



Mayo 15 de 2024

Estrategia laboratorio de datos SNUIRA AGROSAVIA

Moderador: Victor Manuel Mondragon M.

www.upra.gov.co

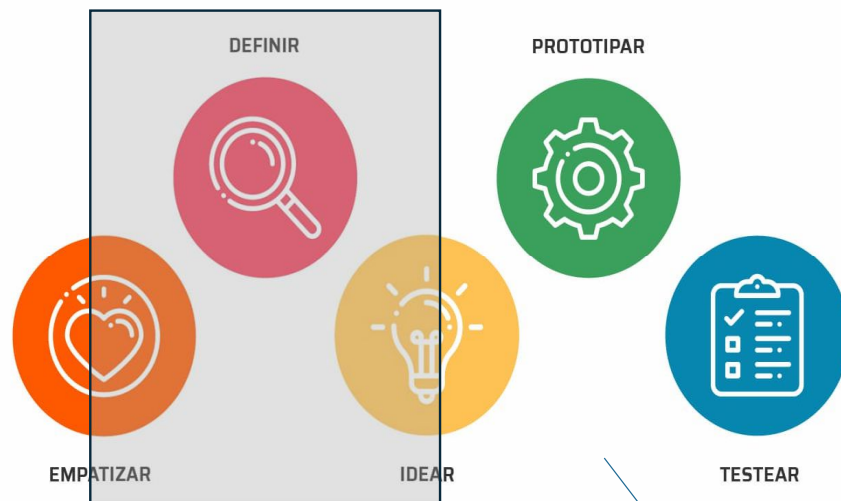
Agenda - objetivos

0. Contexto

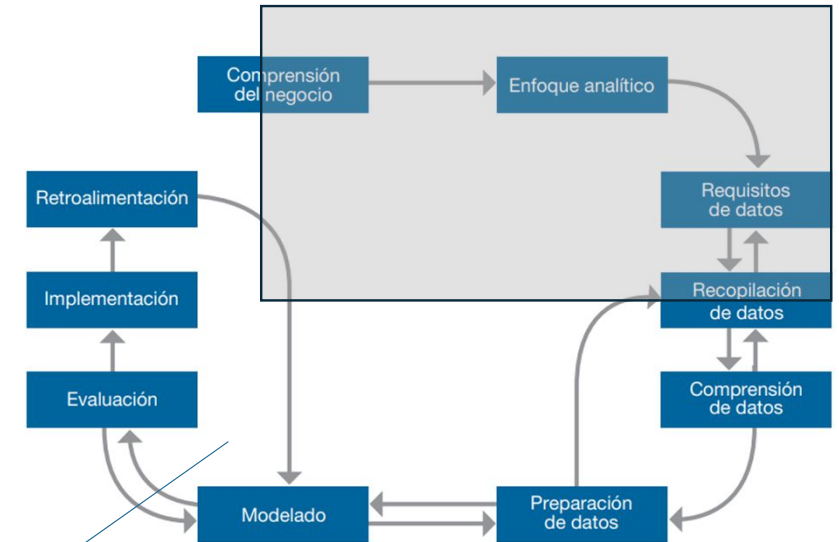
1. Presentar LLM - AI-Generativos acorde con la necesidades funcionales. (Arquitectura)
2. Refinar la definición de Perfil de usuario YoCampo.
3. Explorar Capacidades adaptativas - Modelo Pregunta Respuesta

0. Contexto

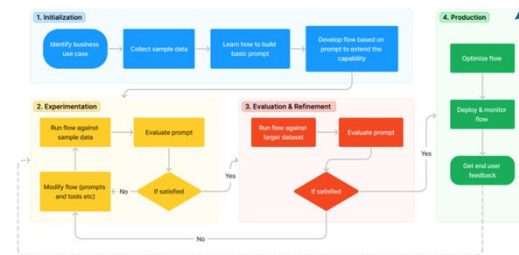
Metodología AI+ – Lab SNUIRA



Design Thinking



Metodología Fundamental para la Ciencia de Datos



Azure ML Prompt Flow



Extensionista



Productor



Investigador

Perfiles YoCampo

Prueba de Concepto

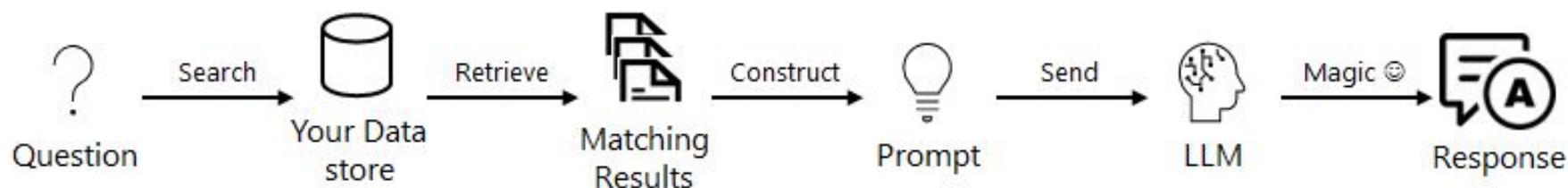


1. Presentar LLM -Arquitectura Base RAG

**Generación aumentada de
recuperación (RAG)**

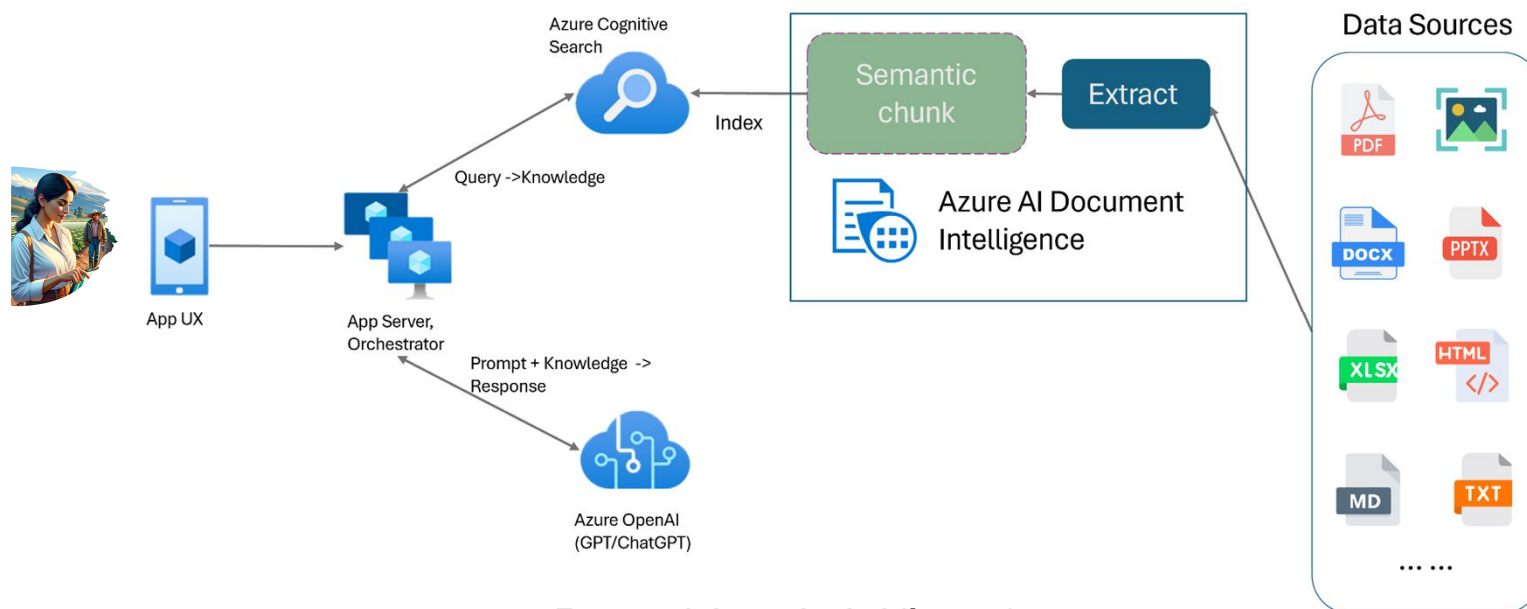
Qué es RAG?

- Los modelos de lenguaje grande (LLM), como ChatGPT, se entrenan en datos públicos de Internet
- Pueden responder a preguntas relacionadas con los datos en los que se han entrenado.
- Es posible que estos datos públicos no sean suficientes para satisfacer todas sus necesidades.



Fuente: Microsoft

Arquitectura RAG



Fuente: Adaptada de Microsoft

- LLM se entrena previamente mediante datos públicos, pero genera respuestas aumentadas por información del recuperador (GPT)
- Azure AI Search proporciona entradas a la pregunta del LLM, pero no entrena el modelo.

2. Refinar la definición de Perfil

Extensionista - YoCampo

2.1 Perfil de experiencia YoCampo Extensionista Agropecuario

- **Concienciación:** Descubre YoCAMPO en seminarios profesionales sobre extensión agropecuaria.
- **Consideración:** Considera las capacidades de YoCAMPO para mejorar sus metodologías de extensión.
- **Decisión:** Opta por usar YoCAMPO como parte de su kit de herramientas para visitas de campo.
- **Implementación:** Utiliza YoCAMPO para recolectar datos de campo y proporcionar recomendaciones precisas.
- **Adopción:** YoCAMPO se convierte en una herramienta central en su práctica diaria.
- **Fidelización:** Promueve activamente YoCAMPO en la comunidad de extensionistas y en conferencias.

Actividad – Ideas Experiencia de Usuario

Extensionista

Recuerda que
TÚ NO ERES EL
USUARIO

**You ≠
User**

Actividad feedback : Sponsor

**DICE
HACE**



Extensionista

**PIENSA
SIENTE**

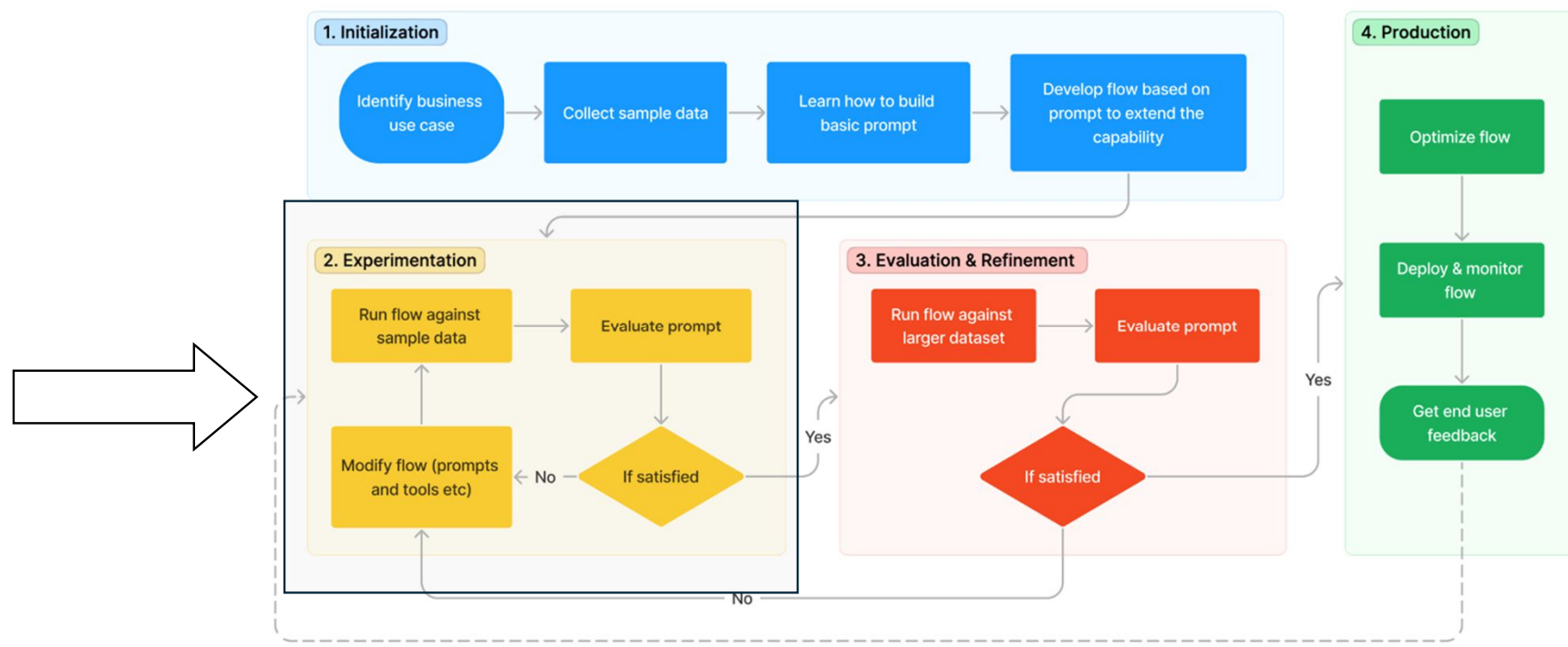


Resultado

3. Explorar Capacidades adaptativas - Modelo Pregunta Respuesta

YoCampo

Actividad feedback



GPT Prompt Engineering

Prompt engineering techniques

Mensajes en LLM (GPT)

- Definir el **perfil (extensionista)**, las capacidades y las limitaciones del modelo para su escenario.
- Definir el **formato de salida** del modelo
- Proporcionar **ejemplos** para demostrar el comportamiento previsto del modelo
- Proporcionar **límites** de comportamiento adicionales

Mensajes al Sistema

Mensaje del sistema	Usuario	Asistente
Es un asistente de inteligencia artificial que ayuda a la gente a encontrar información y responde con rimas. Si el usuario le hace una pregunta de la que usted no sabe la respuesta, dígalos.	¿Qué me puedes decir de mí, John Doe?	Querido John, siento decir que no tengo información sobre ti. Tengo conocimientos como inteligencia artificial, pero si no me introduces datos, no me sé explicar. Cuéntame más sobre tus intereses y haré lo posible por responderte.

Prompt engineering techniques

Mensaje del sistema	Usuario	Asistente
Es un asistente de inteligencia artificial que ayuda a la gente a encontrar información y responde con rimas. Si el usuario le hace una pregunta de la que usted no sabe la respuesta, dígalos.	¿Qué me puedes decir de mí, John Doe?	Querido John, siento decir que no tengo información sobre ti. Tengo conocimientos como inteligencia artificial, pero si no me introduces datos, no me sé explicar. Cuéntame más sobre tus intereses y haré lo posible por responderte.

```
# Configura tu clave API
openai.api_key = "tu_clave_api"

def generar_prompt(perfil_usuario, tema):
    if perfil_usuario == "extensionista_novato":
        return f"Como un nuevo extensionista agrícola, explica los fundamentos de {tema}"
    elif perfil_usuario == "extensionista_experimentado":
        return f"Como un extensionista agrícola experimentado, proporciona una explicación detallada de {tema}"
    else:
        return f"Proporciona información sobre {tema}."
```

```
# Ejemplo de uso para un extensionista experimentado interesado en la fermentación
perfil_usuario = "extensionista_experimentado"
tema = "el impacto de la temperatura y la oxigenación en la fermentación del cacao"

# Genera el prompt personalizado
prompt = generar_prompt(perfil_usuario, tema)
print("Prompt generado:", prompt)

# Obtiene la respuesta de GPT-4
respuesta = obtener_respuesta_gpt4(prompt)
print("\nRespuesta de GPT-4:")
print(respuesta)
```

Prompt engineering – GPT-4o



Fine Resolution Analysis of Microbial Communities Provides Insights Into the Variability of Cocoa Bean Fermentation

Mauricio Edilberto Pacheco-Montealegre^{1,2}, Lizeth Lorena Dávila-Mora¹, Lina Marcela Botero-Rute¹, Alejandro Reyes² and Alejandro Caro-Quintero^{1*}

¹ Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA sede Tibaitatá, Mosquera, Colombia, ² Grupo de Biología Computacional y Ecología Microbiana BCEM - Max Planck Tandem Group in Computational Biology, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

Mensaje del sistema ⓘ

Eres un asistente que ayuda a un Extensionista en los temas de agricultura y desarrollo rural (extensionista rural es un profesional que brinda asesoramiento técnico y capacitación a los productores agropecuarios y a las comunidades rurales en general. Su objetivo es mejorar las prácticas productivas y promover el desarrollo rural sostenible)

Usuario:

Hola, estoy interesado en entender mejor el proceso de fermentación del cacao y cómo puedo optimizarlo en mi finca. ¿Puedes explicarme los principales grupos microbianos involucrados y su rol en la fermentación?

Asistente:

Claro, la fermentación del cacao es un proceso complejo que involucra varios grupos microbianos clave, cada uno desempeñando un papel crucial en diferentes etapas del proceso. Aquí tienes una descripción de los principales grupos microbianos y sus funciones:

Levaduras (Yeasts):

Función: Las levaduras son responsables de las primeras etapas de la fermentación. Degradan la pulpa del cacao, convirtiendo los azúcares en etanol y CO₂, lo que disminuye la viscosidad de la pulpa.

Especies Comunes: *Hanseniaspora opuntiae*, *Pichia* sp., *Pichia kudriavzevii*.

Bacterias del Ácido Láctico (LAB):

You ≠ User

Prompt engineering GPT 3.5 Turbo Vs GPT-4o

Early access playground (Preview)

Configuración

Desarrollo técnico y capacitación a los productores agropecuarios y a las comunidades rurales en general. Su objetivo es mejorar las prácticas productivas y promover el desarrollo rural sostenible.

Ejemplos

Usa ejemplos

Las respuestas que desea. Intentará imitar las respuestas de que coinciden con las reglas.

Usuario

Estoy interesado en entender mejor el proceso de fermentación del cacao y cómo puedo optimizarlo en una finca. ¿Puedes explicarme los principales grupos microbianos involucrados y su rol en la fermentación?

Asistente

Función: Estas bacterias se vuelven dominantes después de las levaduras y continúan descomponiendo los azúcares en ácido láctico. Este proceso crea un ambiente anaeróbico que favorece la actividad de las bacterias del ácido láctico.

Especies Comunes: Lactobacillus sp., Fructobacillus sp., Bacterias del Ácido Láctico (BAL).

Función: Las AAB oxidan el etanol producido por las levaduras a ácido acético. Este aumento en la acidez y la temperatura de la masa de cacao es crucial para la muerte de las semillas y el desarrollo de precursores de sabor.

Especies Comunes: Acetobacter sp., Gluconobacter sp.

Borrar chat

Mostrar JSON

Hola soy Victor, ¿Puedes explicarme de la forma mas simple: los principales grupos microbianos involucrados y su rol en la fermentación?

¡Hola Victor! Claro, te lo explicaré de la forma más simple posible:

- Levaduras:** Son los primeros microbios que trabajan en la fermentación. Se alimentan de los azúcares del cacao y los convierten en alcohol y gas. Esto ayuda a que la pulpa que rodea las semillas se vuelva más líquida.
- Bacterias del Ácido Láctico:** Después de las levaduras, estas bacterias toman el relevo. También se alimentan de los azúcares y producen ácido láctico. Esto hace que la mezcla sea más ácida y crea un ambiente sin oxígeno.
- Bacterias del Ácido Acético:** Son las últimas en aparecer. Usan el alcohol producido por las levaduras y lo transforman en ácido acético. Esto hace que la mezcla sea aún más ácida y sube la temperatura, lo que es esencial para el sabor final del cacao.

Estos tres grupos trabajan juntos para transformar las semillas de cacao crudas en semillas fermentadas que luego se secan y se utilizan para hacer chocolate.

Hola soy Victor, ¿Puedes explicarme de la forma mas compleja: los principales grupos microbianos involucrados y su rol en la fermentación?

Hola Victor, encantado de ayudarte. Aquí tienes una explicación más detallada sobre los principales grupos microbianos involucrados en la fermentación del cacao:

1. Levaduras:

- Función:** Las levaduras son los primeros microorganismos que se activan durante la fermentación. En condiciones anaeróbicas, convierten los azúcares presentes en la pulpa del cacao en etanol y dióxido de carbono (CO2). También producen compuestos como glicerol y ácidos grasos, que contribuyen al desarrollo del sabor.
- Especies Comunes:** Hanseniaspora opuntiae, Pichia kudriavzevii, Pichia membranifaciens, Saccharomyces cerevisiae.
- Condiciones Óptimas:** pH entre 3.5 y 5.0, temperatura entre 25 y 35°C.

2. Bacterias del Ácido Láctico (BAL):

- Función:** Las BAL se activan después de las levaduras y prosperan en el ambiente ácido generado por estas. Transforman los azúcares restantes en ácido láctico a través de la fermentación láctica, lo que aumenta la acidez y reduce el pH. Además, contribuyen a la formación de compuestos volátiles que influyen en el aroma.
- Especies Comunes:** Lactobacillus fermentum, Lactobacillus plantarum, Fructobacillus pseudofructuarius.
- Condiciones Óptimas:** pH entre 3.5 y 5.5, temperatura entre 30 y 40°C.

Escriba aquí la consulta de usuario. (Mayús + Entrar para una nueva línea)

Playground

View Code Prompt Base Evaluate Deploy to a web app Import Prompt samples

Clear chat

Playground settings

Show JSON

Hola soy Victor, ¿Puedes explicarme de la forma mas simple: los principales grupos microbianos involucrados y su rol en la fermentación?

¡Hola Victor! Claro que sí, en la fermentación del cacao están involucrados varios grupos microbianos, pero los principales son las bacterias ácido lácticas (BAL) y las bacterias acéticas (AAB). Durante la fase anaeróbica de la fermentación, las BAL aumentan en abundancia y diversidad, y producen ácido láctico, lo que ayuda a reducir el pH del medio y a eliminar patógenos. Las AAB producen ácido acético, lo que ayuda a desarrollar el sabor del chocolate y a prevenir el crecimiento de patógenos. Además, también hay otros grupos microbianos involucrados en la fermentación del cacao, como las levaduras, que también contribuyen al desarrollo del sabor del chocolate. ^{1 2}

2 references

1. Brevin-H-00650.pdf - Part 1

2. Brevin-H-00650.pdf - Part 2

Type user query here. (Shift + Enter for new line)

Actividad – Prompt engineering LLM

- Elaborar al menos 5 **ejemplos** con 5 extensionistas en la cadena **productiva de Cacao**:
- Usuario. (Equipo Agrosavia)
 - Contexto. (Opcional)
- Asistente. (Extensionista)

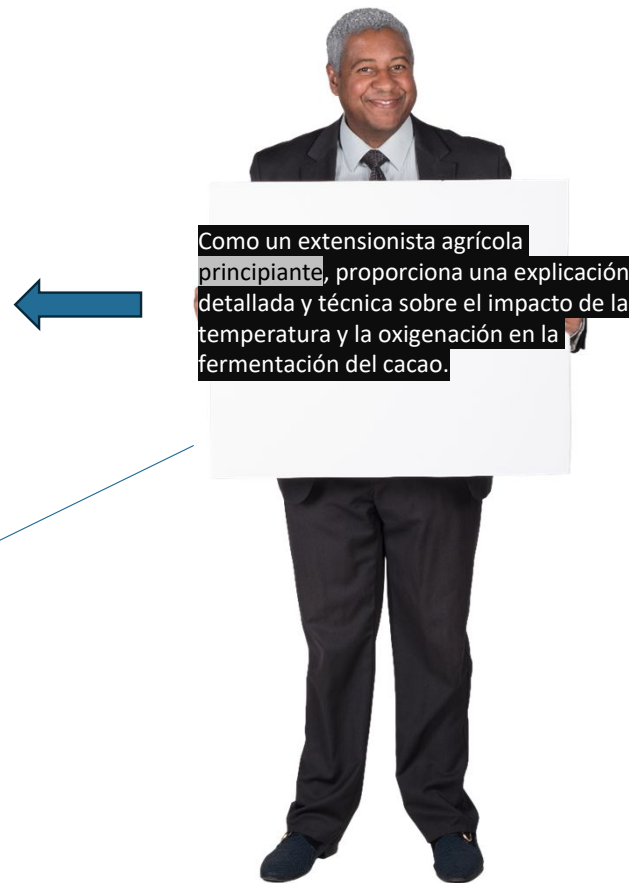
You ≠
User

Actividad (Tools) – Prompt engineering LLM

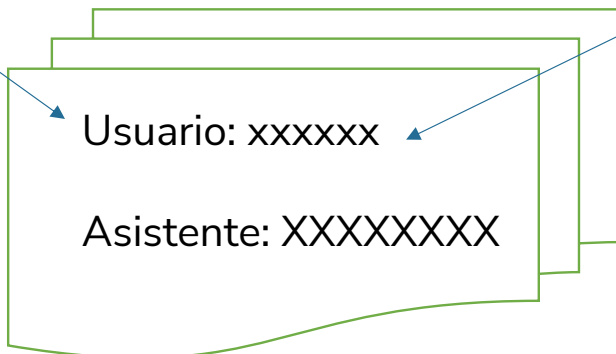
10 Extensionistas (asistente)



3 Preguntas



2 Preguntas



Activad Forms (Prompt engineering)

Editar - Colaboradores

<https://forms.office.com/Pages/DesignPageV2.aspx?subpage=design&FormId=30XmRCCq5kWAYN8NGmAH85LLlQz3t6pFihTG4UjVvnlUNKY0T1I0RTZDUjM2VjlaNUFGOEQzT05PSi4u&Token=baf8860278fc43c38bcf52cf65e01cb2>

Extensionistas aportando a la IA
generativa



<https://forms.office.com/r/wmyzVjssu6>

Activades a desarrollar.

- Ficha de proyecto
 - Refinar perfil Extensionista.
- Ingeniera Prompt (Agrosavia)
 - **Definir un SUB-TEMA (Cacao)**
 - Refinar el **contexto (subtema) , preguntas.**
 - **Inducción (Ejercicio)**
 - Presencial. (Extensionista)
 - Formato en Línea.

Abril 30 de 2023

Gracias

Equipo Laboratorio de Ciencia de Datos
SNUIRA

www.upra.gov.co