



# **Inkaverse:** **Herramientas interactivas** **para el planeamiento y** **análisis de experimentos**

**Flavio Lozano Isla**  
**Plant breeder**  
**Ph.D. (c).**



flozano@lamolina.edu.pe



lozanoisla.com

# PROBLEMAS

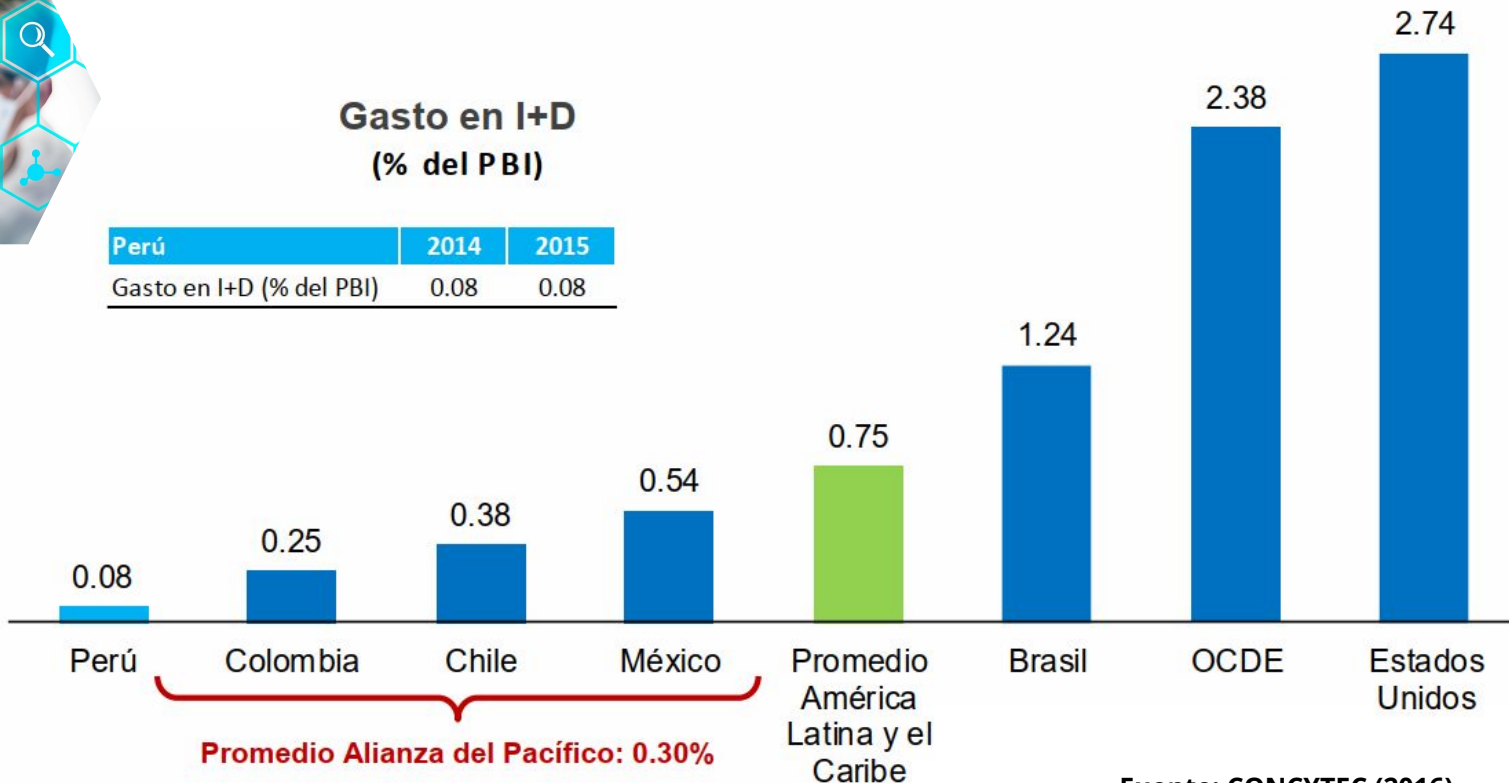


# Gasto en I+D como porcentaje del PBI



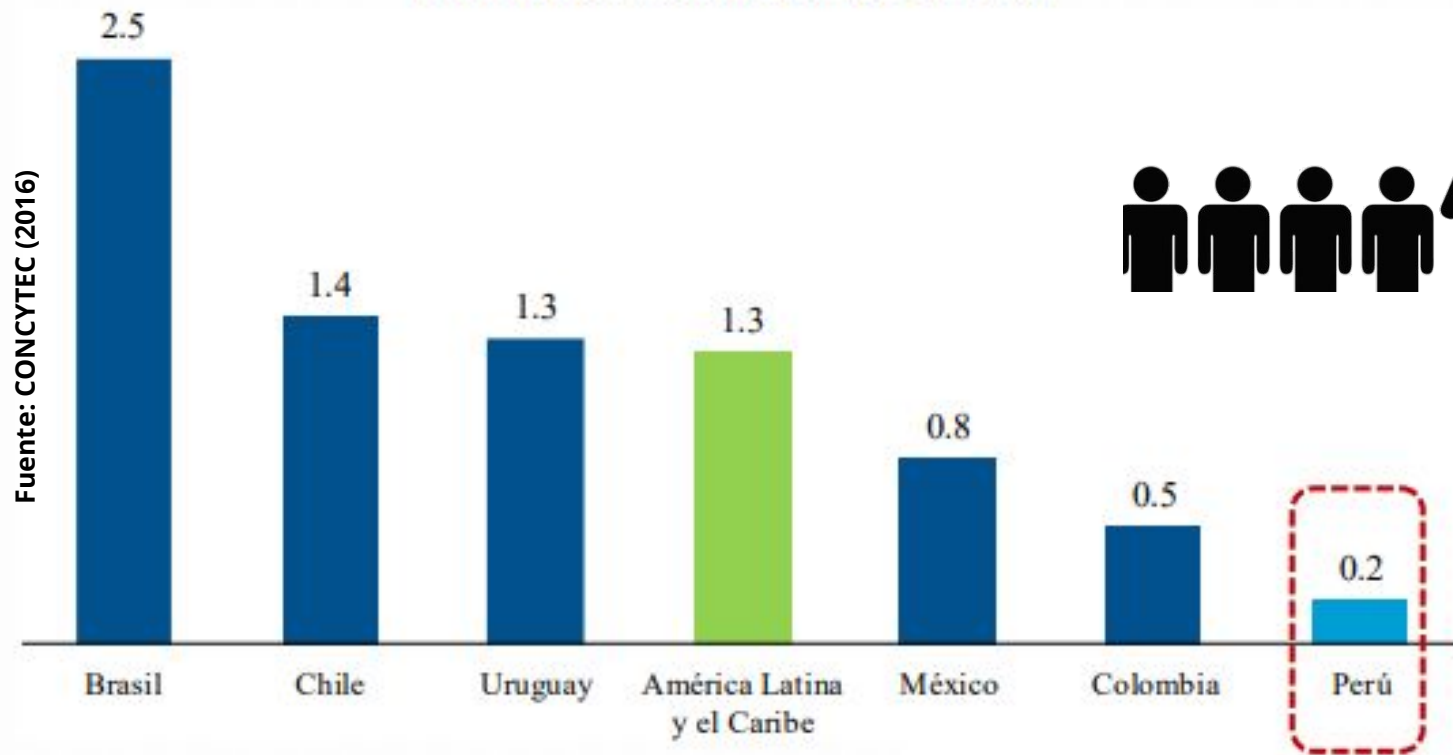
## Gasto en I+D (% del PBI)

Perú	2014	2015
Gasto en I+D (% del PBI)	0.08	0.08



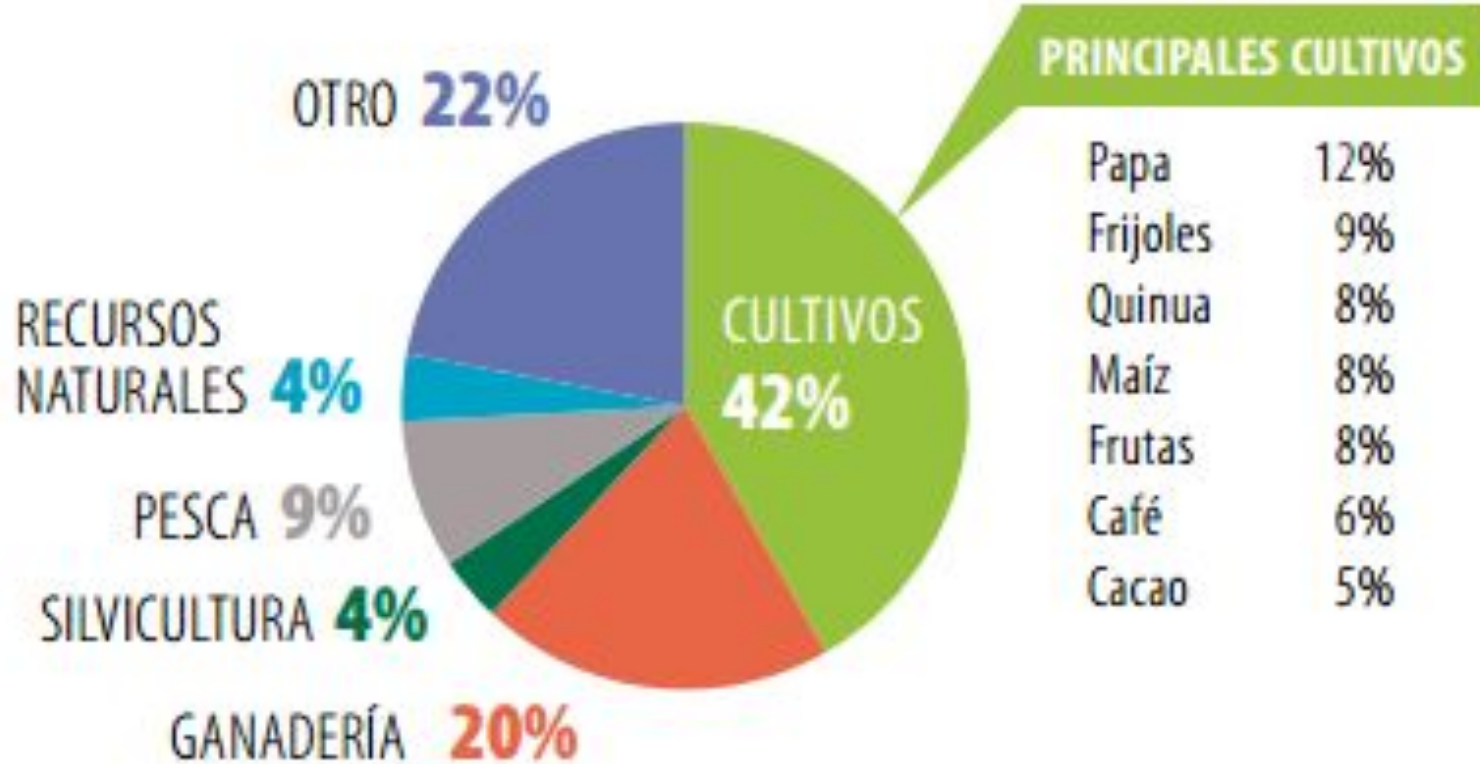
Gasto I+D de empresas privadas estimado: 0.03

Fuente: CONCYTEC (2016)



## Investigadores por cada mil integrantes de la PEA

# Perú: enfoque de la investigación







 sas

\$ 8'500

 IBM  
SPSS

\$ 6'750

 Minitab 

\$ 1'395

 STATA<sup>®</sup>

\$ 970



energepic (2020)

## (+) Problemas

- Proyectos sin información mínima
- Incorrecta organización de la información colectada
- Trabajos almacenados sin analizar
- Dificultad para el uso/licencia de softwares estadísticos

# Motivación

- Promover las buenas prácticas en la investigación
- Ayudar en la planificación de experimentos
- Mejorar la calidad de la colecta de la información
- Acelerar proceso de análisis de los resultados
- Promover la investigación en los jóvenes
- Reproducibilidad de los resultados

Pixabay (2020)

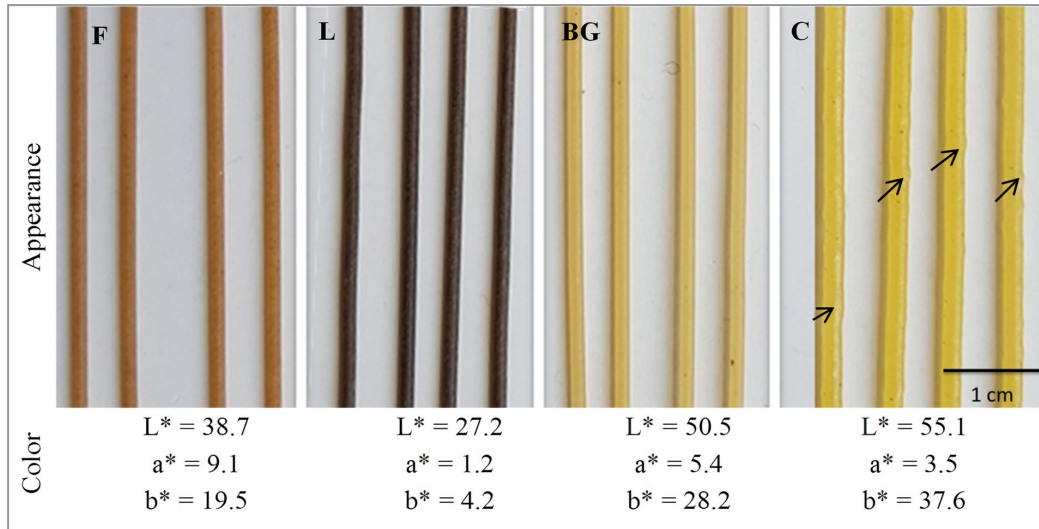


# ¿Cómo hacer pastas?



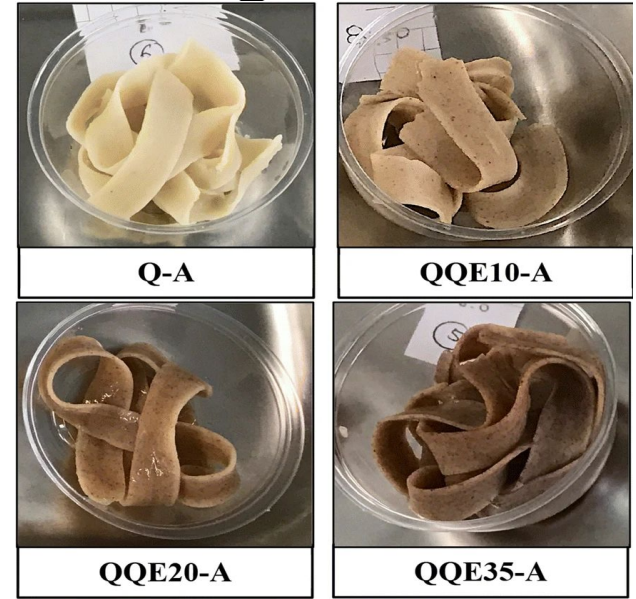
# ¿Por qué es importante la investigación?

## > Fideos en base de legumbres <



F: faba, L: lentil, BG: black-gram and C: commercial pasta.

Laleg, Karima, et al. "Structural, Culinary, Nutritional and Anti-Nutritional Properties of High Protein, Gluten Free, 100% Legume Pasta." *PLOS ONE*, vol. 11, no. 9, Public Library of Science, Sept. 2016, p. e0160721. [10.1371/journal.pone.0160721](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160721).



Quinoa pasta (cooked); Q-A (quinoa flour), QQE10-A (quinoa flour, extruded quinoa flour 10%) QQE20-A (quinoa flour, extruded quinoa flour 20%) QQE35-A (quinoa flour, extruded quinoa flour 35%)

Linares-García, Laura, et al. "Development of Gluten-Free and Egg-Free Pasta Based on Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) with Addition of Lupine Flour, Vegetable Proteins and the Oxidizing Enzyme POx." *European Food Research and Technology*, vol. 245, no. 10, Oct. 2019, pp. 2147-56. Springer Link, doi:[10.1007/s00217-019-03320-1](https://doi.org/10.1007/s00217-019-03320-1).



# ¿Cómo no hacer nada?







**"El conocimiento es poder".**

**Francis Bacon (1561-1626)**

doctornews (2015)



# QuipoLab ⇒ Proyecto *inkaverse*

inti 0.5.0   Apps  Articles  Privacy Policy  Functions  News   

## inti

The 'inti' package is part of the 'inkaverse' project for developing different procedures and tools used in plant science and experimental designs. The main aim of the package is to support researchers during the planning of experiments and data collection 'tarpu()', data analysis and graphics 'yupana()', and technical writing. Learn more about the 'inkaverse' project at <https://inkaverse.com/>.



## Installation

To install the stable version from CRAN:

```
install.packages("inti")
```

To install the latest development version directly from GitHub:

```
if (!require("remotes"))
  install.packages("remotes")
remotes::install_github("flavjack/inti")
```

If you need install an specific version:

```
if (!require("remotes"))
  install.packages("remotes")
remotes::install_version("inti", version = "0.4.4")
```

## Links

Download from CRAN at <https://cloud.r-project.org/package=inti>

Browse source code at <https://github.com/flavjack/inti/>

Report a bug at <https://github.com/flavjack/inti/issues/>

Support the project at <https://github.com/sponsors/flavjack>

## License

GPL-3 | file LICENSE

## Citation

Citing inti

## Developers

Flavio Lozano-Isla  
Author, maintainer 

## Dev status

CRAN 0.5.0

DOI [10.5281/zenodo.5652211](https://doi.org/10.5281/zenodo.5652211)

Las app están desarrolladas dentro del paquete *inti* :

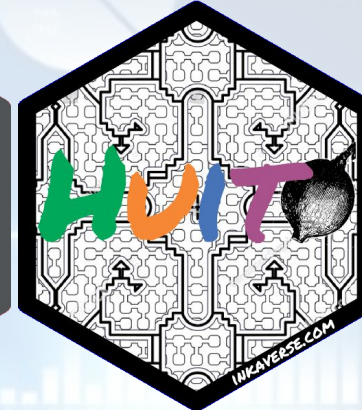
**“Tools and statistical procedures for experimentals designs and plant breeding”.**



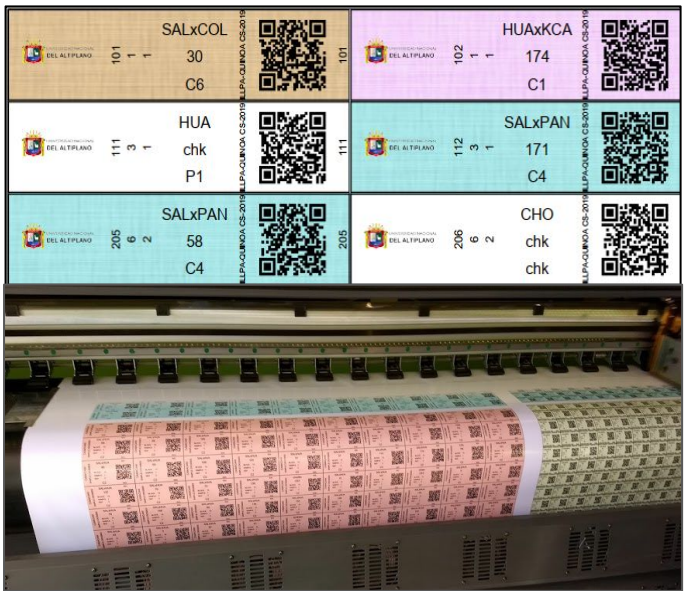
In 2013

Distribution of market share among the major industry players

Distribution of market share among the major industry players: T & L and INKAVESE. T & L (INKAVESE) and INKAVESE (INKAVESE) have a market share of 40% and 60% respectively. The market is dominated by these two players.



# Filosofía: buenas prácticas en la investigación (BPI)



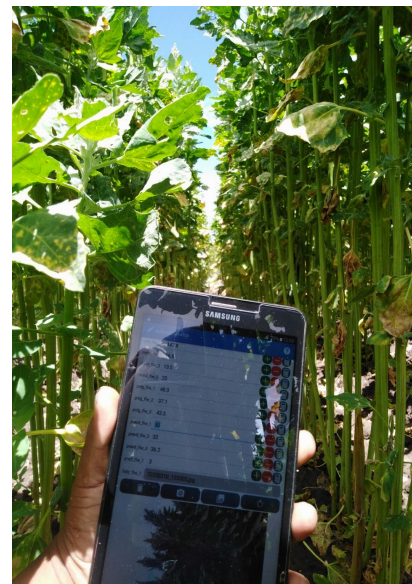
Preparación de etiquetas

- Herramientas de acceso libre
- Flujo de trabajo reproducible



Etiquetado

- Mejora en la colecta de información
- Facilidad de análisis de datos

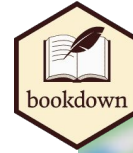
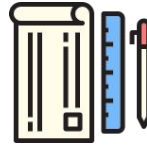


Colecta de datos

# Plan experimental (PLEX)

## Esquematizar mi idea

1. Idea
2. Meta
3. Hipótesis
4. Fundamento
5. Objetivos
6. Plan





# Donde colectar mis datos?

## Excel vs Google Sheets

## Ventajas



- Trabajo colaborativo
- Historial de versiones
- Es gratis
- Multidispositivos



LA VIDA,

ES COMO EXCEL

CREES QUE SABES

PERO NO.

# R: organización de datos

## Recomendaciones

**Variables**

**Observations**

	A	B	C	D	E
1	State	Murder	Assault	UrbanPop	Rape
2	Alabama	13.2	236	58	21.2
3	Alaska	10	263	48	44.5
4	Arizona	8.1	294	80	31
5	Arkansas	8.8	190	50	19.5
6	California	9	276	91	40.6
7	Colorado	7.9	204	78	38.7
8	Connecticut	3.3	110	77	11.1
9	Delaware	5.9	238	72	15.8
10	Florida	15.4	335	80	31.9
11	Georgia	17.4	211	60	25.8
12	Hawaii	5.3	46	83	20.2
13	Idaho	2.6	120	54	14.2
14	Illinois	10.4	249	83	24
15	Indiana	7.2	113	65	21
16	Iowa	2.2	56	57	11.3
17	Kansas	6	115	66	18
18	Kentucky	10.9	100	63	16.3

country	year	cases	population
Afghanistan	2000	45	1900071
Afghanistan	2010	666	20095360
Brazil	1999	31737	17206362
Brazil	2000	8488	17404898
China	1999	21258	127205272
China	2000	21066	128006583

variables

country	year	cases	population
Afghanistan	2000	45	1900071
Afghanistan	2010	666	20095360
Brazil	1999	31737	17206362
Brazil	2000	8488	17404898
China	1999	21258	127205272
China	2000	21066	128006583

observations

country	year	cases	population
Afghanistan	2000	45	1900071
Afghanistan	2010	666	20095360
Brazil	1999	31737	17206362
Brazil	2000	8488	17404898
China	1999	21258	127205272
China	2000	21066	128006583

values

- NO unir celdas
- NO usar filtros
- NO usar caracteres extraños → / \* % # & ( ) \$
- Usar abreviaciones en las cabeceras:  
altura de planta → "altp"
- Aprender tablas dinámicas

EDUCATION  
IS THE MOST  
POWERFUL WEAPON  
WE CAN USE  
TO CHANGE THE WORLD

- NELSON MANDELA





# e-quipos



Jimmy Gomez Carrion  
Co-fundador quipolab.com, Ing.



Omar Benites Alfaro  
Data Specialist at IFPRI, Ing.



Dr. Flavio Lozano Isla  
Plant Breeder, Ph.D. (c).

