

Aprendizaje automático



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
SALESIANA
ECUADOR

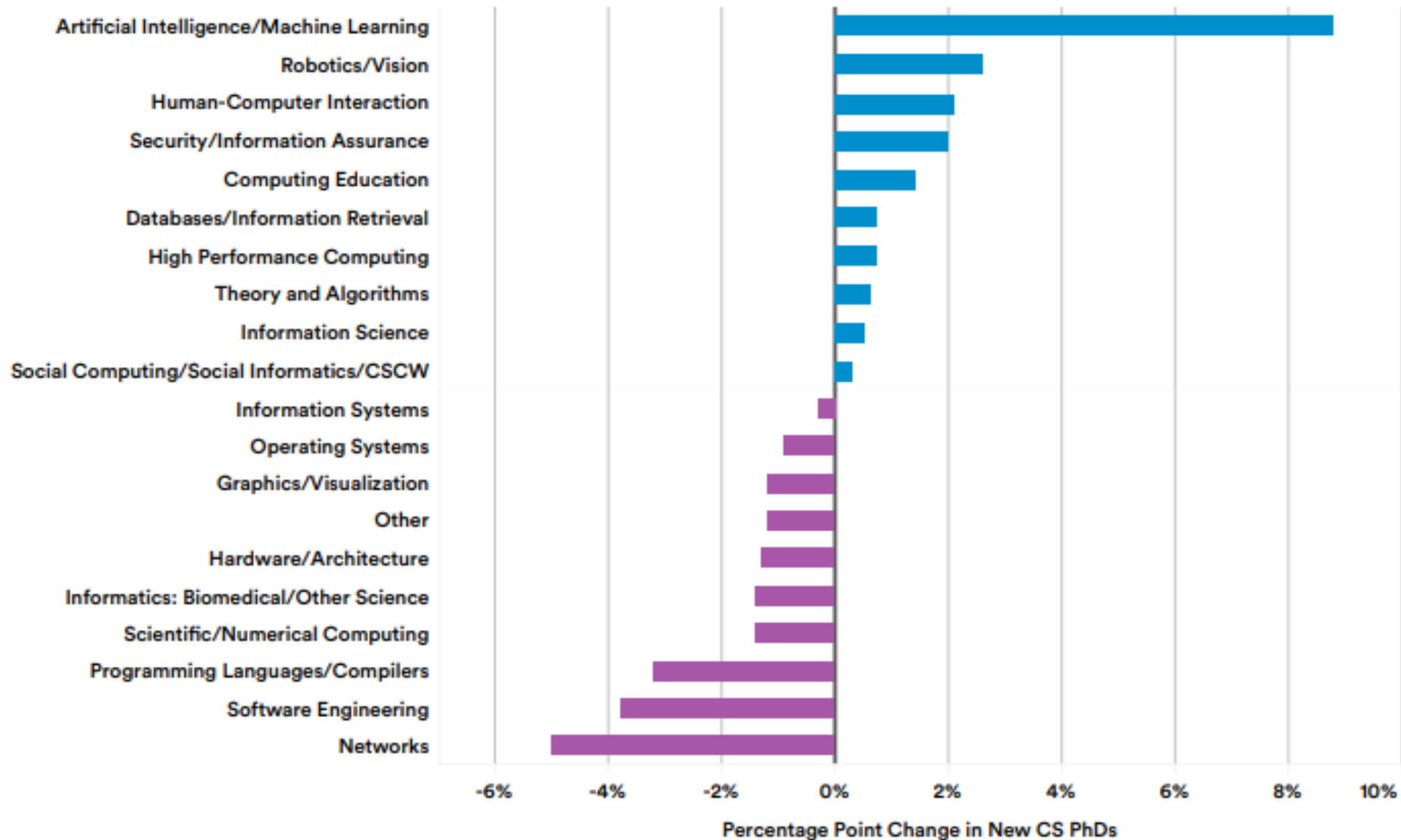
Maikel Leyva PhD.

CONTENIDOS

1. Aprendizaje no supervisado
2. Analítica de imágenes
3. PNL-Chatbot

PERCENTAGE POINT CHANGE in NEW CS PHDS in the UNITED STATES from 2010 to 2019 by SPECIALTY

Source: CRA Taulbee Survey, 2020 | Chart: 2021 AI Index Report



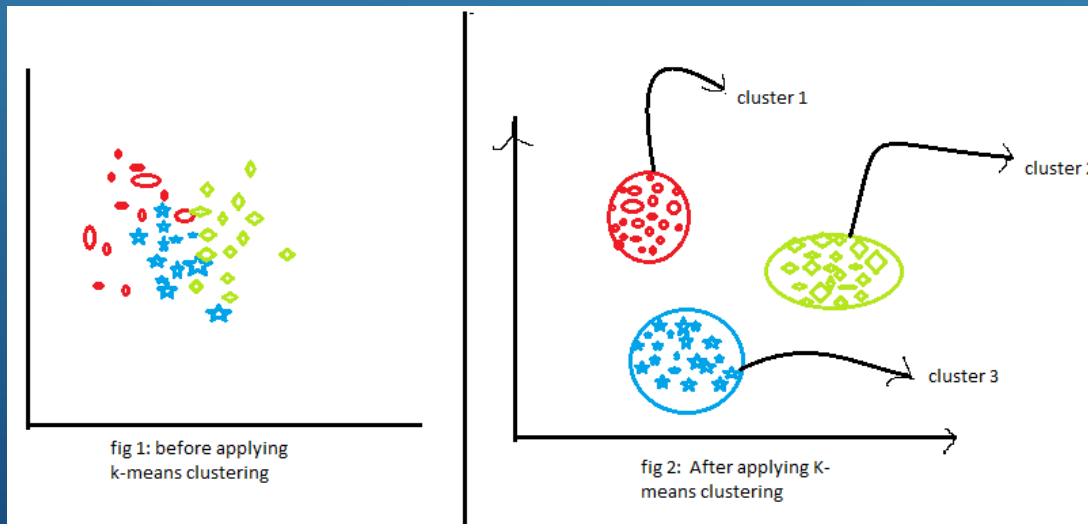
APRENDIZAJE NO SUPERVISADO

- Clustering/agrupamiento: Segmenta un conjunto de datos. y se utiliza por ejemplo para encontrar pacientes similares o segmentar clientes bancarios
- Asociación: Se usa para buscar elementos o sucesos que a menudo se producen conjuntamente, por ejemplo, artículos de maquillaje normalmente comprados conjuntamente por un usuario en particular
- Detección de anomalías: Se usa para descubrir casos anormales como por ejemplo el fraude de tarjetas de crédito
- minería de secuencia: Predice próximos eventos (click stream)
- Reducción de la dimensión: se usa para disminuir el tamaño de los datos



K-MEANS CLUSTERING

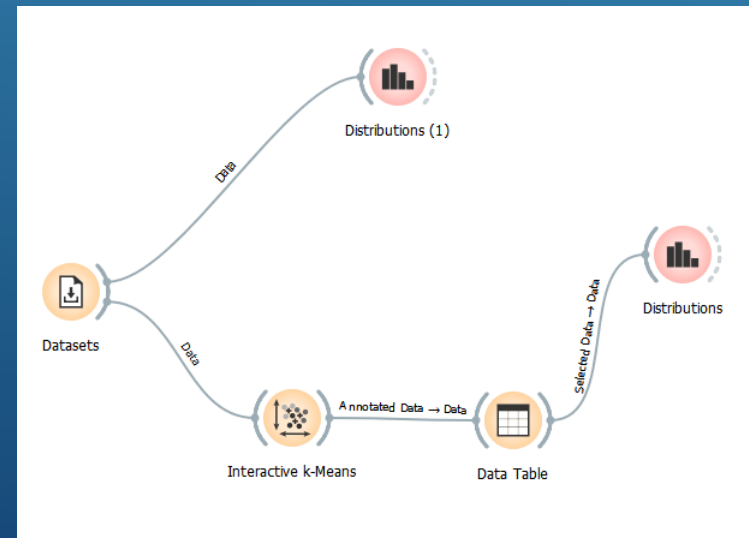
- *K-means* es un algoritmo de clasificación no supervisada (clusterización) que agrupa objetos en k grupos basándose en sus características. El agrupamiento se realiza minimizando la suma de distancias entre cada objeto y el centroide de su grupo o clúster. Se suele usar la distancia cuadrática.



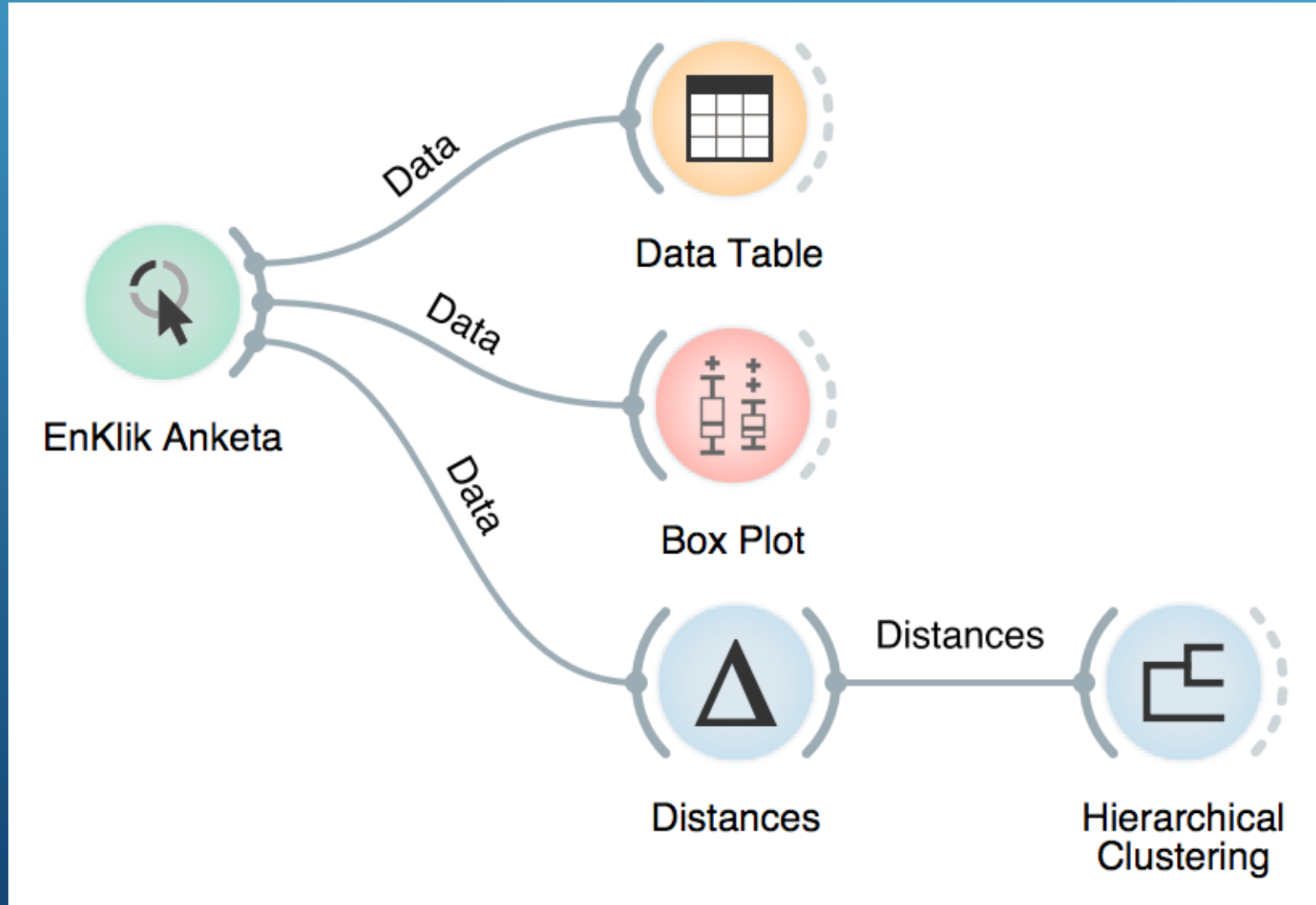
K-MEANS INTERACTIVO

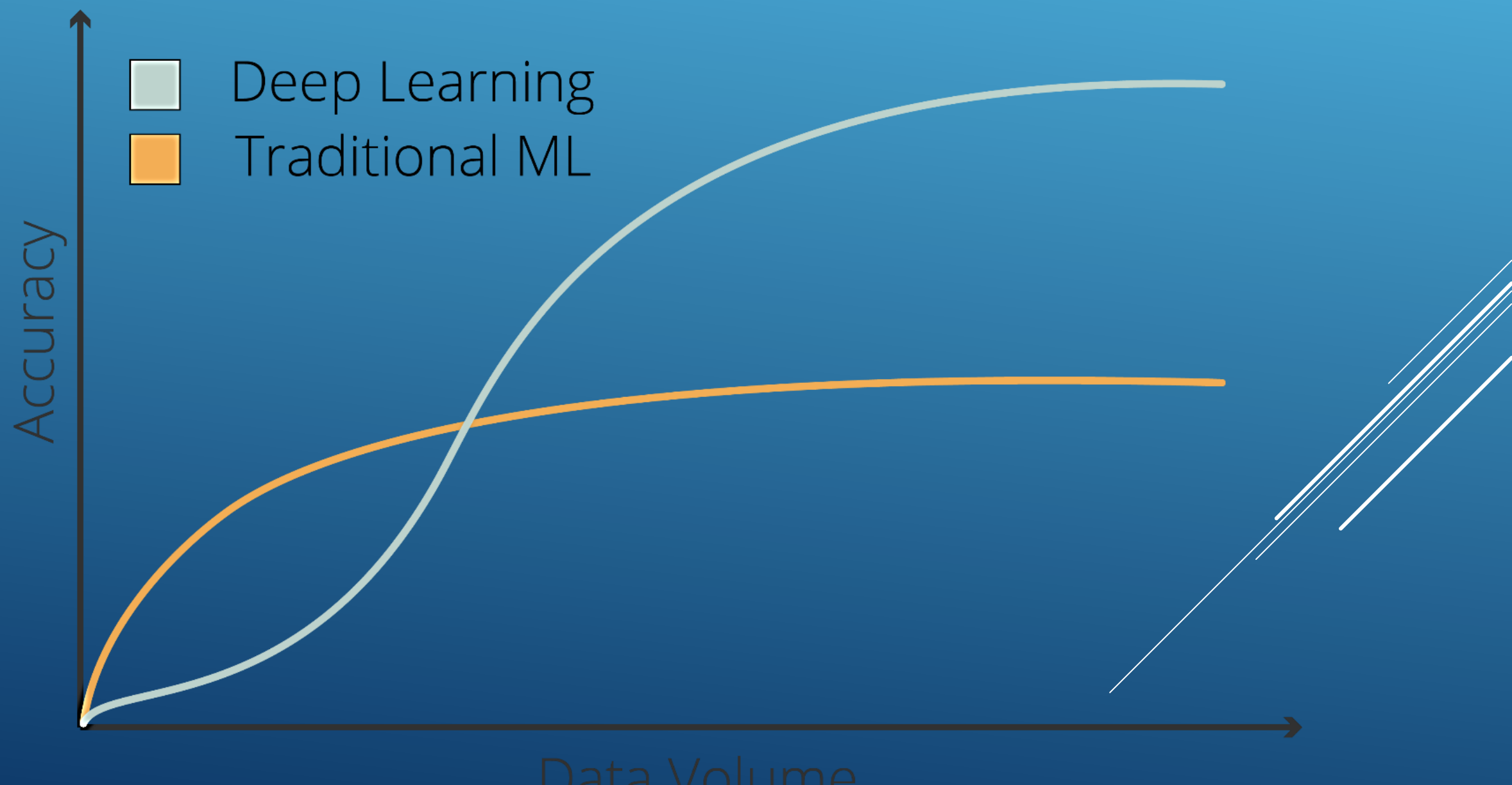
► El algoritmo consta de tres pasos:

- 1. Inicialización:** una vez escogido el número de grupos, k , se establecen k centroides en el espacio de los datos, por ejemplo, escogiéndolos aleatoriamente.
- 2. Asignación objetos a los centroides:** cada objeto de los datos es asignado a su centroide más cercano.
- 3. Actualización centroides:** se actualiza la posición del centroide de cada grupo tomando como nuevo centroide la posición del promedio de los objetos pertenecientes a dicho grupo.

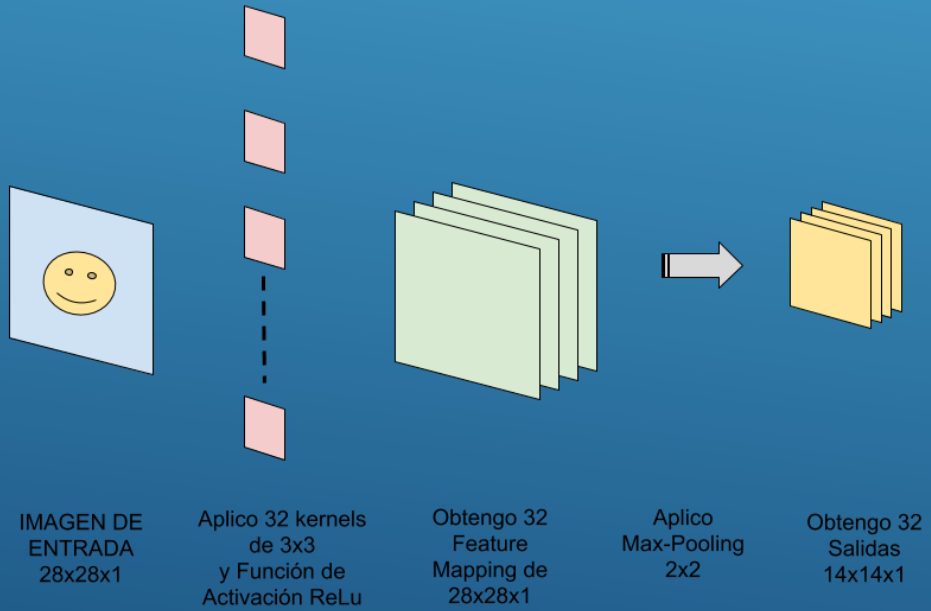


ANÁLISIS DE ENCUESTAS

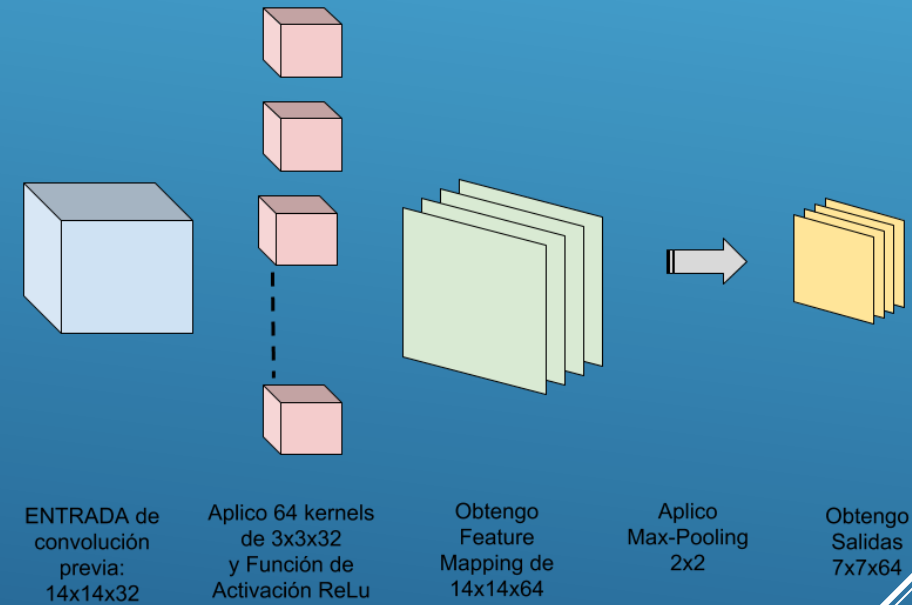




PRIMERA CONVOLUCIÓN

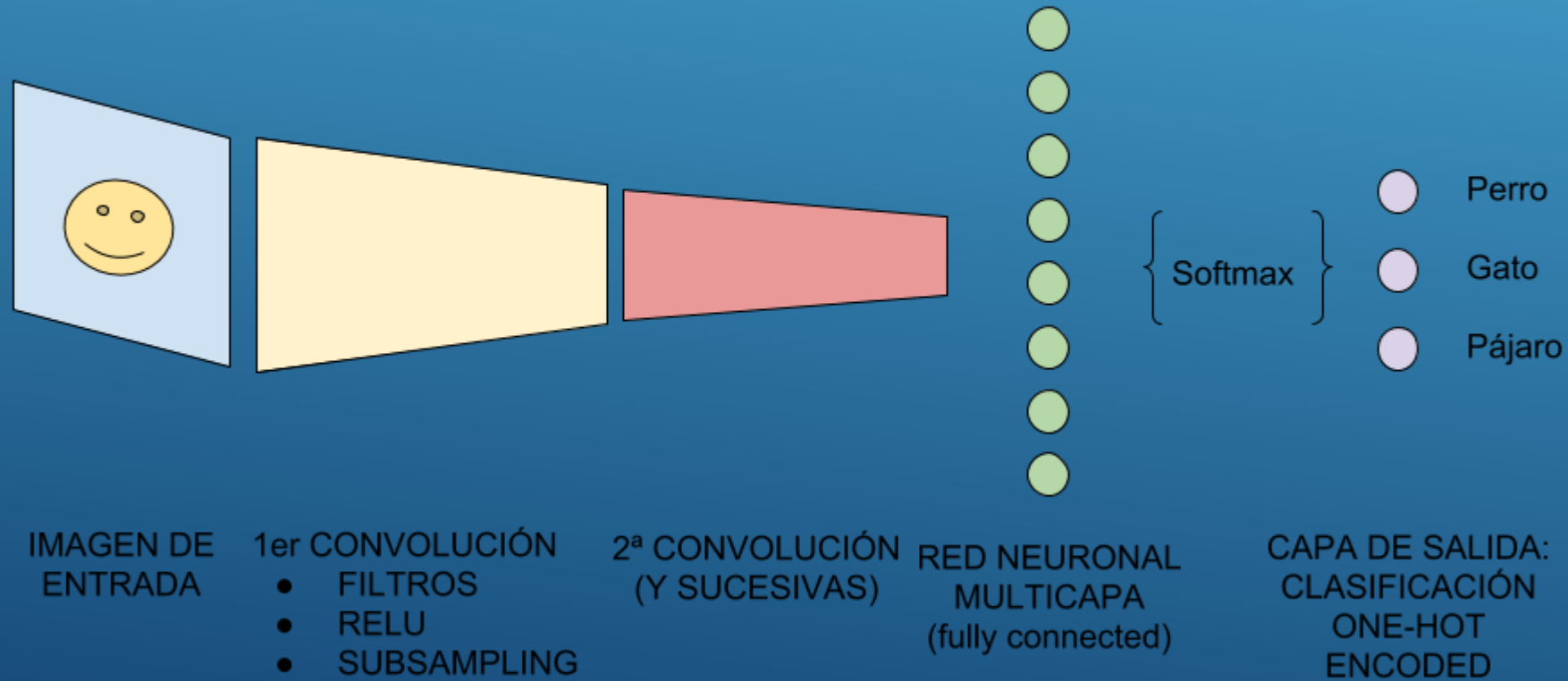


SEGUNDA CONVOLUCIÓN (y sucesivas)



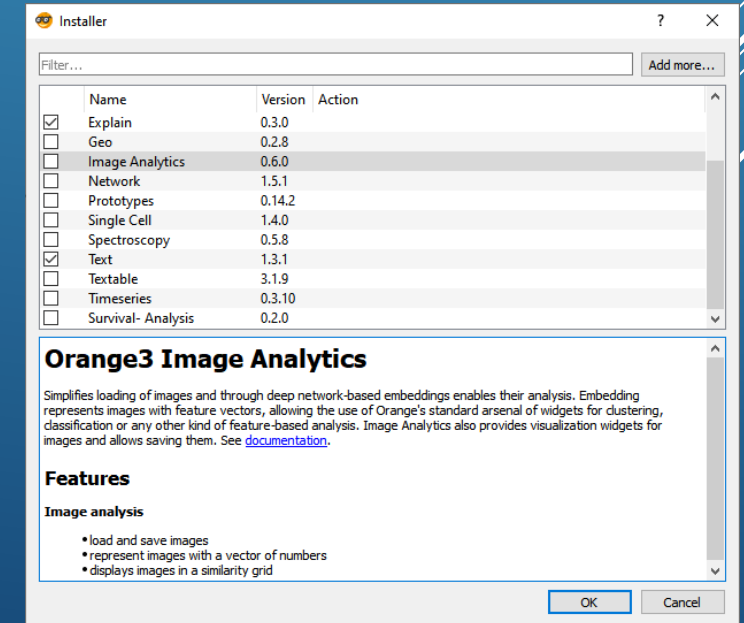
CONVOLUCIONES

ARQUITECTURA DE UNA CNN



ANALÍTICA DE IMÁGENES

- *El embedding de imágenes en redes profundas permite representar las imágenes con vectores de características, lo que permite utilizar el arsenal estándar de widgets de Orange para la agrupación, la clasificación y otros modelos basados en características.*



RAZONAMIENTO BASADO EN CASOS

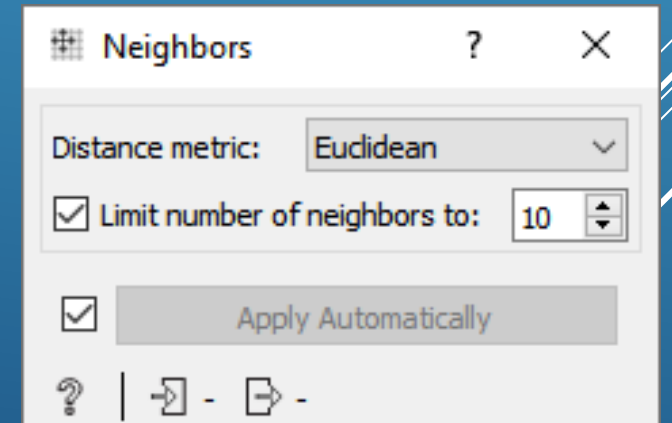
- El Razonamiento Basado en Casos (RBC) es una forma de razonamiento analógico en la que la solución para un (nuevo) caso de consulta se determina utilizando una base de datos de casos anteriores conocidos con sus soluciones.



Figura 2. Ciclo de razonamiento basado en casos.

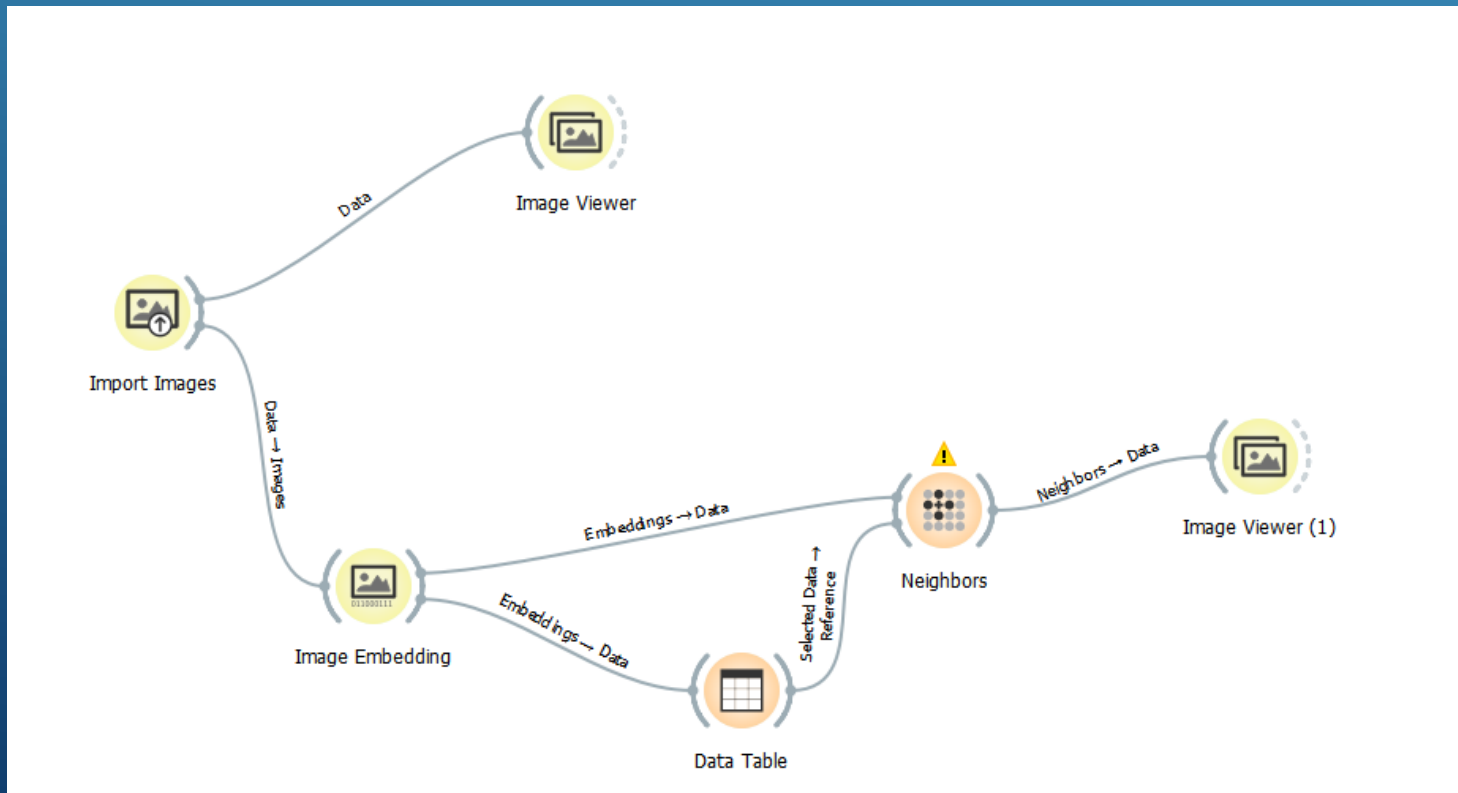
NEIBOURS

- El widget Neighbors calcula los vecinos más cercanos para una referencia dada y para una medida de distancia determinada.



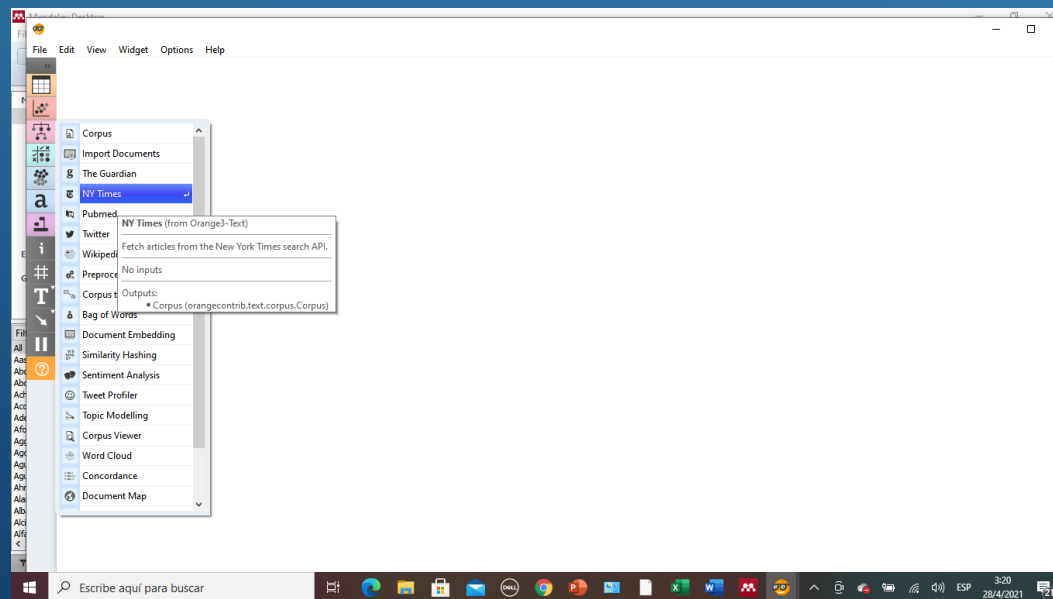
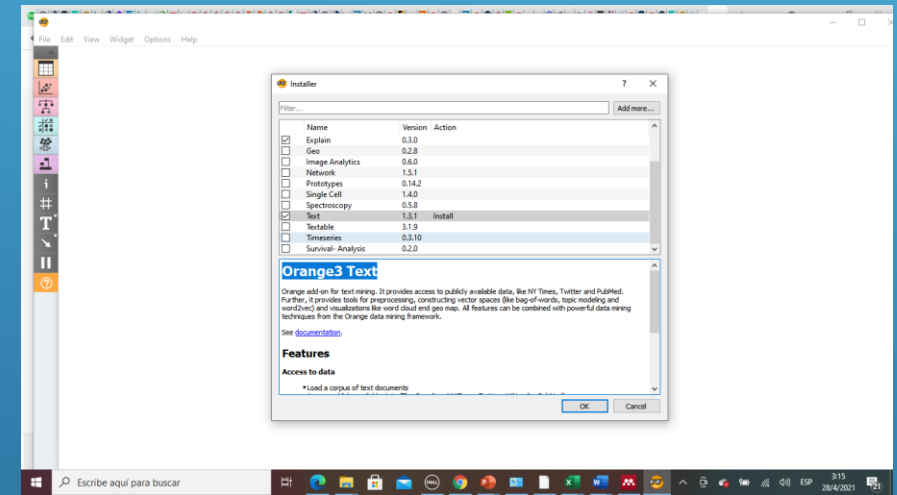
EJERCICIOS

- ▶ Encontrar los 2 posibles cuadros de Guayasamín perdidos existente en el dataset utilizando el siguiente pipeline



MINERÍA DE TEXTO

- Complemento de Orange para la minería de textos. Proporciona acceso a datos disponibles públicamente, como NY Times, Twitter y PubMed. Además, proporciona herramientas para el preprocesamiento, la construcción de espacios vectoriales (como bag-of-words, topic modeling y word2vec) y visualizaciones como word cloud and geo map. Todas las funciones pueden combinarse con potentes técnicas de minería de datos del marco de minería de datos de Orange.



DESARROLLO DE AGENTES VIRTUALES AVANZADOS

Several thin, white, parallel lines of varying lengths and slopes are positioned on the right side of the slide, extending from the top right towards the bottom left, creating a sense of motion or a stylized graphic element.

¿QUÉ ES UN CHATBOT?

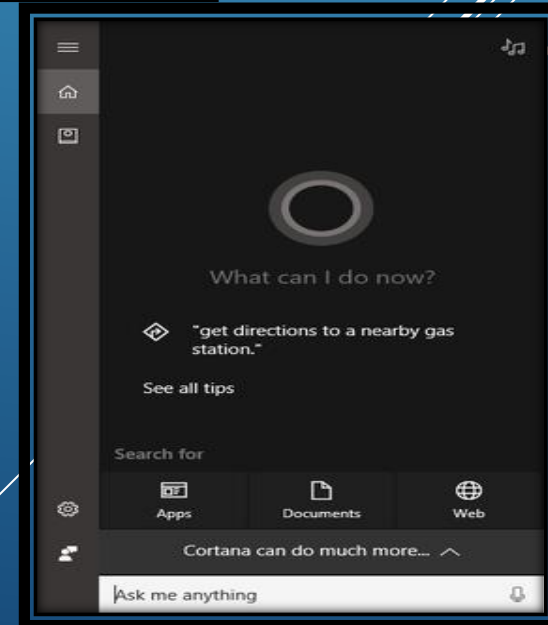
- Es un robot que interactúa con usuarios a través de un canal de mensajería



ASISTENTES VIRTUALES

Un **asistente personal inteligente** es un agente tipo software que puede realizar tareas u ofrecer servicios a un individuo.

- ▶ Google now
- ▶ Cortana
- ▶ Siri
- ▶ Alexa



- Un **asistente virtual** es un agente de software que ayuda a usuarios de sistemas computacionales, automatizando y realizando tareas con la mínima interacción hombre-máquina. La interacción que se da entre un asistente virtual y una persona, debe ser natural, una persona se comunica usando la voz y el asistente virtual lo procesa, interpreta y responde de la misma manera.

QUÉ ES UN AGENTE VIRTUAL

BENEFICIOS DE UN CHATBOT



Permite ahorrar costes en formación y personal del departamento de atención al cliente.

Permite atender las principales dudas y gestiones de los usuarios de manera rápida.

Posibilita una interacción muy ágil con el cliente.

En ciertos casos puede llegar a proporcionar experiencias muy agradables y cómodas al usuario.

BENEFICIOS DE UN CHATBOT

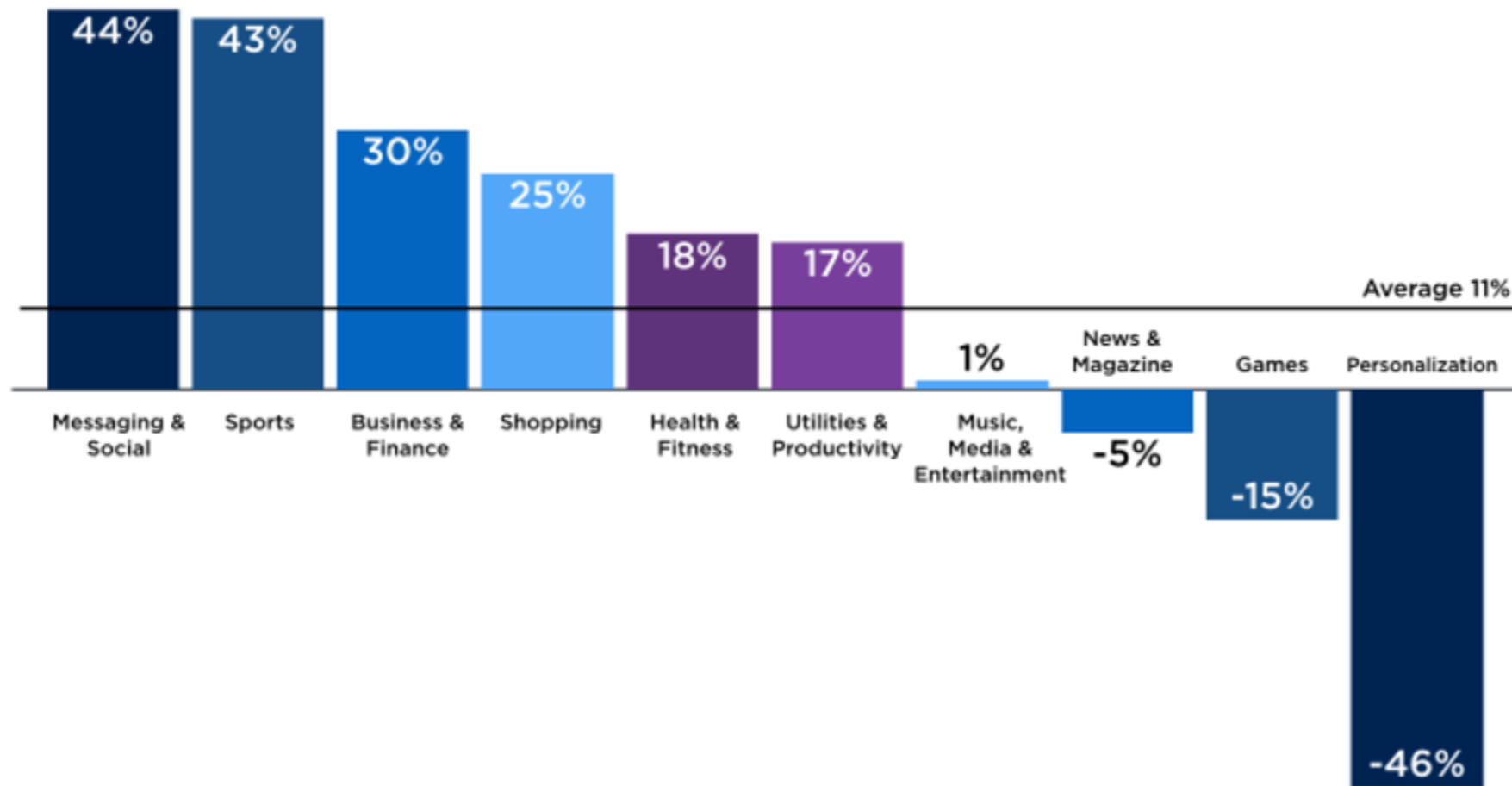


Otra ventaja es la rápida mejora de las posibilidades y el nivel de sofisticación de los softwares de inteligencia, llegando a simular con gran realismo conversaciones bastante complejas.

Se trata de una tecnología que está abriendo nuevas fuentes de ingresos y oportunidades de negocio. Por este motivo, desarrolladores de software, marcas y empresas se están volcando en ofrecer sus servicios a través de este canal.

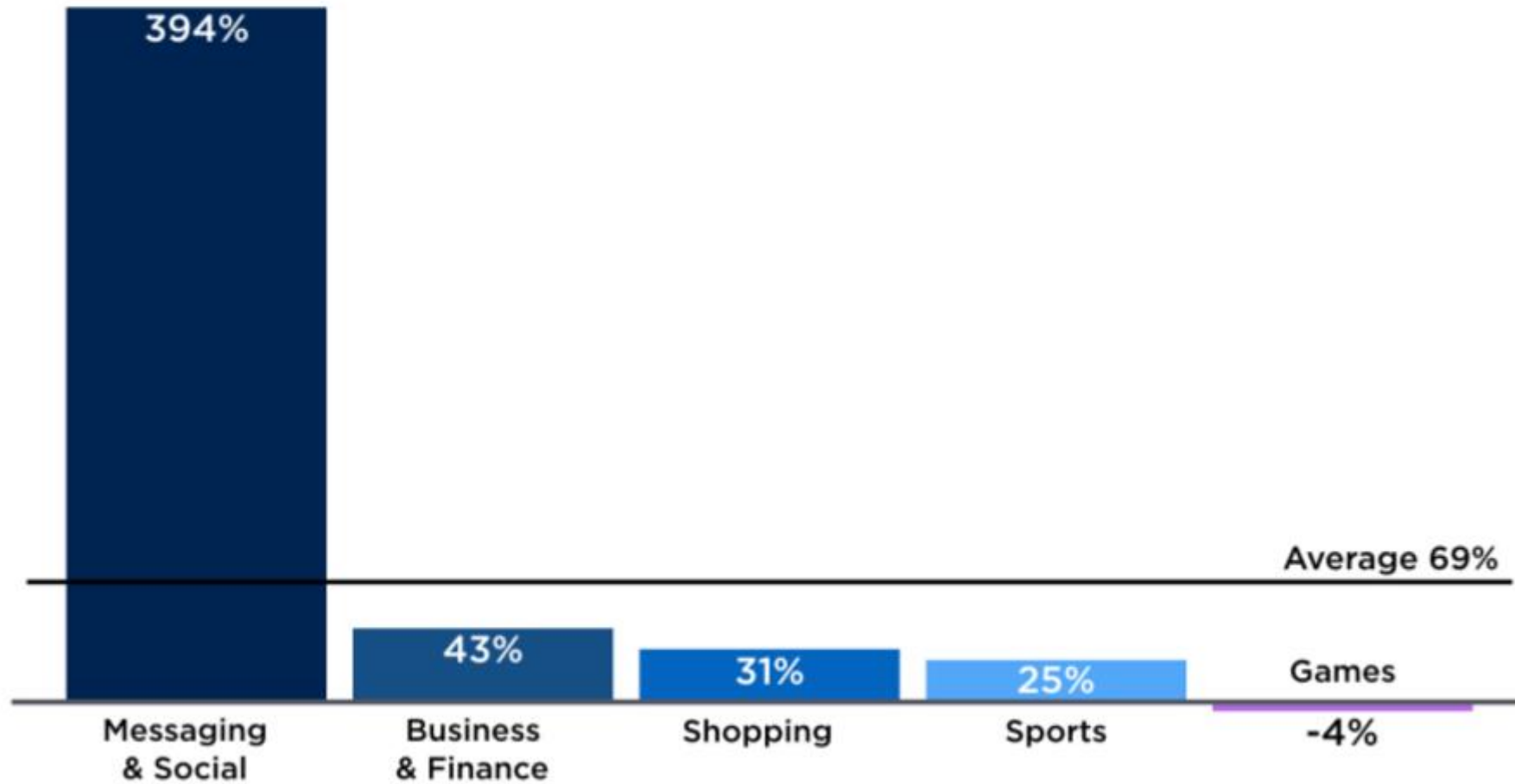
A muchas personas les resulta más sencillo y cómodo hablar con un *robot* de voz que con la persona encargada de atenderle telefónicamente.

Mobile App Usage Grows 11% Year-Over-Year (Sessions)



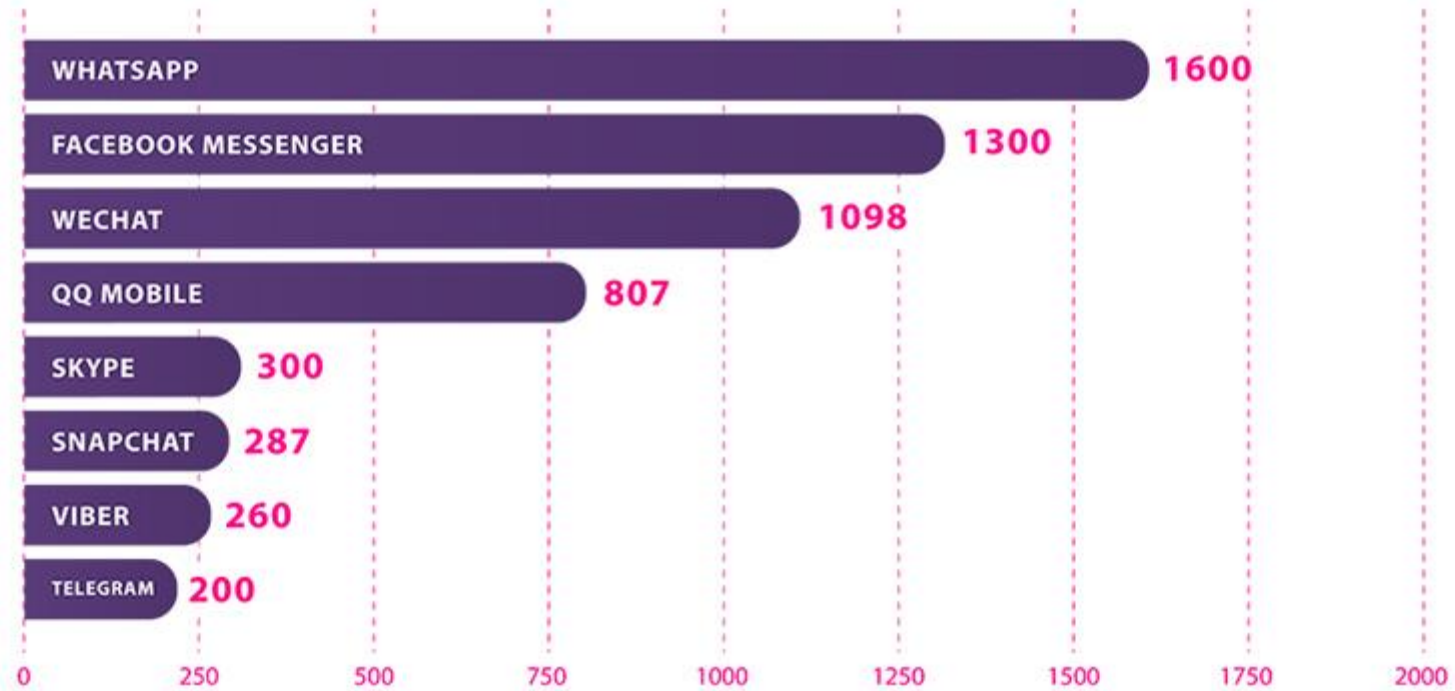
<https://medium.com/hijiffy/10-graphs-that-show-the-immense-power-of-messaging-apps-4a41385b24d6>

Mobile App Time Spent Grows 69% Year-Over-Year



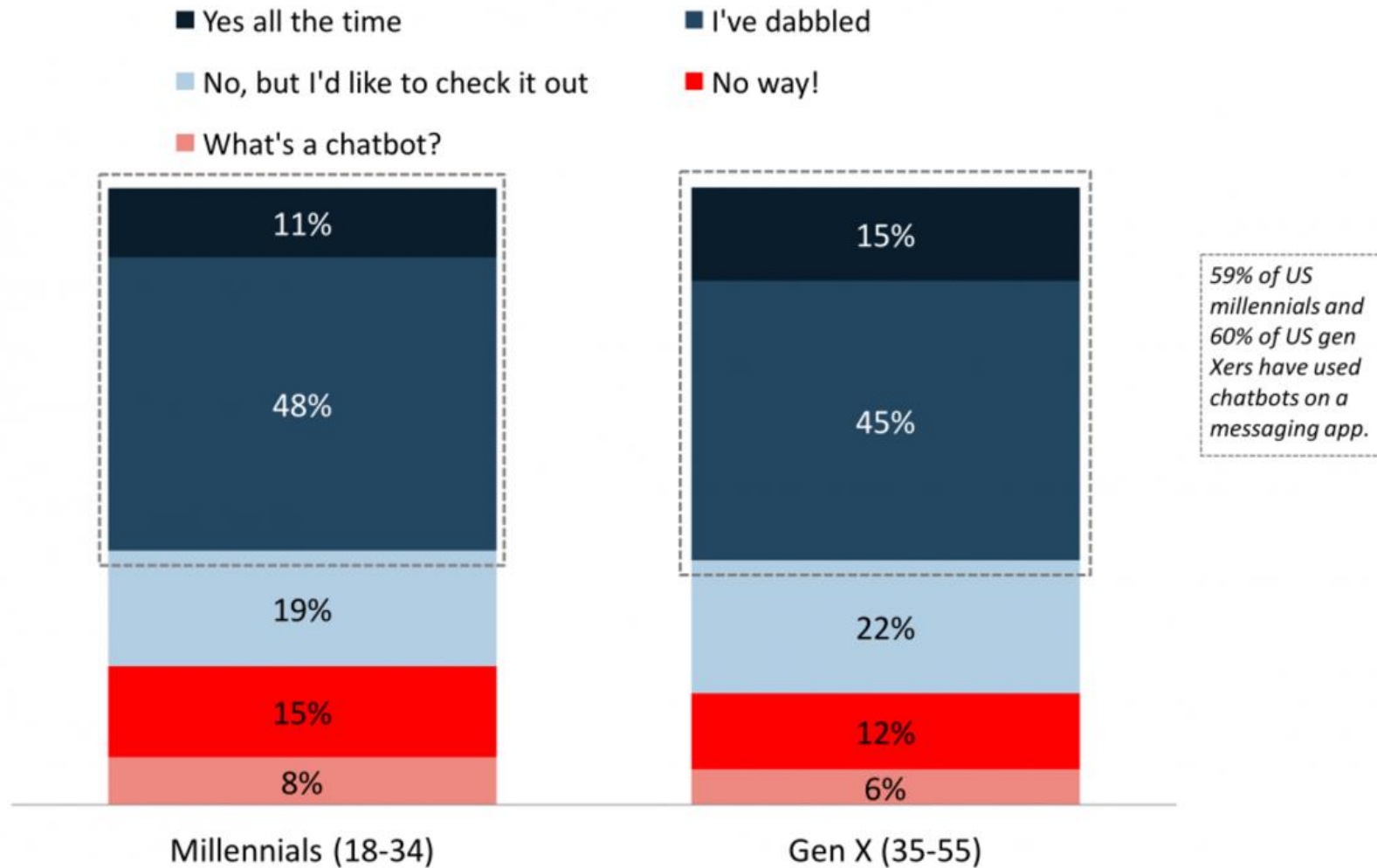
MONTHLY ACTIVE USERS

In millions



US Chatbot Use Among Millennials And Gen Xers

Question: Have you ever interacted with a chatbot over a messaging app?

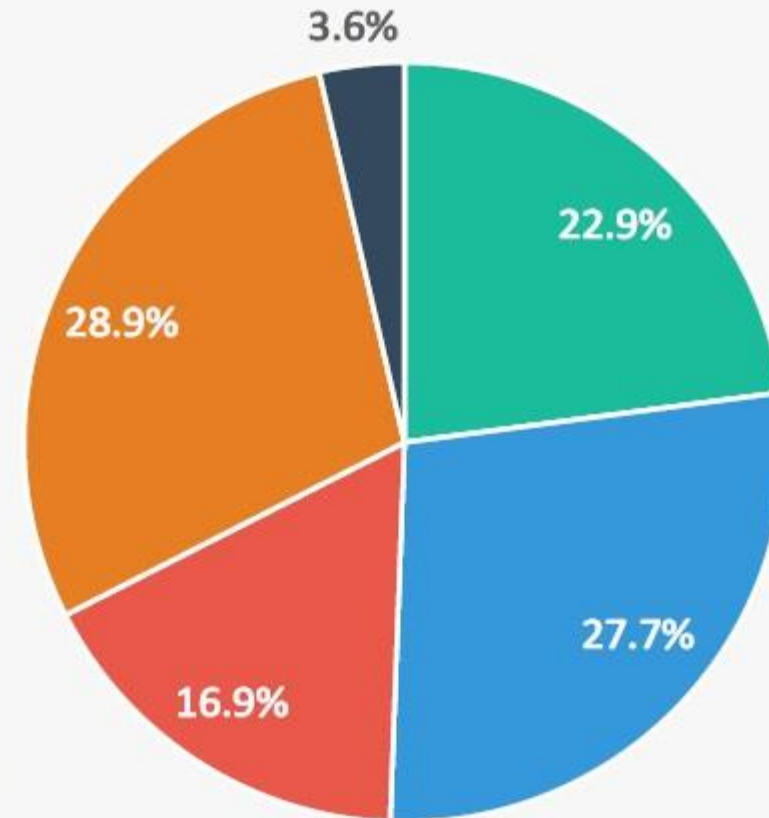


Source: BI Intelligence survey (n=1,107), October 2016

EXCLUSIVE DATA FROM
BI INTELLIGENCE

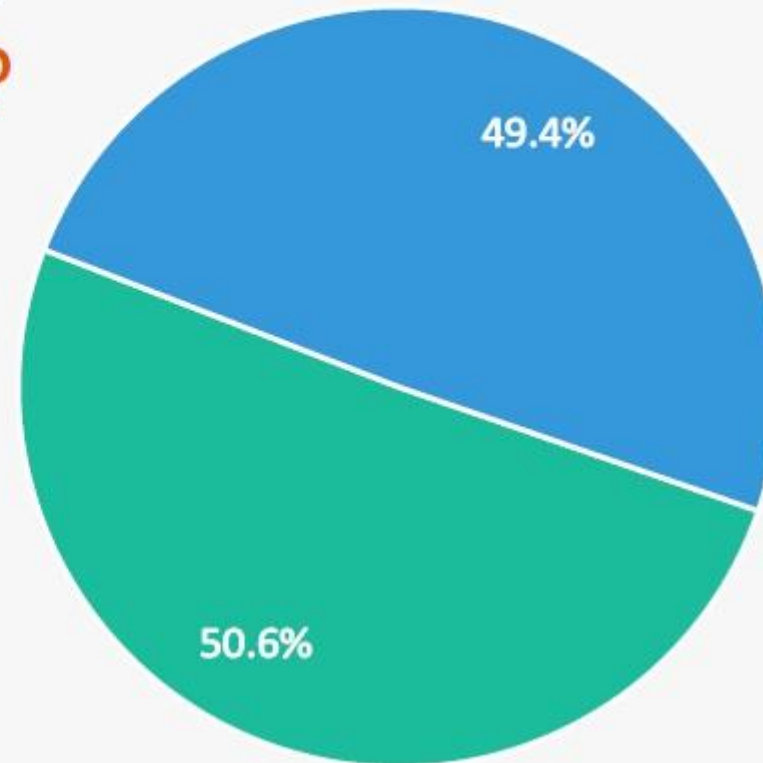
A business should **respond to me** 24 hours a day, 7 days a week

- Strongly agree
- Agree
- Undecided
- Disagree
- Strongly disagree



Assuming both are free and possible, how would you rather **talk to a business?**

- A phone call
- Messaging application (FB Messenger, Whatsapp, WeChat, Line etc.)



PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS SMART



Proceso de desarrollo de un Chatbot



Agente

Intención

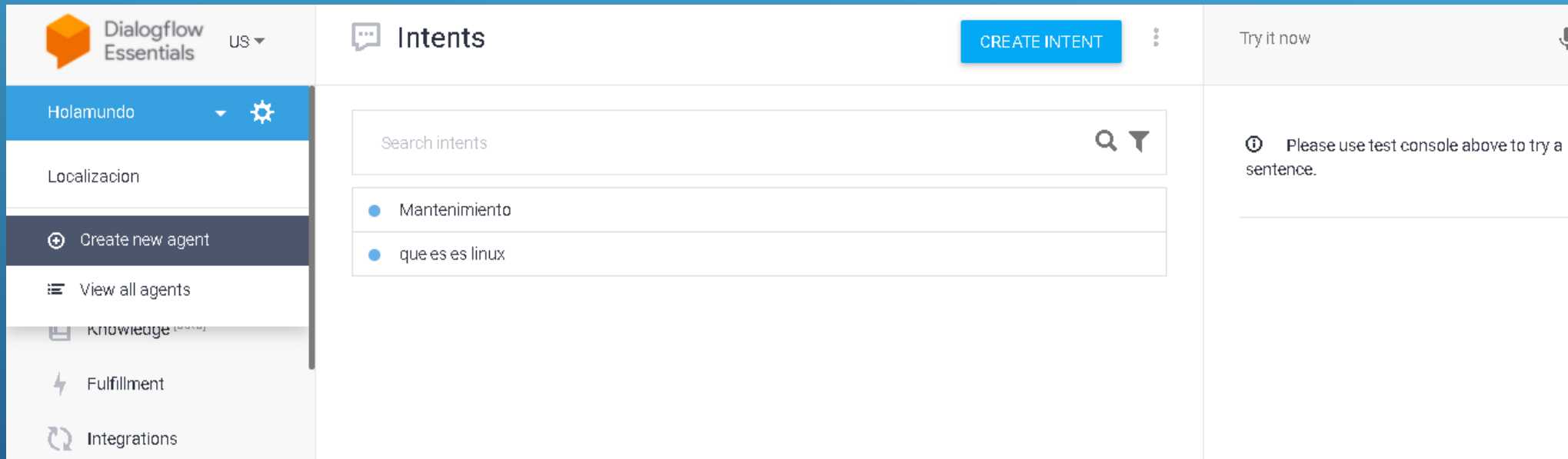
Entidad

Contexto

Webhook

COMPONENTES DE DIALOGFLOW

Several thin, white, parallel diagonal lines are positioned in the bottom right corner of the slide, extending from the middle towards the bottom right edge.



CREAR UN NUEVO AGENTE

Dialogflow

SEGURITO

es

en

Intents

Entities

Training (beta)

Integrations

Analytics (new)

Fulfillment

Prebuilt Agents

Docs

Forum

Support

Account

Logout

Agent name

CREATE

ADD SAMPLE DATA

Select sample data to be loaded into new agent or leave unselected for empty agent

DEFAULT LANGUAGE ?

English -- en

Primary language for your agent. Other languages can be added later.

DEFAULT TIME ZONE

(GMT+1:00) Europe/Madrid

Date and time requests are resolved using this timezone.

GOOGLE PROJECT

New GCP project will be automatically linked to the agent after saving

API VERSION

☐ Dialogflow V2 API (beta)

Use [Dialogflow V2 API](#) as default for the agent. Your webhook will receive requests in the [new format](#).

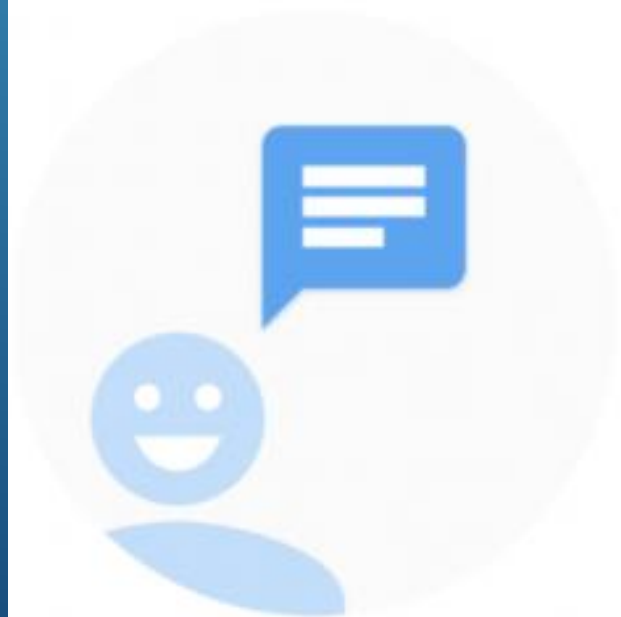
Try it now

Please use test console above to try a sentence.

Configuración ML



BIENVENIDA



INVOCACIÓN




REQUEST



INTENT



← → ↻ Secure | <https://console.dialogflow.com/api-client/#/agent/0301067f-24d2-4a0d-b821-478b67a39dc8/intents> ☆ ⋮

 **Dialogflow**

SEGURITO_Bot_de_Seguros ▾ ⚙

es

Intents +

Entities +

Training [beta]

Integrations

Analytics [new]

Fulfillment

Prebuilt Agents

> Docs

> Forum

Intents

CREATE INTENT ⋮

Search intents 🔍

Default Fallback Intent

Default Welcome Intent

Try it now 🎤

ⓘ Please use test console above to try a sentence.

 Dialogflow CX is now LIVE - [Try out](#) our new platform powered with latest advances in NLU, speech and other features targeted for advanced users.

DIS



US ▼

Juan



es




 Intents



 Entities



 Knowledge ^[beta]

 Fulfillment

 Integrations

 Training

 Validation

Intents

CREATE INTENT



Try it now

Search intents



 Default Fallback Intent

 Default Welcome Intent



No regular intents yet. [Create the first one.](#)

Intents are mappings between a user's queries and actions fulfilled by your software. [Read more here.](#)

Before you start, check out [Prebuilt Agents](#), a collection of agents developed by the Dialogflow team.

 Please use test console above to try a sentence.



US ▾

Juan ▾ ⚙

es +

Intents +

Entities +

Knowledge ^[beta]

⚡ Fulfillment

🔄 Integrations

🎓 Training

✅ Validation

🕒 History

📊 Analytics


• Default Welcome Intent

SAVE ⋮

Try it now 🎤

Contexts ⓘ ▾

Events ⓘ ^

 Welcome ⊗ Add event

Training phrases ⓘ

Search training phrase 🔍

” Add user expression

” hola

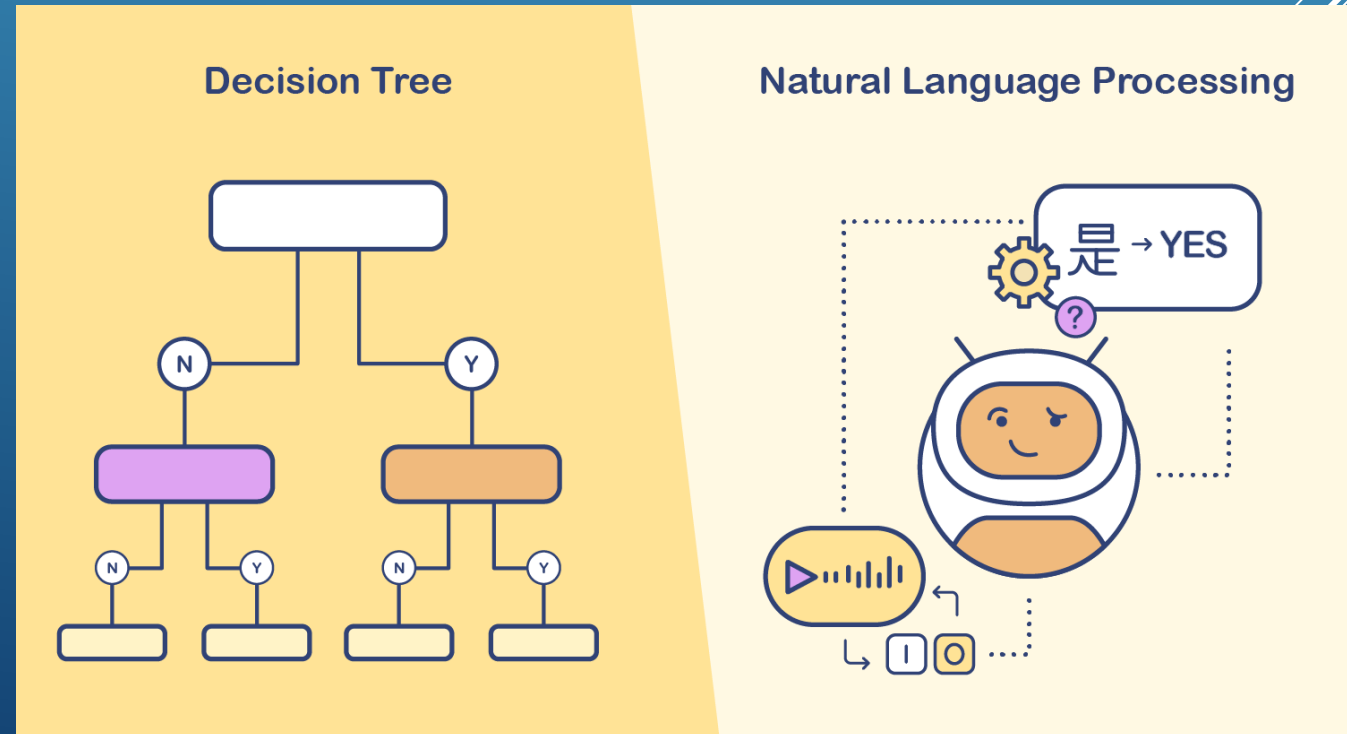
” hey

” saludos

ⓘ Please use test console above to try a sentence.

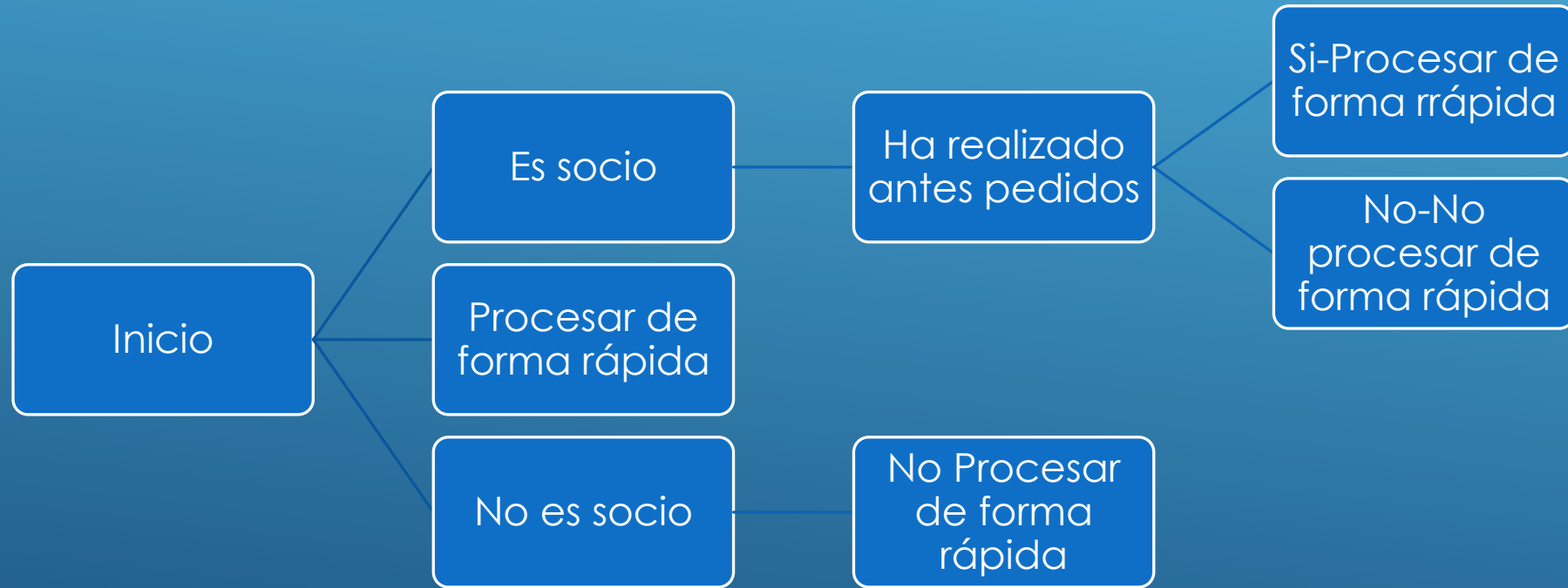
- ▶ Un árbol de decisiones es una herramienta de apoyo a la toma de decisiones que utiliza un modelo en forma de árbol de las decisiones y sus posibles consecuencias.
- ▶ Los árboles de decisión (DT) son un método de aprendizaje supervisado no paramétrico utilizado para la clasificación y la regresión.

ÁRBOL DE DECISIÓN




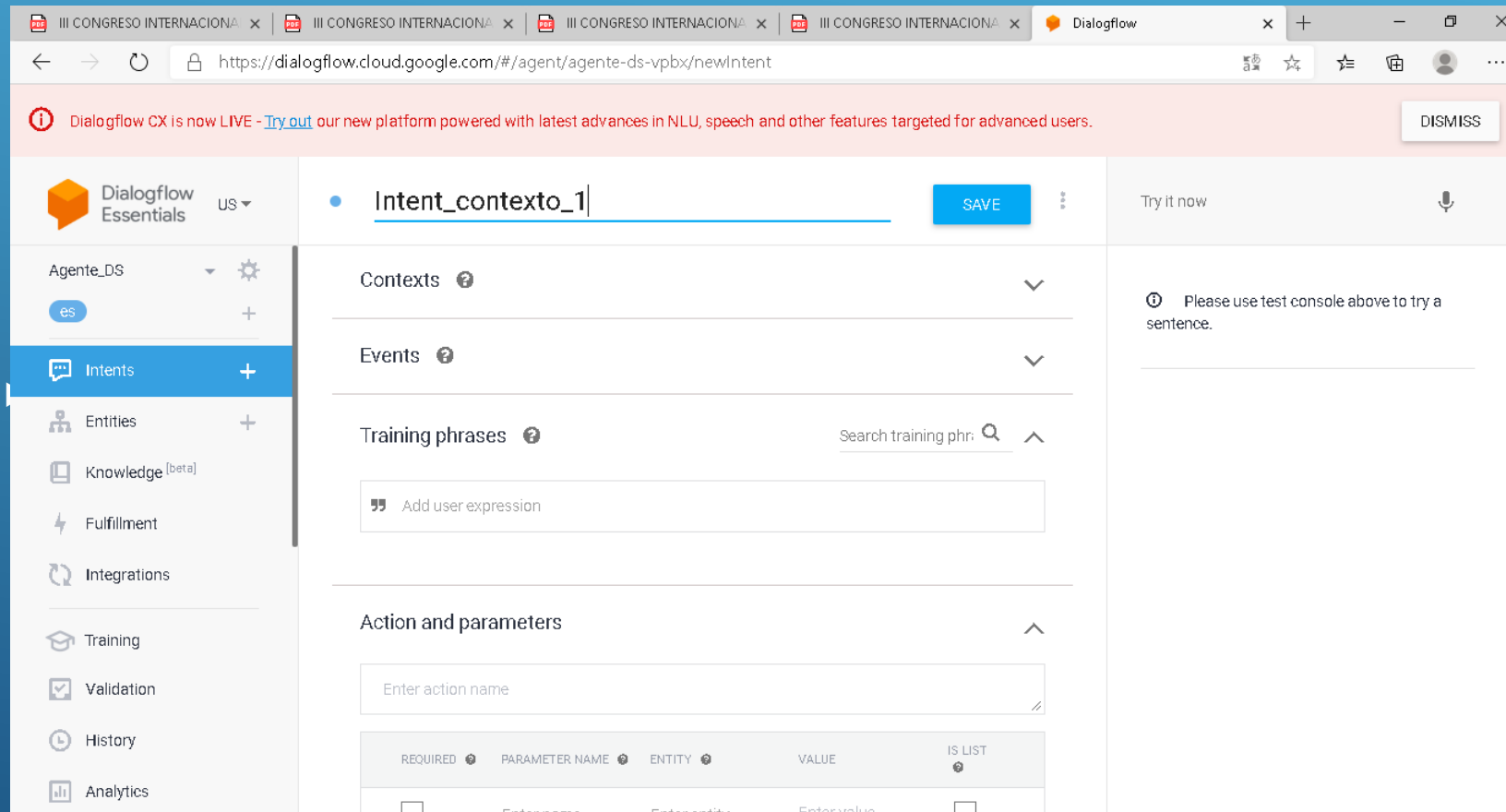
- ▶ el **Contexto** es el **conjunto de circunstancias en las cuales se produce la Comunicación** (lugar y tiempo, cultura del Emisor y el Receptor, etc.),

CONTEXTTO



ÁRBOL

- ▶ **Add input context:** En este campo se va a colocar el contexto de donde se está recibiendo la primera parte de la conversación o los contextos anteriores.
 - ▶ **Add output context:** En este campo se va a colocar el contexto a donde se enviará las respuestas siguientes.
- 
- Several white lines of varying lengths and orientations are positioned in the bottom right corner of the slide, creating a modern, abstract graphic element.



CREAMOS INTENCIÓN

III CONGRESO INTERNACIONA x III CONGRESO INTERNACIONA x III CONGRESO INTERNACIONA x III CONGRESO INTERNACIONA x Dialogflow x + -

https://dialogflow.cloud.google.com/#/agent/agente-ds-vpbx/editIntent/4af43904-0cca-4a77-9b45-6f0a428f3c0e/

Dialogflow CX is now LIVE - [Try out](#) our new platform powered with latest advances in NLU, speech and other features targeted for advanced users. DISMISS

Dialogflow Essentials US

Agente_DS es +

Intents +

Entities +

Knowledge [beta]

Fulfillment

Integrations

Training

Validation

History

Analytics

Intent_contexto_1 ! SAVE

Try it now

Contexts ?

Events ?

Training phrases ? Search training phr

” Add user expression

” puedo reservar un mantenimiento

” quiero hacer una reservación

Action and parameters

Enter action name

Please use test console above to try a sentence.

COLOCAMOS FRASES DEL CLIENTE

Dialogflow CX is now LIVE - [Try out](#) our new platform powered with latest advances in NLU, speech and other features targeted for advanced users. DISMISS

Dialogflow Essentials US

Agente_DS es +

Intents +

Entities +

Knowledge ^[beta]

Fulfillment

Integrations

Training

Validation

History

Analytics

Intent_contexto_1

! SAVE

Try it now 🎤

! Please use test console above to try a sentence.

Responses ? ^

DEFAULT +

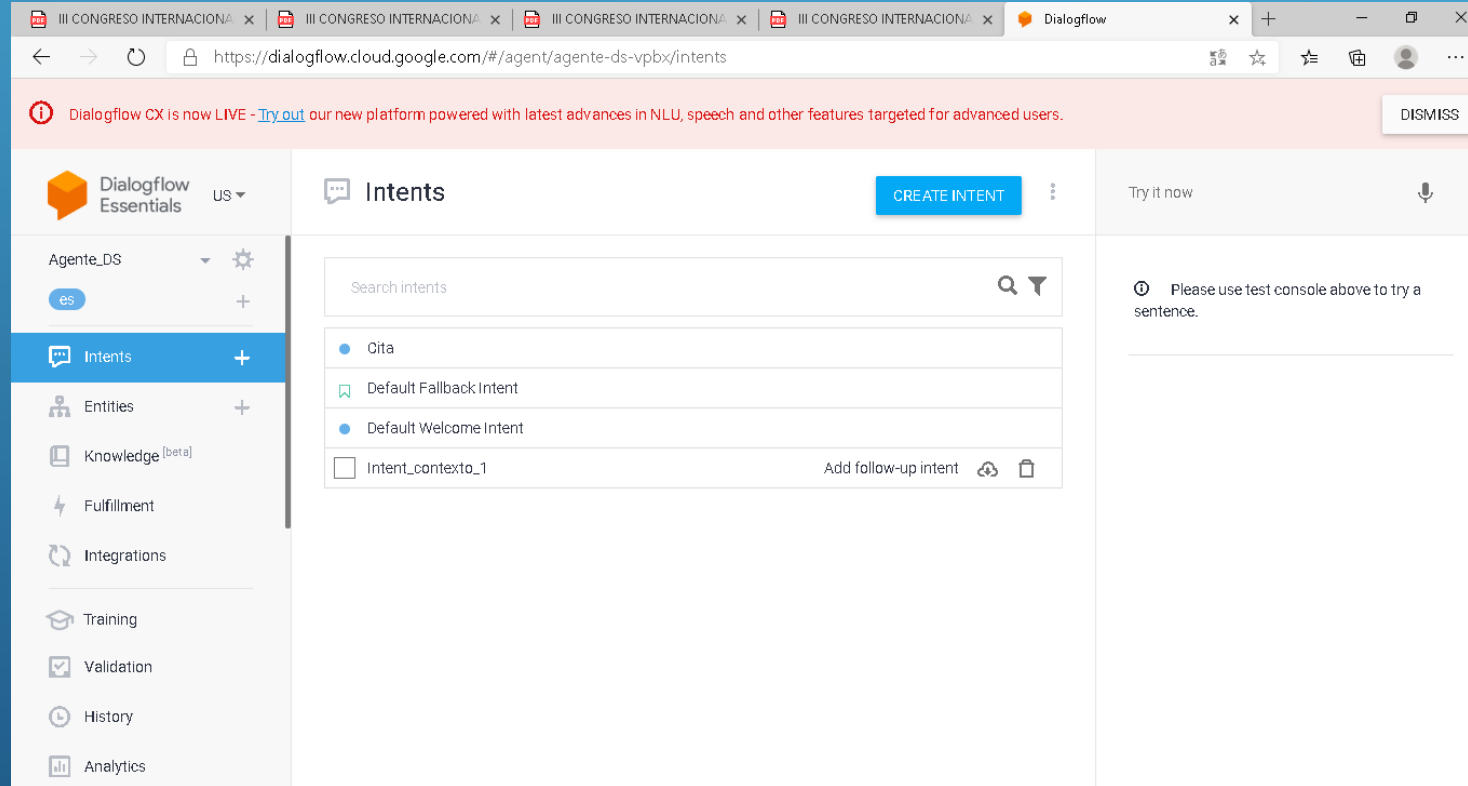
Text Response		🗑
1	Es usted socio de nuestra empresa?	🗑
2	Enter a text response variant	

ADD RESPONSES

☐ Set this intent as end of conversation ?

Fulfillment ? v

EN LAS RESPUESTAS LAS NUEVAS
PREGUNTAS



CREAR INTENSIÓN DE SEGUIMIENTO

Dialogflow CX is now LIVE - [Try out](#) our new platform powered with latest advances in NLU, speech and other features targeted for advanced users. DISMISS

Dialogflow Essentials US

Agente_DS

es

Intents

Entities

Knowledge ^(beta)

Fulfillment

Integrations

Training

Validation

History

Analytics

Intents

CREATE INTENT

Try it now

Please use test console above to try a sentence.

Search intents

- Cita
- Default Fallback Intent
- Default Welcome Intent
- Intent_contexto_1

custom

fallback

yes

no

later

cancel

TekCrispy

Informe asegura que Amazon seguirá en la cima por muchos años más <https://bit.ly/3nAysBx>

Google Chrome • web.telegram.org

TIPO SI

III CONGRESO INTERNACIONA x III CONGRESO INTERNACIONA x III CONGRESO INTERNACIONA x III CONGRESO INTERNACIONA x Dialogflow

https://dialogflow.cloud.google.com/#/agent/agent-ds-vpbx/edit/intent/c1c401b0-5766-43e0-887f-168c4efed94d/

Dialogflow CX is now LIVE - [Try out](#) our new platform powered with latest advances in NLU, speech and other features targeted for advanced users. DISMISS

Dialogflow Essentials US

Agente_DS es

Intents +

Entities +

Knowledge [beta]

Fulfillment

Integrations

Training

Validation

History

Analytics

Intent_contexto_1 - yes SAVE

Try it now

Training phrases ? Search training phrase

Add user expression

sí

por supuesto

de acuerdo

buena idea

confirmar

adelante

correcto

claro que sí

Please use test console above to try a sentence.

FRASE PREDEFINIDA

III CONGRESO INTERNACIONAL x III CONGRESO INTERNACIONAL x III CONGRESO INTERNACIONAL x III CONGRESO INTERNACIONAL

https://dialogflow.cloud.google.com/#/agent/agent-ds-vpbx/editIntent/c1c401b0-5766-43e0-887f-16

Dialogflow CX is now LIVE - [Try out](#) our new platform powered with latest advances in NLU, speech and other features targeted for adv

Dialogflow Essentials US

Agente_DS

es

Intents

Entities

Knowledge [beta]

Fulfillment

Integrations

Training

Validation

History

Analytics

Intent_contexto_1 - yes

SAVE

Responses

DEFAULT

Text Response

1 Ha realizado mantenimiento antes

2 Enter a text response variant

ADD RESPONSES

Set this intent as end of conversation

Fulfillment

INTRODUCIR EN LA RESPUESTA LA OTRA PREGUNTA

Dialogflow CX is now LIVE - [Try out](#) our new platform powered with latest advances in NLU, speech and other features targeted for advanced users. DISMISS

Dialogflow Essentials us

Agente_DS es

Intents +

Entities +

Knowledge [beta]

Fulfillment

Integrations

Training

Validation

History

Analytics

Intent_contexto_1 - yes - yes SAVE

Responses ?

DEFAULT +

Text Response

- Gracias procesamos sus reservación
- Enter a text response variant

ADD RESPONSES

☐ Set this intent as end of conversation ?

Fulfillment ?

Try it now 🎤

Agent

USER SAYS COPY CURL

si

DEFAULT RESPONSE ▼

Not available

CONTEXTS RESET CONTEXTS

intent_contexto_1-yes-followup

intent_contexto_1-followup

INTENT

Intent_contexto_1 - yes

Intent saved OK

Intent_contexto_1.Intent_contexto_1-yes

CREAR OTRA INTENSIÓN DE SEGUIMIENTO

Dialogflow

Essentials

US

Agente_DS

es

Intents

Entities

Knowledge [beta]

Fulfillment

Integrations

Training

Validation

History

Analytics

Intent_contexto_1 - yes - yes

SAVE

Dialogflow CX is now LIVE - [Try out](#) our new platform powered with latest advances in NLU, speech and other features targeted for advanced users.

DISMISS

Responses

DEFAULT

Text Response

1

Gracias procesamos sus reservación

2

Enter a text response variant

ADD RESPONSES

☐ Set this intent as end of conversation

Fulfillment

Agent

USER SAYS

si

DEFAULT RESPONSE

Not available

CONTEXTS

intent_contexto_1-yes-followup

intent_contexto_1-followup

INTENT

Intent_contexto_1 - yes

Intent saved

OK

Intent_contexto_1.Intent_contexto_1-yes

TALLER

- 1- Selecciones dos de estos términos haga que su chatbot ante un pedido del usuario lo defina.

Aprendizaje automático

Aprendizaje profundo

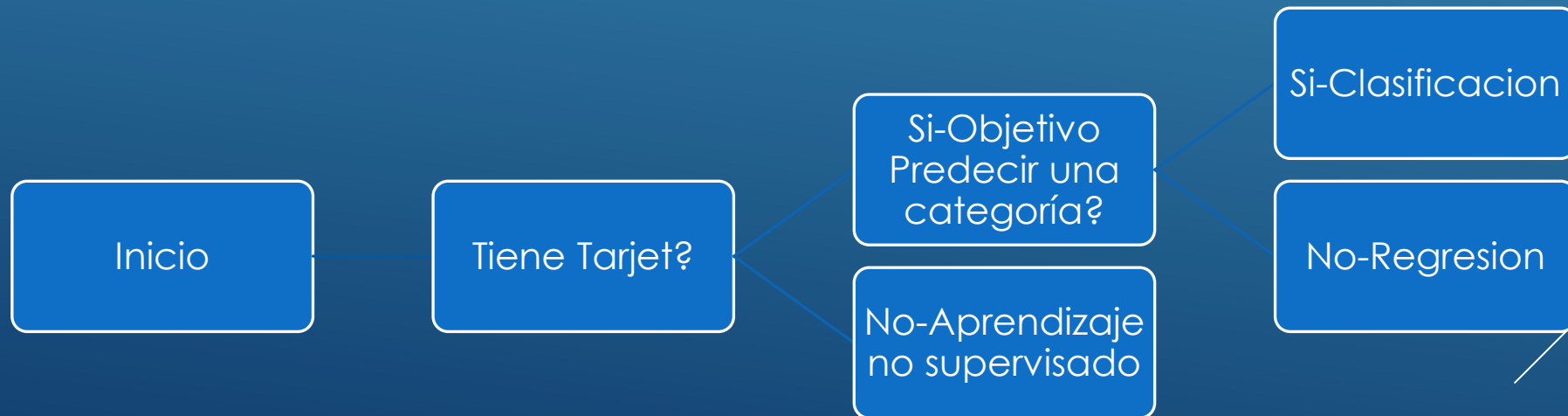
Aprendizaje no supervisado

Classificatfion

Regresión

- ▶ Agrupamiento

2-Implemente el siguiente árbol de decision



Aprendizaje automático



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
SALESIANA
ECUADOR

Maikel Leyva PhD.