



Report Proof of Concept CIDAI-POC-2021-06

Chatbot Covid-19 Universidad de Girona Bot conversacional para atender las consultas de la comunidad universitaria sobre la Covid-19

Informe elaborado por:

INETUM

Con la colaboración de:

MICROSOFT

<https://www.udg.edu/ca/infocovid>





CIDAI Centre of Innovation
for Data tech
and Artificial Intelligence

Universitat
de Girona

 Microsoft

inetum.
Positive digital flow

CIDAI-POC-2021-06

Derechos reservados. Este trabajo está disponible bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International ([CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)).

Según los términos de esta licencia, puede copiar, redistribuir y adaptar la obra con fines no comerciales, siempre que la obra sea citada adecuadamente, tal como se indica a continuación.

En cualquier uso de este trabajo, no debe sugerir que el CIDA apoye a ninguna organización, producto o servicio específico. No se permite el uso del logotipo CIDAI.

Si adapta la obra, tiene que licenciarse con la misma licencia Creative Commons o equivalente.

Si crea una traducción de este trabajo, debe añadir la siguiente exención de responsabilidad junto con la cita sugerida: "Esta traducción no la creó el Centre of Innovation for Data tech and Artificial Intelligence (CIDAI). CIDAI no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de esta traducción. La edición original en castellano será la edición auténtica y vinculante".

Cualquier mediación relacionada con disputas derivadas de la licencia se llevará a cabo de acuerdo con las normas de mediación de la [World Intellectual Property Organization](https://www.wipo.int/mediation/).

Cita sugerida. CIDAI-POC-2021-06 // Chatbot Covid-19 Universidad de Girona. Bot conversacional para atender las consultas de la comunidad universitaria sobre la Covid-19 por INETUM, Microsoft, CIDAI, 2021. Licencia: [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



índice

1. RESUMEN	4
1.1. Objetivos	4
1.2. Visión	4
1.3. Resumen del problema	4
1.4. Solución.....	5
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA QUE RESUELVE	6
2.1. Contexto inicial	6
2.2. Respuesta continua a entorno cambiante	6
3. IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN	7
3.1. Análisis de la situación	7
3.2. Definición de la solución	8
3.3. Arquitectura, tecnología y datos utilizados.....	9
3.4. Retos resueltos y resultados obtenidos	14
3.5. Limitaciones actuales de la tecnología	18
4. POTENCIAL IMPACTO DE LA SOLUCIÓN	19
5. BIBLIOGRAFÍA.....	20

1. Resumen

1.1. Objetivos

Con la implementación de esta herramienta, se pone a disposición de la comunidad educativa de la Universitat de Girona (UdG) un servicio de atención 24 x 7 que responde automáticamente ante las dudas más frecuentes sobre COVID-19 y la situación generada en torno a esta enfermedad. El repertorio de temáticas de las que se proporciona respuestas va desde preguntas genéricas sobre el COVID-19, hasta los pasos de gestiones propias de la universidad como apertura de incidencia o adquisición de material de protección (EPIS), entre otros.

1.2. Visión

La Oficina de Salud Laboral (OSL) es un servicio para todos los trabajadores y usuarios de la UdG que tiene como objetivo realizar las actividades preventivas necesarias para garantizar la adecuada protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la Universidad de Girona.

La OSL pidió a INETUM una solución informática con el objetivo de poder proporcionar respuesta ágil, inmediata y de calidad sobre COVID-19 a toda la comunidad educativa: estudiantes, personal docente e investigador (PDI), y personal de administración y Servicios (PAS).

INETUM cuenta con una solución propietaria para creación y gobierno de chatbots, BotFoundry, desarrollada sobre Microsoft Bot Framework, idónea para abordar el problema que a continuación se expone de una manera eficiente.

1.3. Resumen del problema

La solución informática propuesta por INETUM proporciona respuesta automática al gran volumen de consultas reiterativas y en tramos horarios de difícil cobertura que las unidades de la UdG y, en especial, la Oficina de Salud Laboral (OSL) ha dado en los últimos meses a través de canales tradicionales (teléfono, correo electrónico y/o atención presencial, limitada en este último caso).

Lo que se quiere con la solución elegida es que aporte un valor añadido: agilidad, inmediatez y disponibilidad horaria. Así, con la automatización de las respuestas a las consultas frecuentes más relevantes, el equipo humano de atención a los usuarios podrá redirigir y optimizar los recursos en necesidades que requieran una atención más personalizada.

Por otro lado, la herramienta debe ser un instrumento de apoyo para facilitar la gestión de cambios urgentes en la información que se proporciona a los usuarios en cuestión de normativas, información de accesibilidad a las instalaciones, certificados auto responsables, en definitiva, todas las gestiones y documentación necesarias y actualizadas en carácter de urgencia que se puede producir en muchos casos fuera de horario laboral.

1.4. Solución

Para dar respuesta a las problemáticas detectadas se hizo una primera fase de análisis consultivo involucrando al equipo de la OSL para identificar y analizar las principales consultas referentes a COVID-19. Una vez analizadas las consultas, las intenciones principales detrás de las mismas (qué le preocupa al usuario o sobre qué punto desea informarse), se identificaron las entidades (palabras clave y sinónimos que mejor definen las intenciones) y, finalmente, las respuestas tipo en formato de conversación.

Los tres chatbots implementados en catalán, español e inglés están disponibles a través de los siguientes enlaces:

<https://www.udg.edu/ca/infocovid>

<https://www.udg.edu/es/infocovid>

<https://www.udg.edu/en/infocovid>

La plataforma de desarrollo escogida, **BotFoundry¹** de **INETUM**, basada en Microsoft Bot Framework y disponible en el Marketplace de Microsoft Azure, proporciona respuesta a las principales demandas de UdG:

- **Canal de comunicación ágil** disponible las 24h que proporciona respuesta a la comunidad educativa referentes a la temática
- **Módulo para el mantenimiento de los contenidos** para que los usuarios con perfil de administración del portal puedan adaptar los contenidos a los cambios continuos de normativa.

Microsoft Bot Framework ofrece una manera rápida y sencilla de comenzar a compilar bots, que proporciona una interfaz de conversación para aplicaciones o servicios nuevos y existentes. Al mismo tiempo, Microsoft Cognitive Services incluye muchas API inteligentes para agregar al bot.

¹ <https://www.botfoundry.gfi.world/>

2. Descripción del problema que resuelve

2.1. Contexto inicial

Hasta noviembre de 2020, la Oficina de Salud Laboral de la Universidad de Girona contaba únicamente con una página Web, un buzón de correo electrónico y un teléfono, como medios para compartir información para estudiantes y PDI/PAS sobre cuestiones relacionadas con la situación generada en torno al COVID-19.



Dado el incremento de consultas tras el comienzo del curso académico 2020/2021, y ante la imposibilidad de poder contar con recursos humanos a disposición del servicio de atención al usuario que cubriese picos de alta demanda o fuera del horario laboral, se planteó la posibilidad de contar con un asistente virtual capaz de explotar la misma base de conocimiento y que diese soporte continuado.

2.2. Respuesta continua a entorno cambiante

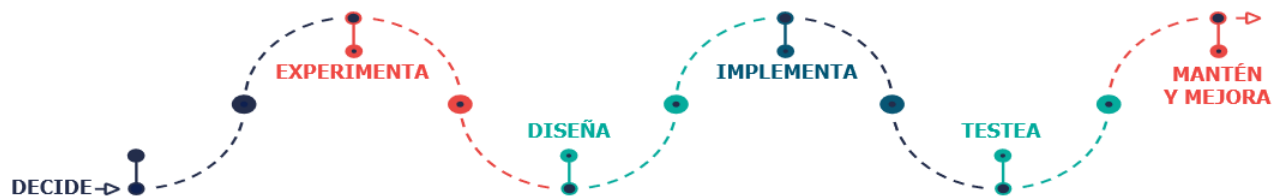
Uno de los problemas identificados es el esfuerzo que supone al equipo incorporar nuevos contenidos (por ejemplo, ante un cambio de resolución por parte del Rector de la Universidad) a la página Web por la dependencia existente con terceros encargados del mantenimiento de la misma.

Resultaba fundamental, por tanto, contar con una solución lo suficientemente flexible y escalable para agilizar la actualización de contenidos y el aprendizaje de las intenciones en torno a los mismos.

Tras una primera fase de consultoría, se recogieron todas estas necesidades y se confirmó que la solución de chatbots conversacionales basada en BotFoundry, tecnología propietaria de INETUM, era la más idónea para satisfacer con éxito esta necesidad.

3. Implementación de la solución

INETUM cuenta con un equipo de consultores especializados en el diseño y desarrollo de asistentes virtuales o chatbots, así como una metodología propia que permite la puesta en producción de este tipo de soluciones en cuestión de semanas:



En una primera fase, usamos nuestra experiencia para profundizar en el análisis de las perspectivas innovadoras de un proyecto de chatbot: Relevancia, Viabilidad y Sostenibilidad; recogiendo requisitos, ayudando a UdG a decidir cómo ejecutar el proyecto y permitiéndoles experimentar con la plataforma BotFoundry para ganar confianza de cara al mantenimiento a futuro.

A continuación, nos embarcamos en el diseño e implementación de una solución de chatbot personalizada para UdG, teniendo en cuenta los requisitos recogidos en la fase de consultoría inicial.

Finalmente, se llevaron a cabo unas pruebas de validación en entorno de preproducción y, tras su puesta en producción, se ha dado un servicio de mantenimiento destinado al ajuste fino de la herramienta con la llegada de nuevas interacciones con usuarios reales, y la mejora continua del servicio.

3.1. Análisis de la situación

Conjuntamente con el equipo de la OSL se identificaron las diferentes fuentes de datos en las que llegan las consultas de los usuarios (email, teléfono, atención presencial). Una vez identificadas se recogieron las consultas más recurrentes en un documento de trabajo. Previamente al análisis de las consultas se realizó las tareas de anonimización del contenido.

Una vez identificadas las consultas tipo, se analizaron las consultas tipo para identificar palabras clave y definir las intenciones, entidades y diálogos.

- **intenciones:** el sistema de Inteligencia Artificial de los bots conversacionales, tratan de identificar la "intención" de lo que el usuario le ha querido decir.
- **entidades:** Son aquellas palabras, categorías, frases, etc. que determinarán la respuesta del bot conversacional y que son necesarias para poder llevar a cabo la acción.
- **diálogos:** Es la estructura de la conversación. Definimos el que queremos que diga el bot conversacional cuando identifica qué es lo que ha querido decir el usuario (intención). Internamente, se define en forma de árbol una conversación donde iremos indicando al bot cuál es la respuesta a la intención de lo que ha querido decir el usuario.

Esta sección concluye con un resumen de los diálogos, intenciones y lista de entidades definidas durante el proyecto:

Content			
Dialogs 11	Faq Items 115	Intents 11	Entities 11
ASSISTÈNCIA >	Definitions >	Assistència >	AssistènciaList >
CONTACTE ESTRET >	Chitchat >	ContacteEstret >	DescàrregaInfoList >
COVID-19 >		DescàrregaInfo >	EPISList >
DESCÀRREGA D'INFORMACIÓ >		EPIS >	EstretList >
EPIS >		Incidències >	IncidènciesList >
INCIDÈNCIES >		LlocDeTreball >	LlocTreballList >
LLOC DE TREBALL >		PCR >	PCRLIST >
QUARANTENA >		Quarantenes >	QuarantenesList >
SERVEIS >		Simptomes >	SimptomesList >
SÍMPTOMES >		Vulnerabilitat >	TempsList >
VULNERABILITAT >		None >	VulnerableList >

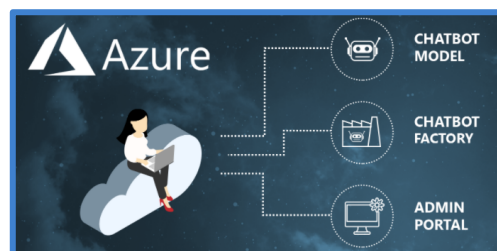
3.2. Definición de la solución

INETUM dispone de un producto propio específico para acelerar la creación de chatbots que permite un modelado visual de conversaciones sin necesidad de escribir código. Los agentes inteligentes implementados con BotFoundry son intuitivos, usan lenguaje natural para su aprendizaje.

BotFoundry es una plataforma que permite la creación y gobierno de chatbots sin la elaboración de código fuente, eliminando la complejidad del desarrollo y despliegue.

Tanto para la parte que modela el entendimiento del chatbot confiando en técnicas de procesamiento de lenguaje natural (NLP), la instanciación de nuevos chatbots a través de la BotFoundry Factory, como la posibilidad de ofrecer una plataforma de gestión de contenidos SaaS a través del BotFoundry Portal, se basa en los servicios en la nube que ofrece Microsoft Azure.

De hecho, como se ha comentado con anterioridad BotFoundry es una solución reconocida por Microsoft y está disponible en el [Marketplace](#) de este proveedor.



Incorpora las siguientes capacidades, resultado de nuestra experiencia en proyectos de agentes virtuales:

- Portal web de edición de diálogos del bot, intuitivo y fácil de usar mediante gráficos que permiten visualizar el flujo de la conversación
- Entrenamiento de lenguaje natural
- Posibilidad de definir menús de opciones en la navegación del bot como complemento a la interfaz de lenguaje natural. Estos menús permiten el uso de imágenes, lo que facilita la identificación visual de las opciones propuestas por el sistema
- Galería de contenidos multimedia
- El bot permite incluir en la conversación imágenes, vídeos y documentos

- Dashboards de gestión y seguimiento de las conversaciones, índices de calidad de la conversación y diálogos más utilizados
- Identificación de preguntas no entendidas para facilitar el reentrenamiento
- Módulo de feedback para el usuario
- Capacidad de integración con sistemas externos mediante APIs rest, mediante un sistema de edición de código basado en etiquetas
- Integrable en multicanal: Texto, voz, teléfono, mensajería, correo e integrables con herramientas de gestión IT como Microfocus Service Manager, entre otros.

El portal de administración que ofrece Botfoundry cumple dos principales objetivos:

▣ **Proporcionar las herramientas para supervisar y gestionar chatbots a lo largo del tiempo**

El portal se creó teniendo en cuenta que los chatbots pueden evolucionar con el tiempo, por lo que no deben permanecer inmutables y sus parámetros y contenidos deben poder rediseñarse fácilmente. Contar con herramientas que nos permitan analizar las interacciones que distintos usuarios han tenido con el chatbot (conversaciones), resulta fundamental no solo a nivel estadístico sino para fortalecer su rendimiento.

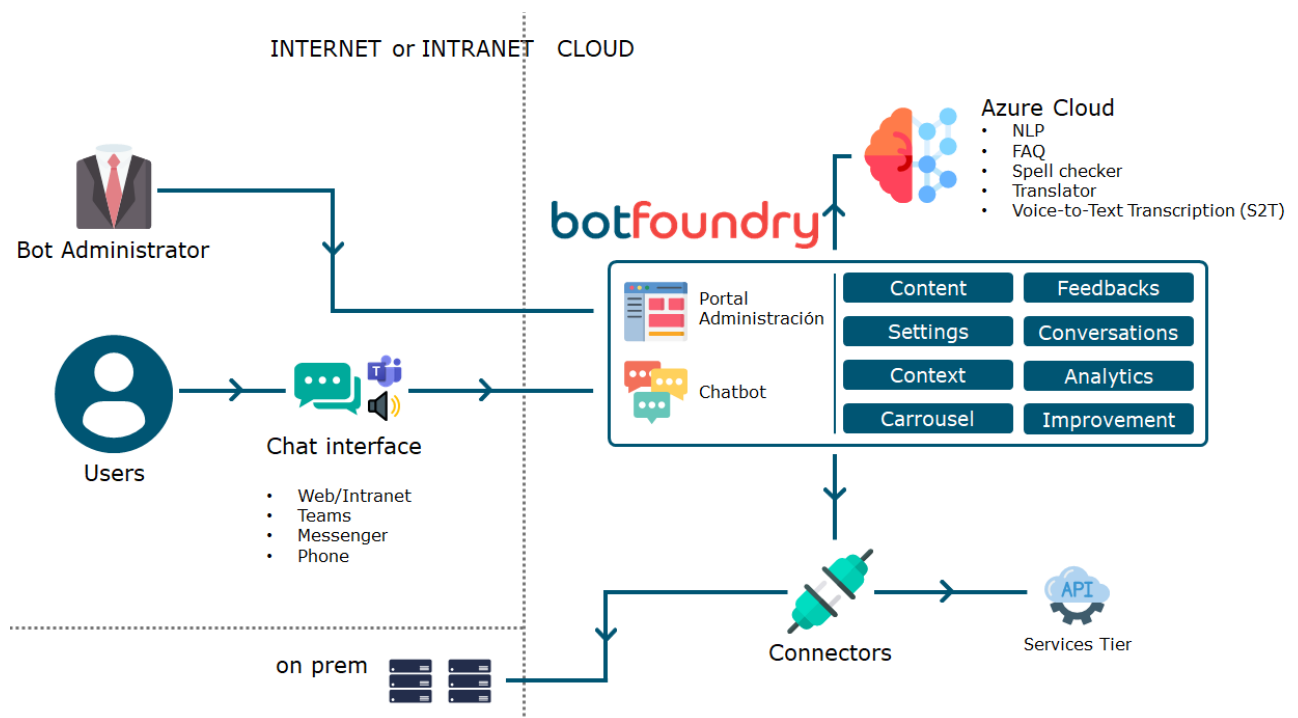
▣ **Ofrecer herramientas rápidas y sencillas para construir chatbots estáticos**

Un chatbot estático es un bot que ofrecerá la misma respuesta y proporcionará el mismo servicio, independientemente del perfil del usuario. Si dos usuarios hacen la misma pregunta, el comportamiento del bot seguirá siendo el mismo, incluso si tienen características diferentes. Un chatbot estático no sabe con quién está hablando, por lo que no utiliza el contexto del usuario en sus conversaciones.

A través de BotFoundry se pueden desarrollar chatbots dinámicos capaces de ofrecer respuestas distintas ante el planteamiento de la misma pregunta por dos usuarios con distinto perfil. Sin embargo, en el contexto del proyecto actual, se decidió optar por la implementación de un chatbot estático que ofreciese una respuesta común, la cual pudiese complementarse con información particular de cada perfil a través de menú guiado.

3.3. Arquitectura, tecnología y datos utilizados

Bot Foundry, disponible como comentábamos previamente en el marketplace de Microsoft Azure, está construida sobre los servicios cognitivos de IA de Microsoft (LUIS y QnA Maker) y proporciona capacidades específicas de seguimiento de conversaciones para asegurar una gran experiencia de usuario.



Entre los componentes Azure explotados por Botfoundry destacan:

Item	Azure component
Bot Channel registration	Azure Web App Bot
Luis	Azure Cognitive Service
QnAMaker	Service Tier QnAMaker
Data Storage	Azure Storage Account
SQL Server	Azure Sql Server
SQL Database	Azure Sql Database
App Service Client Front	Azure App Service
Web App BOT	Azure App Service
App Service DashBoard	Azure App Service
App Service Plan	App Service Plan
App Insights	Azure Application Insights
Ressource Group Bot	Azure Ressource Group

Todas las comunicaciones entre componentes de Azure se realizan mediante el protocolo HTTPS y los certificados proporcionados por Azure. La autenticación del portal puede ser local o puede utilizar el SSO de AAD. La aplicación cliente chatbot puede ser anónima o basada en el SSO de AAD.

El registro del canal de bots es un componente global y no se localiza en una región de Azure. Por lo tanto, no hay ninguna lista IP que enumere exhaustivamente la IP que podría conectarse a la aplicación web back-end del bot. No es posible filtrar las solicitudes entrantes por la DIRECCIÓN IP en el nombre de dominio.

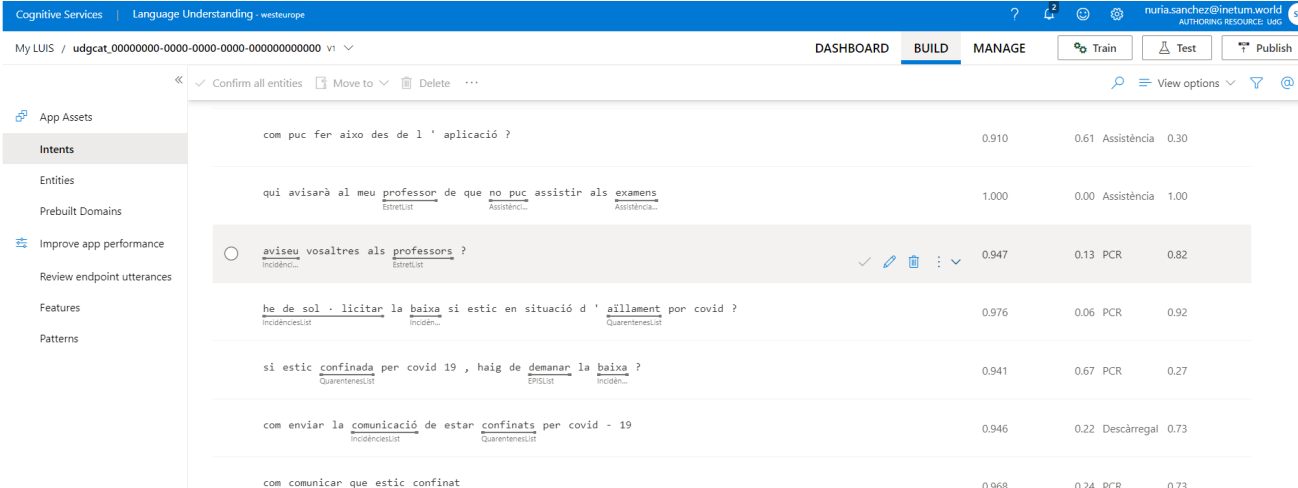
Para el entrenamiento inicial es necesario generar las preguntas que el sistema debe responder adecuadamente.

En una fase intermedia, se utiliza un grupo de control compuesto por estudiantes, profesores y personal de administración, personas que estresarán la aplicación ayudando a evolucionarla rápidamente. Estos testers asumen el papel de usuario final. La fase de testers ayuda a detectar desviaciones entre el lenguaje empleado por los usuarios del encontrado en la documentación. También ayuda a detectar nuevas inquietudes importantes por los usuarios, que no estén reflejadas en el contenido inicial.

Finalmente, es la etapa en producción donde los usuarios finales con sus dudas y cuestiones permitirán ajustar el conocimiento del asistente virtual en entorno real.

El equipo de expertos de Inetum analiza todas las conversaciones generadas en todas las fases tanto en preproducción como en producción aplicando las correcciones necesarias; con el objetivo de entregar el sistema con la mayor calidad posible desde el primer día de su puesta en producción y en los meses posteriores.

Como se ha comentado, se explota el servicio cognitivo Microsoft *Language Understanding Intelligent Service* (LUIS) para entrenar los modelos de lenguaje para cada una de las intenciones que se deseen entender. Este servicio funciona mediante el análisis de conversaciones u oraciones que le envía, y la extracción de intenciones y entidades reales específicas para la aplicación.



The screenshot shows the LUIS interface with a list of intents. The interface includes a sidebar with navigation options like 'App Assets', 'Intents', 'Entities', 'Prebuilt Domains', 'Improve app performance', 'Review endpoint utterances', 'Features', and 'Patterns'. The main area displays a table of intents with their corresponding entities and scores.

Intent	Score	Entity	Score
com puc fer això des de l'aplicació ?	0.910	Assistència	0.30
qui avisarà al meu professor de que no puc assistir als examens	1.000	Assistència	1.00
aviseu vosaltres als professors ?	0.947	PCR	0.82
he de sol·licitar la baixa si estic en situació d'allament por covid ?	0.976	PCR	0.92
si estic confinada per covid 19, haig de demanar la baixa ?	0.941	PCR	0.27
com enviar la comunicació de estar confinats per covid - 19	0.946	Descàrregal	0.73
com comunicar que estic confinat	0.968	PCR	0.73

LUIS actúa como un analizador y extractor de conversaciones inteligente. Después de definir el modelo (capaz de discriminar entre 13 Intents distintos), se procedió a entrenarlo mediante el suministro de declaraciones (próximas a 500 en el caso que nos ocupa) que ayuden a LUIS a comprender cuáles son mis intenciones y cómo obtener entidades para el bot. Cada vez que el modelo determine que la entrada coincide con una intención de las definidas, llamará al método del bot que recupera el resultado en el objeto LuisResult e incluye las entidades identificadas.

En este proyecto, todas las entidades se han definido como listas (tipo List), con un valor normalizado que engloba a un conjunto de palabras sinónimas. Aproximadamente, existe una lista de entidades (Entities) por Intent definido.

SíntomesList

List

List items Examples Roles

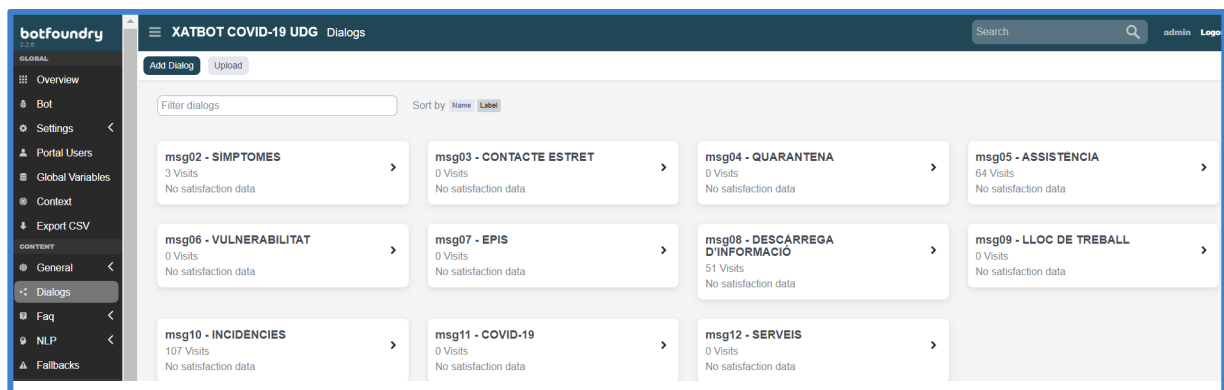
List entities represent a fixed, closed set of related words along with their synonyms. List entities are extracted by an exact text match and can be resolved to a normalized value. [Learn more about List entities.](#)

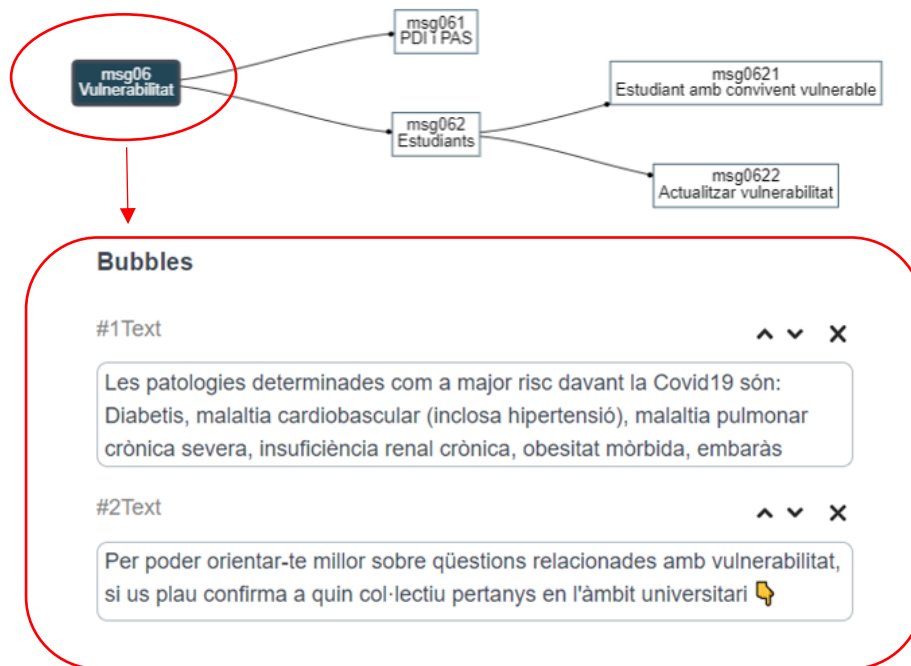
 Import values  Delete

Normalized values ↑	Synonyms
Type in a list item ...	
angoixada	angoixa × per por × Type in value ...
asimptomàtica	Type in value ...
síntomes	febre × tos × malestar × mucositat × dolor muscular × náusees × vòmits × diarrea × ossos × febrícula ×
	37.5 × 37 × 38 × 39 × 40 × dificultat per a respirar × mal de coll × refredat × dolors musculars ×
	fatiga × mal de cap × mal de panxa × pèrdua d'olfacte × pèrdua d'gust × mareig × trobo malament × trobo bé ×
	troba malament × congestió × gust × olfacte × grip × dècimes × cansament × símptomes × mal la panxa ×
	malalt × malalta × tapat dels pulmons × trobi malament × hipòsmia × anòsmia × pit × gola × molt refredat ×
	fevre × Type in value ...

Por otro lado, a través de la sección Dialogs en BotFoundry esta sección es una de las principales categorías de contenido de la plataforma y es fundamental para que el chatbot pueda conversar con los usuarios. Consiste en construir árboles de decisión para que el usuario sienta como si estuviese manteniendo una conversación real.

Una vez los diálogos están creados, el administrador puede editar el contenido de los mismos fácilmente haciendo clic sobre el mensaje raíz (identificados con el código msgXX) sobre el que se quiere trabajar:





Una vez se cuenta con los diálogos con el contenido precargado, es necesario vincular los diálogos con las intenciones entrenadas previamente.

En el backend, para agregar un cuadro de diálogo de LUIS al bot, BotFoundry crea una clase que herede Microsoft Luis-Dialog, y una vez se registra la aplicación de LUIS en luis.ai, vinculamos la clave de la aplicación con el cuadro de diálogo específico.

Desde el frontend, BotFoundry permite abstraer al usuario de la complejidad de desarrollar código, a través de un panel específico de NLP que nos permite vincular las intenciones con mensajes específicos dentro de los cuadros de diálogo de forma que todas las interacciones clasificadas de la misma forma por el modelo se redirijan a un mensaje concreto:

Save Cancel Utterances Answers Context Add new answer

Intent: Vulnerabilitat Current culture: French (France) (fr-fr)

Add new answer

Default Answer:

{msg06}

A través del portal podemos gestionar la llegada a mensajes mucho más específicos, explotando las entidades identificadas por LUIS en la llamada. De esta forma, se ofrece una personalización en las respuestas mucho más precisa.

Intent: Assistència Current culture: French (France) (fr-fr)

Configurations : Add Configuration

Add Entity Delete Configuration

AssistènciaList

teletreball

x

Answer: Delete Answer

{msg051}

Configurations : Add Configuration

Add Entity Delete Configuration

AssistènciaList

treballar

x

AssistènciaList

online

x

Answer: Delete Answer

{msg051}

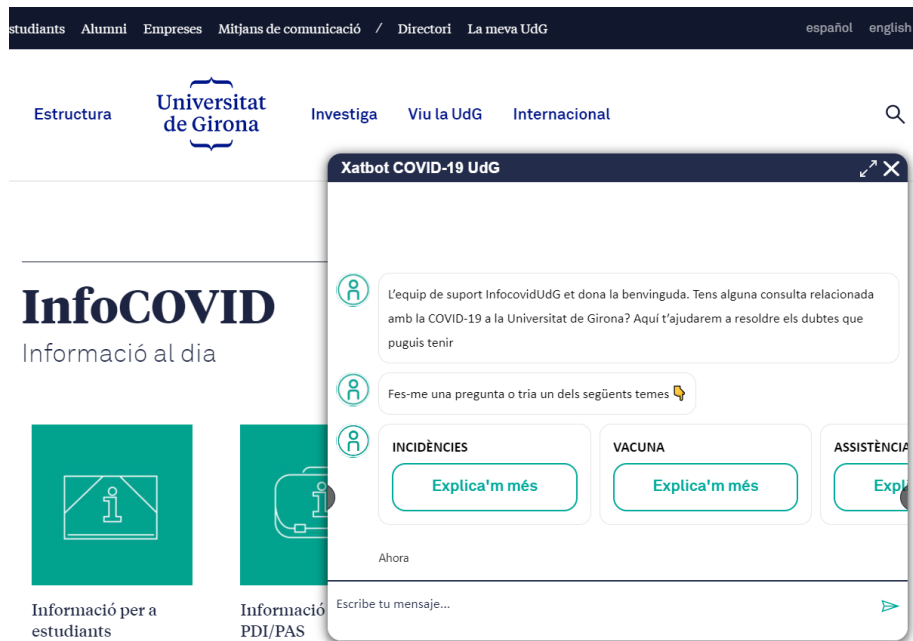
3.4. Retos resueltos y resultados obtenidos

BotFoundry es una completa plataforma no-code de creación de asistentes conversacionales que explota técnicas avanzadas de procesamiento de lenguaje natural NLP y una herramienta de administración para dotar a los equipos de negocio de la mayor autonomía posible en la creación y gobierno de bots sin escribir código.

Con la solución BotFoundry se proporciona respuesta a las problemáticas detectadas por la UdG:

- Proporcionar respuesta a la comunidad educativa de las consultas referentes al Covid-19 las 24h del día los 7 días de la semana.
- Proporcionar una solución para los usuarios administradores para poder actualizar la información que muestra el chatbot. Las actualizaciones referentes a Covid-19 pueden efectuarse en cualquier momento y de manera ágil. El módulo de mantenimiento de la información debía ser fácil de manejar por los usuarios administradores de la herramienta.

La UI de conversación, que inicialmente contaba solo con la posibilidad de interactuar a través de texto libre, se ha mejorado con la inserción de imágenes, vídeos y controles tradicionales, como Buttons y CardActions para una experiencia de usuario a través de navegación guiada más completa.



Una vez puesto en producción en chatbot, los primeros resultados son satisfactorios, aunque, como toda solución bot de IA conversacional, hay entrenarlo para perfilar las respuestas.

El módulo de configuración ha proporcionado una solución ágil los usuarios administradores a la hora de actualizar la información que se proporciona a los usuarios.

Esta sección nos permite analizar la interacción del bot con los usuarios del mismo, para que el administrador pueda revisar situaciones que han salido mal e introducir mejoras para un mejor comportamiento a futuro.

El administrador puede revisar todas las conversaciones que han tenido lugar desde que se lanzó el Chatbot. En primer lugar, hay una página de listado dedicada a catalogar conversaciones, comenzando por las más recientes.

XATBOT COVID-19 UDG

Conversations

Search

admin

Logout

Enter a user

Search

Show

Unread

All

Health

Healthy

Unhealthy

All

Period

1D

1W

1M

1Y

All

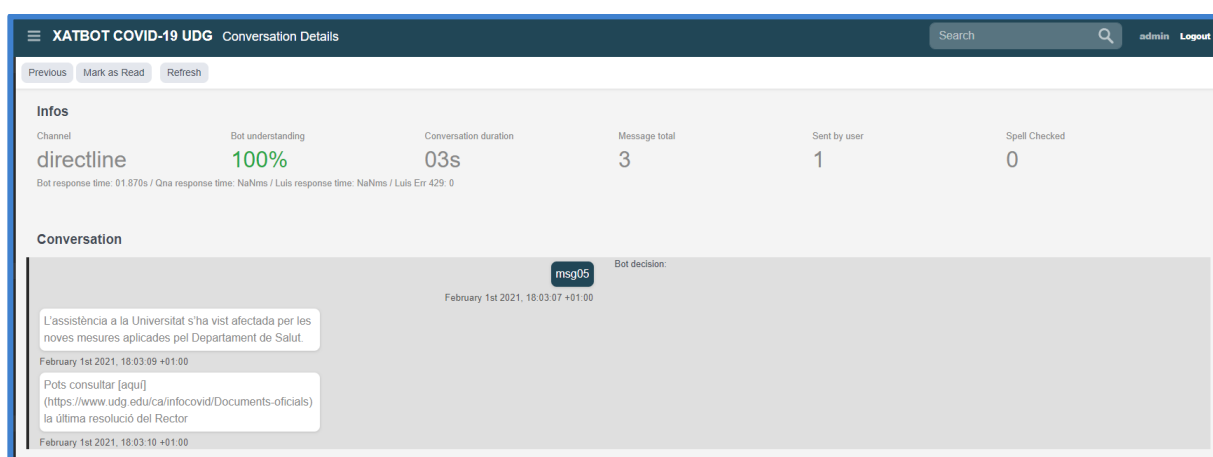
#	Date	Channel	User	Total Messages	Duration	Bot's understanding
1	February 1st 2021, 18:03:07 +01:00	 directline	Anonymous	1	00h 00m 03s	100% Mark as read
2	February 1st 2021, 17:06:10 +01:00	 directline	Anonymous	4	00h 00m 44s	50% Mark as read
3	February 1st 2021, 16:30:05 +01:00	 directline	Sherlock	3	00h 00m 22s	100% Mark as read
4	February 1st 2021, 12:47:16 +01:00	 directline	Anonymous	3	00h 00m 47s	100% Mark as read
5	February 1st 2021, 12:45:42 +01:00	 directline	Anonymous	5	02h 05m 21s	80% Mark as read
6	February 1st 2021, 12:44:03 +01:00	 directline	Anonymous	4	00h 02m 02s	25% Mark as read
7	February 1st 2021, 10:09:58 +01:00	 directline	Anonymous	3	00h 00m 21s	100% Mark as read
8	January 31st 2021, 14:11:23 +01:00	 directline	Anonymous	5	00h 01m 23s	100% Mark as read
9	January 31st 2021, 14:10:37 +01:00	 directline	Anonymous	1	00h 01m 43s	100% Mark as read
10	January 30th 2021, 09:23:35 +01:00	 directline	Anonymous	5	00h 00m 29s	100% Mark as read

Incluye por columnas, de izquierda a derecha: Número de conversación, Fecha y hora de conversación, Canal de comunicación, Nombre del usuario, Número de mensajes en la conversación, Duración de la conversación, Porcentaje de mensajes entendidos por el bot. Si

el indicador aparece en rojo, el porcentaje es bajo y se considera que el bot no funcionaba lo suficientemente bien.

Con BotFoundry se pueden filtrar las conversaciones por usuario, por comportamiento del chatbot (saludable 'healthy' o no) o por período temporal (un día (1D), una semana (1W), un mes (1M), un año (1Y)) o todos (All).

La solución permite acceder al detalle de una conversación específica pulsando directamente sobre ella. De esta manera, podrá acceder al diálogo completo. Aparece una nueva página (llamada Conversation details) con información detallada:



- (1) Canal de comunicación
- (2) Porcentaje de mensajes entendidos por el bot. Si el número aparece en rojo, es porque el porcentaje es bajo y se considera que el bot no estaba funcionando lo suficientemente bien.
- (3) La duración de la conversación
- (4) El número total de mensajes en la conversación
- (5) El número de mensajes enviados por el usuario solamente
- (6) El número de formulaciones verificadas y corregidas por el Bot

Debajo de estos datos, aparece la conversación completa para que el administrador pueda ver dónde se produjo el problema. Explica cómo el bot entendió el mensaje y qué contenido eligió para formular una respuesta.

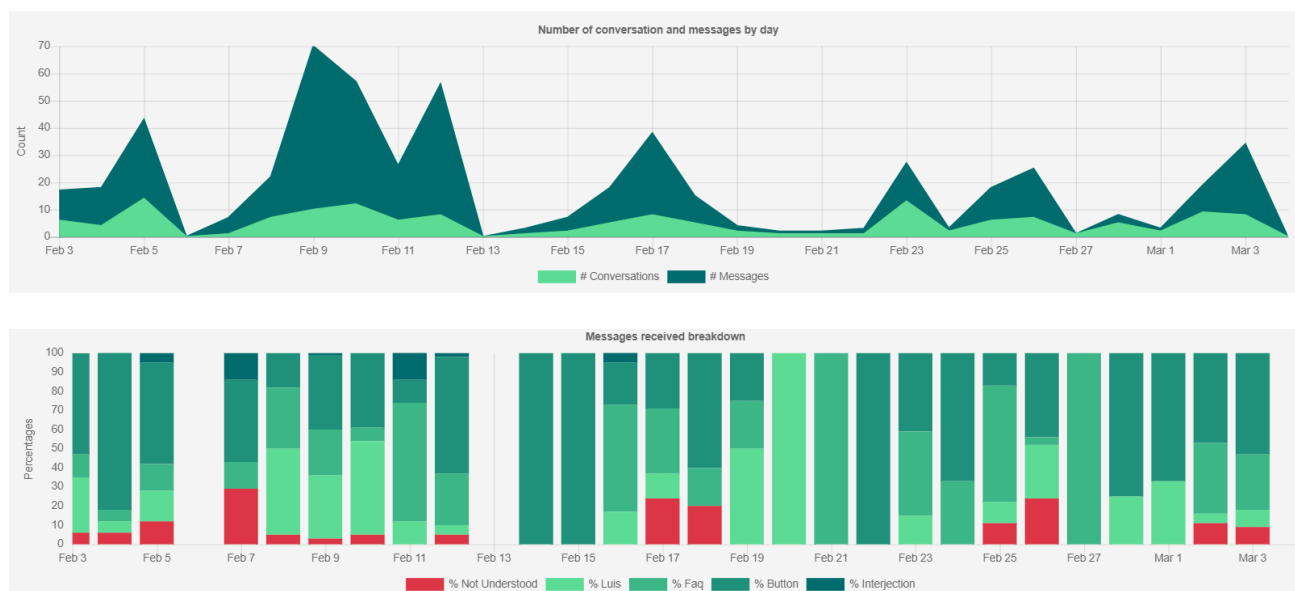
En otra subsección del portal se le facilita al usuario acceso directo a los mensajes no entendidos por el bot. De esta manera, el administrador del portal puede acceder a estas instancias directamente sin tener que buscarlas en conversaciones completas. Así obtiene rápidamente información sobre mensaje no entendido y porcentaje de confiabilidad con respecto a las posibles respuestas que el bot podría haber dado.

BotFoundry dispone del módulo analytics que ayuda a los usuarios administradores a analizar el rendimiento de bot y analizar las consultas y respuestas efectuadas para realizar acciones de mejora. A continuación se presentan los indicadores empleados en la evaluación:

Número de usuarios desde la instanciación del chatbot en noviembre 2020	453
Número de conversaciones desde la instanciación del chatbot en noviembre 2020	706

Número de mensajes desde la instanciación del chatbot en noviembre 2020	3052
Porcentaje de mensajes no entendidos desde la instanciación del chatbot en noviembre 2020	14%
Número de usuarios en el último mes (febrero 2021)	120
Número de conversaciones en el último mes (febrero 2021)	158
Número de mensajes en el último mes (febrero 2021)	574
% Healthy conversations en el último mes (febrero 2021)	90.51%
Porcentaje de mensajes no entendidos en el último mes (febrero 2021)	6%
Average Conversation Duration	03:50
Messages Received Per Day	19.13
% Conversations ended after not understood	0%

Así mismo, se muestran una serie de gráficas con el registro de conversaciones por día, y cómo han sido gestionadas por el chatbot:



Igualmente, la solución permite al administrador del portal obtener rápidamente información sobre los diálogos más consultados.

Dialogs Ranking from February 2nd 2021 to March 5th 2021:

Rank	# Visits	Label	Name
1	69	msg05	ASSISTÈNCIA
2	55	msg10	INCIDÈNCIES
3	44	msg08	DESCÀRREGA D'INFORMACIÓ
4	28	msg06	VULNERABILITAT
5	20	msg07	EPIS
6	12	msg02	SÍMPTOMES
7	5	msg03	CONTACTE ESTRET
8	4	msg13	Vacuna
9	1	msg11	COVID-19
10	1	msg12	SERVEIS

3.5. Limitaciones actuales de la tecnología

Dentro de la comunidad educativa hay un gran abanico de tipología de usuarios, diferentes rangos de edades, diferentes grados de conocimientos tecnológicos, diferentes grados de uso de soluciones informáticas, Apps e interfaces conversacionales. Esto hace que el onboarding de la solución sea complicada y haya que analizar los puntos débiles para proporcionar respuesta personalizada a cada perfil.

Primer punto de mejora: en el propio chatbot proporcionar un menú con las principales entidades para orientar rápidamente a los usuarios acostumbrados a interactuar con interfaces tipo menú y no conversacionales. Se incluye en el planteamiento inicial un carrusel de temas más consultados que orienten mejor a los usuarios sobre qué cuestiones puede llegar a plantear el usuario.



L'equip de suport InfocovidUdG et dona la benvinguda. Tens alguna consulta relacionada amb la COVID-19 a la Universitat de Girona? Aquí t'ajudarem a resoldre els dubtes que puguis tenir



Fes-me una pregunta o tria un dels següents temes:



INCIDÈNCIES

Explica'm més

ASSISTÈNCIA

Explica'm més

DESCÀRREGA D'INFORMACIÓ

Explica'm més

VULNERABILITAT

Explica'm més

Aun así, el chatbot cuenta con los mecanismos para orientar al usuario sobre la información para la que ha sido entrenado, a través de la definición de una serie de respuestas prefijadas que devolverá el chatbot cuando no entienda al usuario que le ha lanzado una cuestión.

Escalation Fallbacks

After messages not understood in a row, the bot will display:

Pot ser que estiguis preguntant per un tema que no estigui relacionat amb COVID-19?

Per avançar et convido a provar amb la navegació indicant al menú què necessites👉

Disculpa, no ho estic aconseguint, pots reformular la pregunta?

Add new escalation fallback

Segundo punto de mejora: El chatbot debe adaptarse a la demanda de nuevos contenidos por parte del usuario. Durante la puesta en producción se identifican nuevos temas ‘Vacunas’ y ‘Cribado’ que el chatbot no es capaz de responder porque no era contenido precargado. El equipo de INETUM se coordina con el equipo de OSL para reentrenar el sistema y adaptar los contenidos acordeamente.

4. Potencial impacto de la solución

Se ha detectado una gran acogida de la solución bot conversacional en el mundo educativo. Ciertos usuarios están muy acostumbrados a buscar información o realizar gestiones en cualquier horario sin estar ligados al horario laboral de las organizaciones. La reingeniería de procesos y la IA proporcionan una respuesta a las gestiones automáticas que no requieren interacción con el personal del departamento de Administración.

Superado el proceso de homologación del CSUC, se están llevando a cabo pruebas de concepto con otras universidades, para proporcionar respuesta a diferentes casuísticas como pueden ser las matriculaciones, reservas de espacios, reservas de material, etc.

Una de las ventajas de BotFoundry es que, con la debida formación, y con un mínimo de soporte por parte del equipo INETUM, dota a los equipos de total autonomía para la administración del asistente virtual.

Finalmente, destacar que BotFoundry se despliega en Teams, Voz, Whatsapp y se comunica con sistemas de terceros (CRM, apertura de incidencias) gracias a sus APIs de integración.

5. Bibliografía

- ¿Cómo funciona Bot Foundry? Vídeo -en inglés con subtítulos-
<https://youtu.be/t9AUuDv5394>

CIDAI Centre of Innovation
for Data tech
and Artificial Intelligence

www.cidai.eu