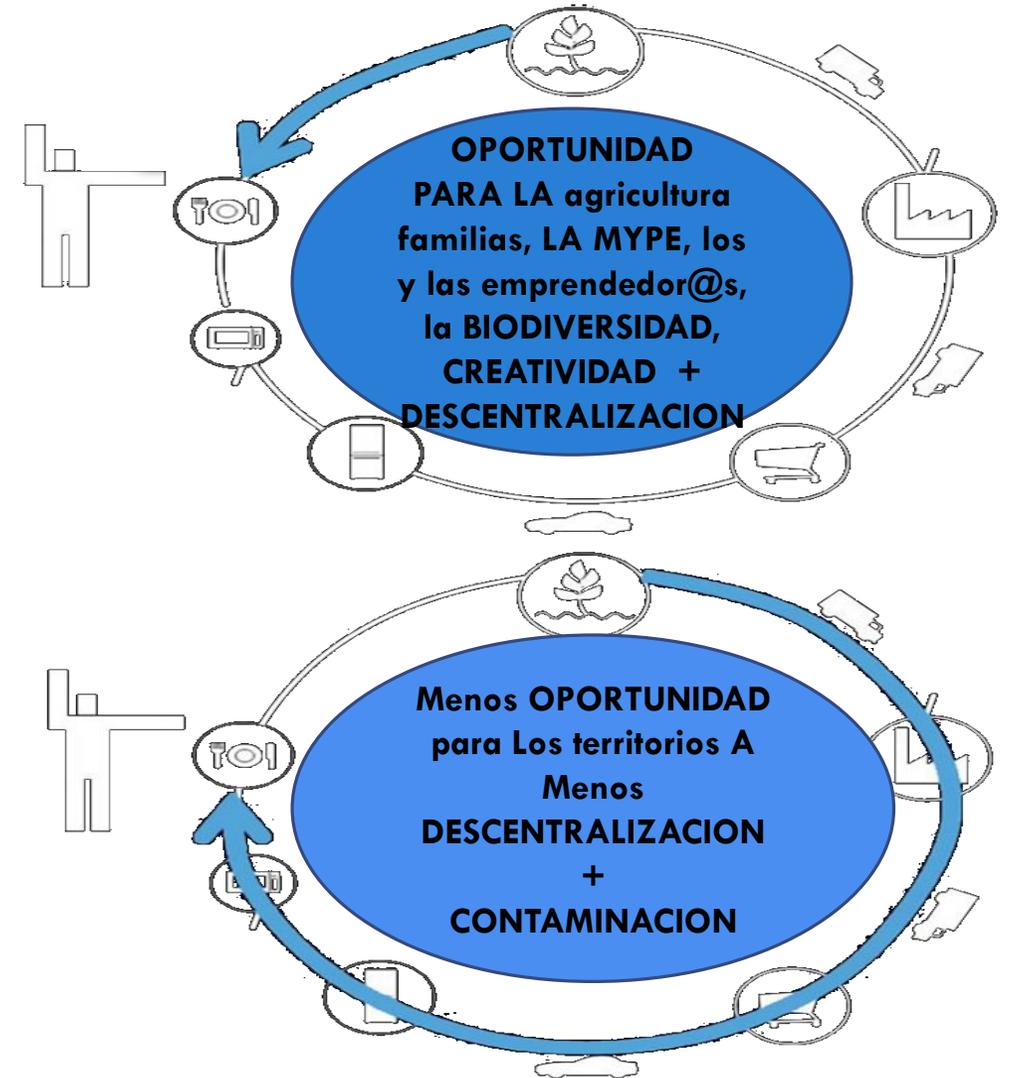
**Red mundial de mas de 2500  
laboratorios ( 25 en el Perú) Fab Lab Perú :**  
**UNI, UNMSM, PUCP, UTEC, ESAN , U.Continental,  
UNMSM Empresa Rey, TECSUP I furniture Meliton  
Carbajal, CITEccal**  
**+ 15 IST-Nanuel Antonio Hierro Pozo  
Ayacucho ,PMESUT. Tupac Amaru Cusco**

# Democratizar el acceso a la innovación

Facilitar el acceso **masivo** a los medios modernos de invención y producción, para beneficio de las personas y su entorno.

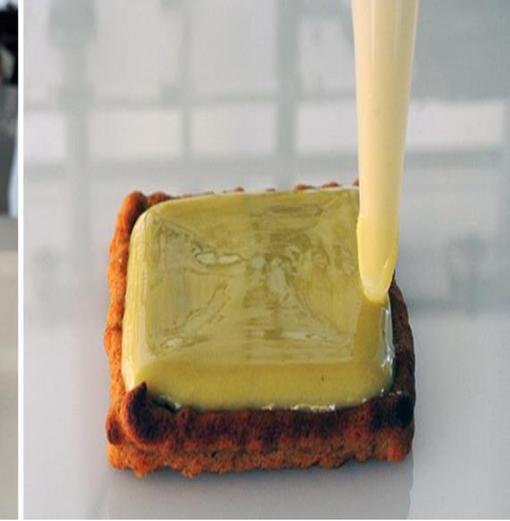


Promover Creatividad, Innovación e Inventiva  
con acceso abierto a tod@s





“Desperdicios  
de un mercado o boodega”



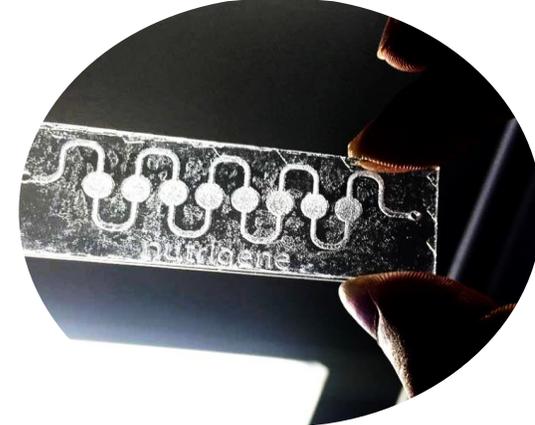
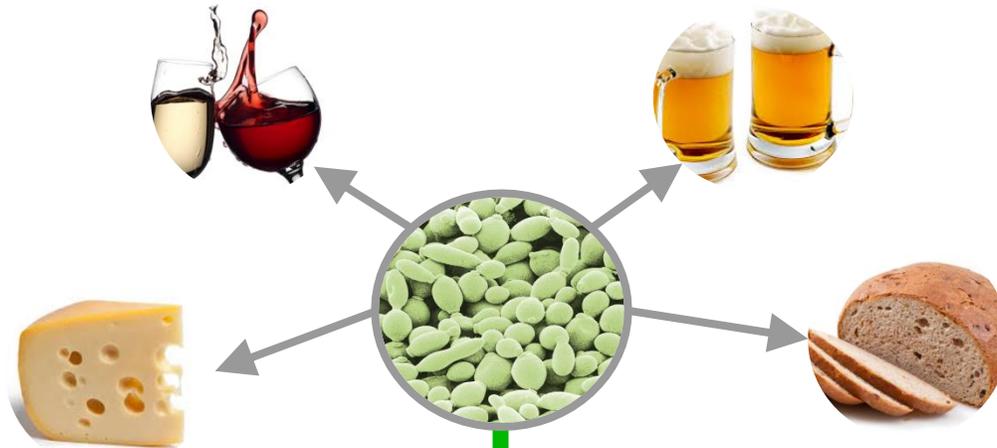
**Impresora 3D  
para alimentos**

**ENVASES VERDES**

Descartables

Certificados

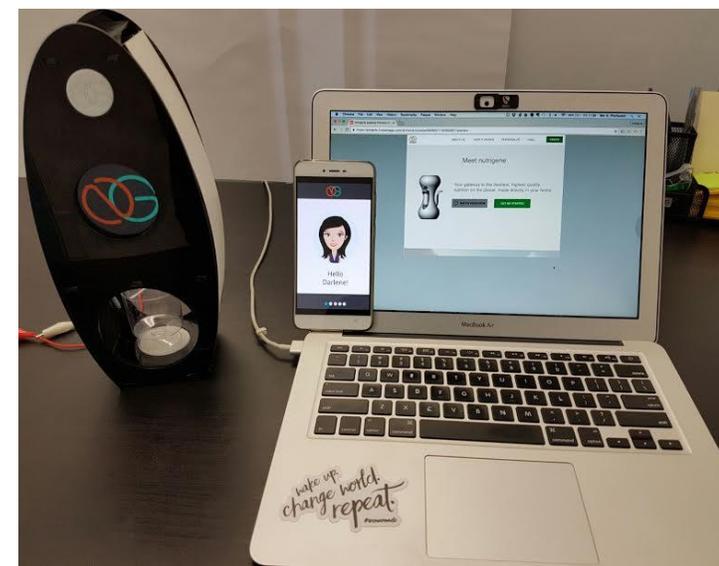




+  
**Biotechnology,  
digital fabrication,  
data science**



**Bioreactor**



# APEC I20 SUMMIT

## 2018

Kaohsiung Exhibition Center, Kaohsiung  
July 2-3, 2018

經濟部中小企業處  
Ministry of Economic Affairs, SME Bureau

高雄市政府經濟發展局  
Kaohsiung City Government Economic Development Bureau

主辦單位  
Organizer  
台茂棧  
TAMU

I-FURNITURE





## Objetivo del proyecto



Utilizar vehículos aéreos no tripulados para la adquisición de imágenes en combinación con software de procesamiento que permitan un monitoreo eficiente de aguajales en la amazonia



## ¿Qué se puede conseguir con agricultura de precisión o inteligente ?



### **Mejora de la productividad y/o producción**

- Por ejemplo para el cultivo de café :
  - Aumentar las hectáreas de cultivo de café de 20 a 25.
  - Aumentar la productividad por Ha de 8 qq/ha a 15 qq/ha



### **Reconversión de Cultivos**

- Por ejemplo cambiar cultivos menos rentables por plantaciones de palo rosa, achiote, cacao, plantas medicinales. , sacha inchi



## Mejoras en la comercialización

- Obtener certificación Orgánica y de Comercio Justo y vender en nuevos mercados.



## Mejorar la calidad de los productos y costos de producción

Mejoras en los procesos de cosecha, post cosecha, acopio, y embalaje.



Asociatividad

Gestión



Adopción de Tecnología

# PRODUCCIÓN DISTRIBUIDA ANTI COVID COORDINADA CON MINSA Y CON EJERCITO



Desarrollo y Prototipado



Fabricación y Articulación



Distribución y Comunicaciones



Campaña de Donaciones

Gestión de permisos para iniciar actividades



Búsqueda de diseños libres y adaptación a realidad nacional



## FABRICACIÓN

★ Además cumple un rol de comunicador y gestiona las donaciones



Articulador principal con entidades gubernamentales



Encargado del comité de fabricación



PerúMakers  
Fabricando Humanidad



## ALIADOS



MATRITECH



IKUA MAKER SPACE



# METODOLOGÍA WARMI 1551

2 caso de éxito  
**Programa nacional  
MUJER EMPRENDEDORA  
Proname**

44 participantes culminaron el 2020  
Edad entre 22 y 68 años  
De Lima, Callao  
Ancash, Cajamarca  
Amazonas, La Libertad, Puno



2021  
Mas de 300 inscritas  
En coordinación  
con los gremios MyPes  
CODEMYPE

# 1551 Incubadora de Empresas Innovadoras

## VISIÓN

Ser la incubadora generadora de un ambiente sostenible de crecimiento y oportunidades para los habitantes de la sociedad, impulsando el desarrollo empresarial global.



# Chocolate *con Leche*



\*Chocolate con leche.  
\*60% Cacao

**S/ 2.00**

@inf

## Descubre el poder de los Aceites Esenciales

Taller Verde

@inf

# Juego de Triangulos *Juguete de Madera*



\*Hecho de madera de cedro, tangerana y topa.  
\*Ideal para niños de 2 a 5 años.  
\*20 x 13 cm

**S/ 40.00**

@inf

# Emprendimientos de Biotech



**SHUNCO**

UNO DE LOS BENEFICIOS DE  
USAR TU DESCOCADORA  
DE CACAO

---

**TUS GRANOS  
DE CACAO  
MANTIENEN SU  
CALIDAD**

---

¡Que esperen para comprarlo!

SHUNCO es una empresa que promociona la **herramienta descocadora de cacao**.  
Brinda seguridad y reducción de personal.  
Brindamos el mejor servicio en **metal mecánica**.

<http://www.shuncocorazondecacao.com/>

# CONOCE A:



Fertilev es un bioestimulante agrícola reductor de cadmio en el cacao a base de levaduras ambientales, que ha demostrado reducir la absorción de cadmio en 30% y que hará posible mantener y/o potenciar la oferta exportadora a la Unión Europea, y de acuerdo a la regulación exigida.



Incubadora:

## FRENTE A LA CRISIS DE FERTILIZANTES

### Fertilev

BIOESTIMULANTE agrícola a base de levaduras con capacidad de inmovilizar cadmio en el suelo

<https://web.facebook.com/Fertilev>



# EL BAMBU

- ❖ ¿Porqué bambú ?:
- ❖ América Latina cuenta con 429 especies de bambúes leñosos en términos de la diversidad.
- ❖ Más de 1.000 millones de personas viven en casas de bambú.
- ❖ Es un Material de construcción perfecto, flexible, altamente resistente, ganándose el apodo de "acero vegetal"
- ❖ Natural, económico, renovable y sustentable y En un período de 3 a 5 años ya está listo para ser cortado y usado para construir.
- ❖ RUTA TURISTICA DEL BAMBU



❖ MUCHOS países lo cultivan

# ❖ Ruta turística y Museo del BAMBU, la planta mas ecológica

CORTINAS  
ENCANTADORAS



BROTES  
COMESTIBLES  
DEL BAMBU



CONSTRUCCION  
EN BASE A  
CUALIDADES  
EXCEPCIONALES



Y NI QUE  
HABLAR DE  
DECORACIONES  
INSOLITAS



## TALLER DE LA MADERA Y EL BAMBU

- ❖ Taller para aficionados es un lugar mágico del que ni niños ni padres quieren irse al final del día
- ❖ Aparte de ser una excelente forma de conocer el oficio de la carpintería, Y DEL TALLADO EN MADERA Y Bambu con ARTISTAS ASHANIKAS



# APEC I2O SUMMIT

## 2018

Kaohsiung Exhibition Center, Kaohsiung  
July 2-3, 2018



經濟部中小企業處  
Ministry of Economic Affairs, SME Bureau

高雄市政府經濟發展局  
Kaohsiung City Government Economic Development Bureau

臺南市政府  
Tainan City Government

I-FURNITURE



# ¿Que es el Biocomercio?

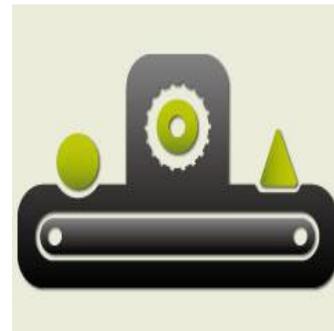
Conjunto de actividades:



**Recolección**



**Producción**



**Procesamiento**



**Comercialización**

**de Bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa  
(Especies, recursos genéticos y ecosistemas)**

Bajo criterios:

Sostenibilidad  
económica

Sostenibilidad  
Social

Sostenibilidad  
Ambiental

Justa distribución  
de los beneficios en  
la cadena de valor

# Biocomercio



**GLOBALG.A.P.**  
The Global Partnership for Good Agricultural Practice



**EUREPGAP**<sup>®</sup>

# Subsegmentos - «Salud y bienestar»

Alimentos

Bebidas



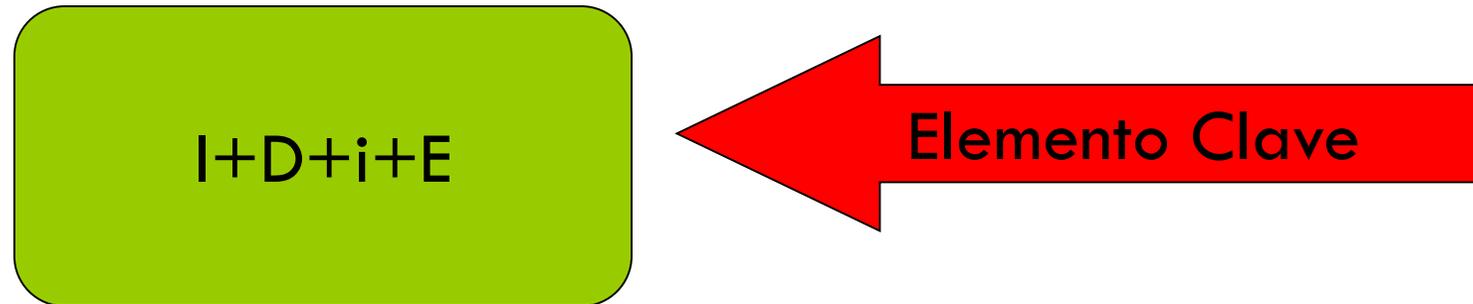
- «Better for you»
- «Libres de»
- Funcionales/Fortificados
- Naturalmente saludable
- Orgánico

# LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CRECIMIENTO DE LA DEMANDA POR PRODUCTOS NATURALES:

- Expansión del canal moderno – Tiendas especializadas
- Alta incidencia de enfermedades crónicas
- El aumento de ingreso disponible



# PASOS PARA ACCEDER A ESOS MERCADOS

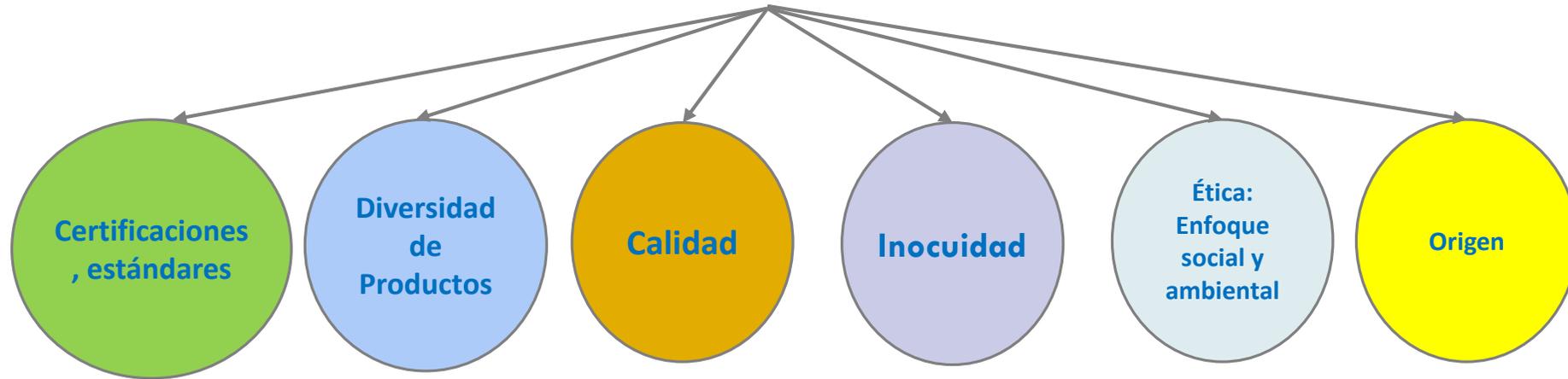


Trabajo conjunto empresas-  
productores-ACADEMIA – instituciones  
FORTALECER CAPACIDADES

Generación de valor agregado  
CERTIFICACIONES  
MARKETING

# Elementos diferenciales – propuesta de valor

Elementos Diferenciadores de nuestra oferta



**Propuesta de Valor hacia los mercados**

*Diversidad de productos de calidad con valor agregado certificadas que satisfagan la demanda de nichos de mercado*

**TRAZABILIDAD**



**UTILIZACIÓN DE  
TELARES, SEMILLAS Y MADERAS  
NATIVAS COMO VALOR  
AGREGADO EN LA INDUSTRIA  
INDUMENTARIA Y LA  
DECORACION**





**INSPIRACIÓN moda fusión**

**Valoración de la biodiversidad**

**INDUSTRIAS creativas y ARTESANIA TEXTIL**

**info@chio-lecca.edu.pe**



**TEÑIDO : COCHINILLA, TARA, PALILLO, ACHIOTE, CHILCA, CCOLLE, BARBA DE LA ROCA, NOGAL...**



# PROYECTO ESPORA

GESTIÓN SOSTENIBLE DE RESIDUOS ORGÁNICOS Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE PARA EL AUTOABASTECIMIENTO ENERGÉTICO EN ZONAS DESFAVORECIDAS”

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, BIOENERGÍA E HIGIENE INDUSTRIAL

NOV 2015-ABRIL 2017 L



**ainia**  
centro tecnológico



Equipos y  
Conocimiento



Instituto  
Tecnológico  
de la Producción

- El objetivo fundamental del proyecto fue la transferencia de conocimiento, metodología y tecnología relacionado con la utilización de la digestión anaeróbica para la mejor gestión de los residuos orgánicos y su transformación en **biogas y bioabono**.

# Valorización energética de los residuos orgánicos: Producción de biogás

Reduce problemas ambientales en los entornos en los que se producen los residuos orgánicos.

Permite obtener **energía** renovable y **fertilizantes orgánicos** utilizables a nivel local (**economía circular**)

Permite desarrollar actividades industriales relacionadas con el medio ambiente (gestión de residuos, plantas de biogás, fertilizantes orgánicos)

Genera **trabajo** en las propias comunidades/áreas y mejoren su infraestructura ambiental



> REQUISITOS DE LAS MATERIAS PRIMAS PARA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS

- Biodegradabilidad anaerobia
- Humedad
- Macro y micronutrientes
- pH
- Relación C/N
- Ausencia de inhibidores
- Ausencia de patógenos



Estrategias

Pre-tratamientos

o

Co-digestión

## > Estrategia de Codigestión (Elaboración de mezclas adecuadas)



Parámetro	Paja Arroz	Estiércol	Mezcla*
Sólidos totales (%)	90	8	12,1
Sólidos volátiles (%ST)	80	80	80
Biodegradabilidad A.	Baja	Media	Media-Baja
Relación C/N	90	10	40
PMB (L biogas/ kg SV)	547	300	480
pH	6,5	8	7
Alcalinidad	Baja	Adecuada	Adecuada
Micronutrientes	Baja	Adecuada	Adecuada
Inhibidor	Lignocelulósicos	Amonio	-

PMB = Potencial Máximo de Producción de Biogás

\*Mezcla paja/estiércol = 5/95 en base húmeda (37/63 sobre base seca)

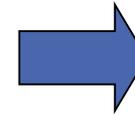
## >A3. Diseño y puesta en marcha del laboratorio de biogás en el ITP



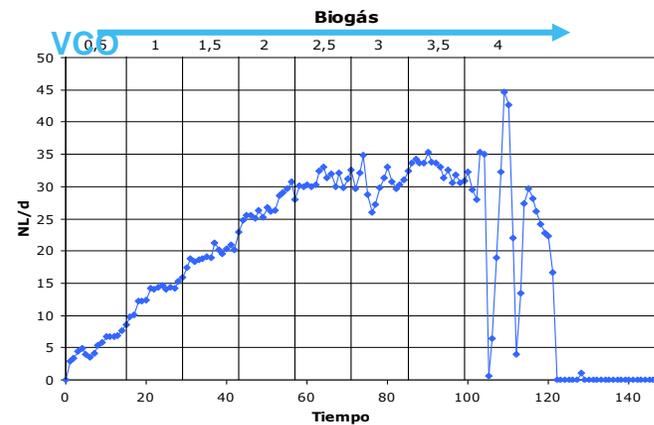
## >A4. Análisis de viabilidad en la zona de Puno



Residuos

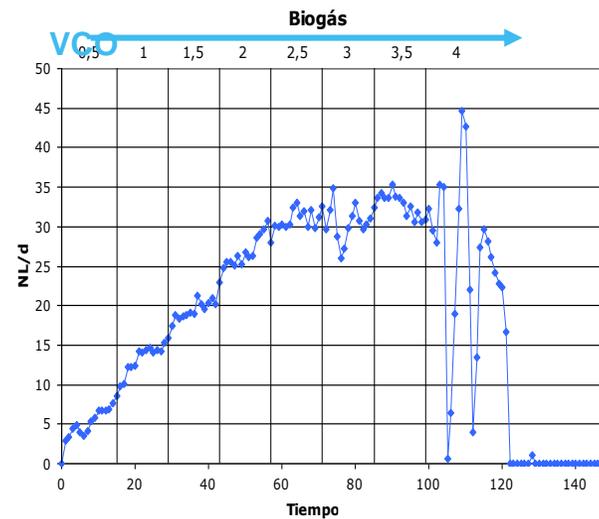
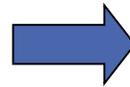


Evaluar viabilidad



Ensayos experimentales

## >A5. Plan de replicación zonas de ICA y Madre de Dios (ITP)



Replicación en otras zonas de Perú (vraem)

- Fondos para impulsar procesos que potencien EMPRENDIMIENTO , calidad, digitalización y la innovación en los territorios PROcompite
- **Consolidar en CADA TERRITORIO ( DISTRITO O MANCOMUNIDAD) UN ESPACIO orientado a la transferencia de conocimientos y habilidades y la ACTITUD . (C+ H)\* A**
- **Alianzas con la ACADEMIA para** poner en valor la investigación aplicada desarrollada, ITP- Red de CITE, IST, SENATI, UNALM, UNI, UNCP, INIA
- **INCUBADORAS y REDES** como la **PTPerú** y empresas de la provincia que cumplan con el mandato de RSE.
- **Fortalecer la QUINTUPLE HÉLICE** y el ecosistema de innovación de Oxampampa. Instrumentos de fomento como el **BonoEMPRESA , el desarrollo de clústers y de proveedores.**

**Creemos en la Innovación como un factor de competitividad y desarrollo y en la transferencia tecnológica como un instrumento para crear competencias, en especial en las MYPES y la agricultura familiar que contribuya a la INCLUSION y la superación de la pobreza**

*La superación de la pobreza no es el resultado automático de cualquier proceso económico o político, es consecuencia de la voluntad para reducirla a través del crecimiento sostenido en base a actividades que generen valor agregado y empleo.*



Innovaciones tecnológicas y tendencias  
económicas en la agroindustria

**Muchas Gracias**

**¿Preguntas ?**

**VRAEM, 20 DE JUNIO 2022**

Mercedes Inés Carazo  
**CITE agroindustrial/ITP**  
**PTPerú**

**Comité PRO MUJER en CTI concytec**  
**[minescarazo@gmail.com](mailto:minescarazo@gmail.com)**

