

# Estudi de la Intel·ligència Artificial que proposa la Generalitat de Catalunya – Estratègia, Implementació i Impacte amb Casos Pràctics



# I. Introducció a la Intel·ligència Artificial en l'Administració Pública Catalana

L'adopció de la Intel·ligència Artificial (IA) s'ha accelerat globalment en diversos sectors, inclosa l'administració pública, impulsada per la promesa d'una major eficiència, una millora en la prestació de serveis i una presa de decisions basada en dades. Aquest fenomen no és aliè a Catalunya, que es posiciona estratègicament dins d'aquesta tendència global, manifestant un compromís creixent amb la transformació digital i la innovació.

En aquest context, la Generalitat de Catalunya ha fet un pas significatiu amb la creació d'un nou òrgan dedicat a la Intel·ligència Artificial. Aquesta iniciativa subratlla un compromís formal i elevat per integrar la IA en les seves operacions fonamentals.<sup>1</sup> La decisió no és merament tècnica, sinó que representa una elecció política estratègica orientada a modernitzar la governança i abordar els reptes socials contemporanis.

## II. Origen i Propòsits del Departament d'Intel·ligència Artificial de la Generalitat

### Factors Impulsors: Necessitat de Modernització i Competitivitat

La creació del nou departament d'IA sorgeix d'un reconeixement de l'estancament de la productivitat i la imperativa necessitat d'impulsar la competitivitat econòmica.<sup>4</sup> Esdeveniments globals com la Gran Recessió, la pandèmia i les tensions geopolítiques han accentuat aquestes dificultats, contribuint a una reducció del pes relatiu d'Europa i, per extensió, de Catalunya a escala global.<sup>4</sup> En aquest sentit, la Generalitat veu la IA com una eina crucial per fomentar la prosperitat i generar noves oportunitats. Més enllà dels beneficis econòmics i d'eficiència, l'impuls de la IA es concep com un element fonamental per defensar la democràcia i evitar que l'autoritarisme guanyi terreny, assegurant un veritable progrés basat en valors democràtics.<sup>4</sup> Aquesta perspectiva eleva la IA de ser una simple eina tecnològica a un pilar estratègic per a l'estabilitat social i política. La necessitat de millorar la qualitat de les institucions públiques i enfortir l'autogovern, amb aspectes com les finances públiques sostenibles i la digitalització, també fonamenta aquesta aposta per la IA.<sup>4</sup>

### Objectius Estratègics i Visió de Futur

L'objectiu principal del nou departament és "fer més àgil" l'administració<sup>1</sup>, buscant simplificar i fer més eficients els processos administratius.<sup>3</sup> Un dels propòsits fonamentals és redissenyar fins a 120 procediments administratius en els pròxims quatre anys, incorporant tècniques d'automatització i intel·ligència artificial, prioritzant aquells més utilitzats per la ciutadania.<sup>1</sup> A més, el nou òrgan treballarà per promoure l'ús ètic, responsable i segur dels sistemes d'IA amb l'objectiu final de millorar la qualitat dels serveis públics.<sup>1</sup> La IA es concep com una eina per avançar cap a un model de governança intel·ligent, més eficaç i eficient en la resolució de reptes i en la gestió de les polítiques públiques.<sup>5</sup> Això permetrà passar d'una administració reactiva a una proactiva, oferint serveis centrats en les necessitats reals dels ciutadans.<sup>5</sup>

### El Rol de l'Estratègia Catalonia.AI i el CIDAI

El nou departament s'emmarca en la "Catalonia.AI Artificial Intelligence Strategy", una estratègia de país aprovada el febrer de 2020 i alineada amb els objectius de la Comissió Europea en aquest àmbit.<sup>6</sup> Dins d'aquesta estratègia, el CIDAI (Centre of Innovation for Data tech and Artificial Intelligence) té un paper central com a component responsable d'implementar activitats

relacionades amb la innovació, l'ecosistema tecnològic i la difusió del coneixement per fomentar l'adopció de la IA i les tecnologies de dades.<sup>6</sup> El CIDAI, coordinat per Eurecat, promou projectes conjunts i la transferència de coneixement de solucions innovadores en IA aplicada, emfatitzant l'excel·lència, la neutralitat i els principis ètics.<sup>9</sup>

La creació d'una Direcció General d'IA pròpia, més enllà de l'existència prèvia de Catalonia.AI i CIDAI, representa una evolució significativa en l'agenda d'IA de Catalunya. Mentre que CIDAI actua com un *hub* d'innovació i estratègia, la nova Direcció General esdevé un òrgan operatiu i executiu directe dins de l'administració central de la Generalitat.<sup>1</sup> Aquesta transició de la planificació estratègica a l'operacionalització directa indica una maduració en l'aposta de Catalunya per la IA, passant de la conceptualització a l'execució directa i la governança interna dins del sector públic.

Taula 1: Objectius Clau del Nou Departament d'IA de la Generalitat

| Categoria d'Objectiu                      | Objectiu Específic  | Iniciativa Clau / Mètrica  | Fonts |
|---|---|--|-------|
| Eficiència i Modernització Administrativa | Fer l'administració més àgil i eficient.                    | Redissenyar 120 procediments administratius en 4 anys, prioritzant els més utilitzats per la ciutadania. | 1     |
| Inversió i Escalabilitat                  | Triplicar la inversió anual en IA.                          | Destinar 6.6 milions d'euros el 2025.  | 1     |
| Qualitat dels Serveis Públics             | Millorar la qualitat dels serveis públics.                  | Promoure l'ús ètic, responsable i segur dels sistemes d'IA.  | 1     |
| Govern Proactiu i Centrat en el Ciutadà   | Avançar cap a una administració proactiva i personalitzada. | Optimitzar l'oferta de serveis, l'atenció i la participació ciutadana.                                   | 5     |
| Competitivitat i Prosperitat              | Impulsar la productivitat i crear noves oportunitats.       | Desplegar una política industrial moderna i enfortir l'autonomia estratègica.                            | 4     |
| Defensa de la Democràcia                  | Protegir la democràcia i el progrés.                        | Garantir un marc de seguretat jurídica i estabilitat econòmica.  | 4     |



### III. Implementació i Abast de la IA en l'Administració Catalana

#### Estructura i Col·locació Administrativa del Nou Òrgan

El nou organisme d'IA de la Generalitat s'ha denominat "Direcció General d'Intel·ligència Artificial".<sup>1</sup> Aquesta direcció general estarà operativa abans de l'estiu de 2025<sup>2</sup> i dependrà directament de la Secretaria de Telecomunicacions i Transformació Digital.<sup>1</sup> Aquesta ubicació és estratègica, ja que aquesta Secretaria ja és la responsable de la majoria dels projectes d'innovació del Govern.<sup>10</sup> La nova direcció general se sumará a dues direccions ja existents sota la mateixa secretaria: la Direcció General de Serveis Digitals i Experiència Ciutadana i la Direcció General d'Infraestructures Digitals<sup>1</sup>, la qual cosa indica una estratègia digital cohesionada i integrada.

#### Plans d'Acció i Inversió en IA

La Generalitat té previst triplicar la seva inversió anual en IA, destinant aproximadament 6.6 milions d'euros per a l'any 2025.<sup>1</sup> Aquest increment substancial del pressupost demostra un compromís financer considerable amb l'expansió de la IA. Una de les iniciatives centrals és el redisseny de fins a 120 procediments administratius durant els pròxims quatre anys, incorporant eines d'automatització i intel·ligència artificial. Es prioritzaran els tràmits que més utilitza la ciutadania.<sup>1</sup>

#### Escalabilitat i Integració Transversal de Solucions d'IA

Un enfocament clau del nou departament és superar la fragmentació de les solucions d'IA. L'objectiu és que les innovacions desenvolupades deixin de ser solucions aïllades que funcionen en departaments concrets i puguin escalar de manera transversal, és a dir, estendre's fàcilment a altres àrees, tràmits o reptes de l'Administració.<sup>1</sup> Aquesta orientació cap a la integració sistèmica de la IA és fonamental per maximitzar-ne l'impacte. La combinació de la inversió triplicada, el mandat de redissenyar un nombre significatiu de procediments i l'objectiu explícit d'escalabilitat transversal revela una ambició més profunda. No es tracta només de millorar lleugerament els processos existents, sinó de repensar i automatitzar parts substancials de l'estructura administrativa, apuntant cap a un model de servei públic més àgil i menys burocràtic.

#### Exemples d'Aplicació Actuals i Futurs en Serveis Públics

Un exemple concret de l'aplicació de la IA es troba en la gestió d'informes mediambientals dins del Departament de Territori. Una nova eina basada en IA ha reduït el temps de resolució de peticions de quatre a dues hores.<sup>1</sup> Aquesta solució, que actualment es prova en curses de muntanya, s'aplicarà a tots els 15.000 informes mediambientals anuals a l'estiu, i properament s'estendrà a altres àrees del govern, com la gestió del patrimoni.<sup>1</sup>

L'estratègia Catalonia.AI de la Generalitat també fomenta l'adopció de la IA en sectors estratègics com l'agroalimentari, la salut i el benestar, el medi ambient, la mobilitat, el turisme, la cultura i la indústria.<sup>6</sup> Dins d'aquest marc, el "Projecte AINA" és un exemple destacat, centrat en el desenvolupament de models d'IA per a la integració del català en la IA per a empreses, i el "programa accelerador d'IA" per atraure i retenir experts en IA.<sup>7</sup> Així mateix, existeix un programa específic per a la promoció i desenvolupament de la IA en el sistema de salut.<sup>12</sup> Fins i tot l'Agència de Ciberseguretat està aprofitant la IA per combatre les ciberestafes, posant de manifest el doble paper de la IA tant en la millora dels serveis com en la protecció de la infraestructura digital.<sup>1</sup>

## IV. Impacte de la Intel·ligència Artificial en els Ciutadans i Consideracions Ètiques

### Beneficis Potencials per a la Ciutadania

La implementació de la IA en l'administració pública catalana s'espera que condueixi a una gestió més àgil i eficient, traduint-se en serveis públics millors i més personalitzats.<sup>1</sup> La IA i el tractament massiu de dades permetran als gestors municipals comprendre millor les necessitats canviants de la ciutat, obtenir diagnòstics més precisos dels reptes i avaluar l'impacte de les polítiques públiques, facilitant una "innovació radical" en els serveis.<sup>5</sup> Això permetrà un canvi d'una administració reactiva a una proactiva, optimitzant l'oferta de serveis, l'atenció ciutadana i la participació.<sup>5</sup> Exemples inclouen la millora de la cerca ràpida d'informació en l'administració electrònica i el desenvolupament de serveis proactius i més personalitzats.<sup>5</sup>

### Desafiaments i Riscos: La Vulneració de Drets Humans per Aplicacions d'IA

Malgrat els beneficis potencials, existeix una preocupació crítica expressada per l'Institut de Drets Humans de Catalunya (IDHC). Aquesta entitat ha alertat que almenys 17 aplicacions d'IA utilitzades per la Generalitat "vulnereu els drets i llibertats de la ciutadania".<sup>15</sup> D'aquestes, set presenten un "risc molt alt" per als drets humans.<sup>15</sup> Un exemple citat és un sistema d'IA que archiva automàticament procediments judicials, la qual cosa podria impedir l'accés a la justícia per part dels ciutadans.<sup>15</sup> L'IDHC subratlla que, si bé algunes eines d'IA són útils, "algunes decisions són massa importants perquè les prengui una màquina i no una persona".<sup>15</sup>

### Marc Ètic i Regulator: El Model PIO i la Llei Europea d'IA (AI Act)

La Unió Europea va aprovar una normativa per regular la intel·ligència artificial, coneguda com l'AI Act, que obliga les empreses a analitzar si les seves aplicacions vulnereu algun dret i a adaptar-les abans de l'estiu de 2027.<sup>15</sup> Aquesta legislació afectarà algunes aplicacions de la Generalitat.<sup>15</sup> L'Observatori d'Ètica en Intel·ligència Artificial de Catalunya (OEIAC) ha desenvolupat el "Modelo PIO" (Principis, Indicadors i Observables) com a eina d'autoavaluació per a l'avaluació ètica de dades i sistemes d'IA.<sup>16</sup> Aquest model està alineat amb els principis ètics i estàndards internacionals, buscant promoure el compliment de les regulacions de risc de la IA, identificar accions adequades i inadequades, i alinear-se amb els drets humans.<sup>16</sup> L'AI Act classifica els sistemes d'IA en quatre categories de risc: inacceptable, alt, limitat i mínim.<sup>16</sup> Els sistemes d'alt risc, especialment els que afecten drets fonamentals (com la salut), seran exigibles a partir d'agost de 2026.<sup>16</sup> L'OEIAC emfatitza que la relació entre l'AI Act i els drets humans és "estreta i de cooperació", sent la base per a un bon funcionament dels sistemes d'IA.<sup>16</sup> L'IDHC, per la seva banda, advoca per un canvi de perspectiva d'una ètica purament "ètica" a una de "drets humans", ja que aquesta última ofereix paràmetres més clars basats en estàndards nacionals i internacionals.<sup>17</sup> La Llei 15/2022 de Catalunya, de tracte igualitari i no discriminació, inclou aspectes relacionats amb l'ús de la IA de manera ètica, fiable i respectuosa amb els drets fonamentals, i demana incorporar mesures per evitar biaixos discriminatoris.<sup>17</sup>

### Garantint l'Ús Responsable i Centrat en les Persones

La Generalitat ha assegurat que el nou òrgan d'IA treballarà per promoure l'ús ètic, responsable i segur dels sistemes d'IA.<sup>1</sup> Els principis clau inclouen la privacitat, el dret a entendre la presa de decisions, la mitigació dels biaixos de les dades i els algoritmes, i l'assegurament de la supervisió humana en les decisions automatitzades que afecten les persones.<sup>5</sup> El Modelo PIO ofereix

avaluació, acompanyament, assessorament i formació per garantir el compliment ètic i legal.<sup>16</sup>

Existeix una tensió significativa entre el compromís declarat de la Generalitat amb una IA ètica i centrada en l'ésser humà <sup>1</sup> i les conclusions de l'IDHC sobre les violacions de drets humans per aplicacions d'IA existents.<sup>15</sup> Aquesta discrepància posa de manifest el repte de traduir les intencions polítiques en una implementació pràctica i compliant. La referència explícita a procediments judicials automatitzats que podrien denegar l'accés a la justícia <sup>15</sup> subratlla la gravetat de la situació. La data límit de 2027 per a l'AI Act de la UE <sup>15</sup> i el Modelo PIO <sup>16</sup> esdevenen mecanismes correctors urgents per tancar aquesta bretxa crítica i garantir la confiança pública. Això indica la necessitat de mecanismes robustos d'auditoria i aplicació més enllà de la mera autoavaluació.

Taula 2: Aplicacions d'IA de la Generalitat amb Impacte en Drets Humans (Exemples)

| Tipus d'Aplicació / Àrea | Naturalesa de l'Impacte / Violació   | Nivell de Risc                    | Preocupació Específica  | Fonts |
|--------------------------|--|-----------------------------------|---|-------|
| Procediments Judicials   | Arxivat automàticament de procediments judicials.  | Molt alt                          | Pot denegar l'accés a la justícia per decisió automatitzada d'un algoritme.             | 15    |
| Serveis Socials (Ajudes) | La màquina fa la llista de possibles ajudes a partir de la conversa amb un treballador social. | Incidència sobre els drets humans | Algunes decisions són massa importants perquè les prengui una màquina i no una persona. | 15    |
| General (17 aplicacions) | Vulneren els drets i llibertats de la ciutadania.  | Diversos (7 amb risc molt alt)    | Decisions automatitzades amb incidència en drets humans.                                | 15    |

## V. Model d'Exemple a Petita Escala amb Python per a l'Administració Pública

### Introducció a la IA amb Python per a Serveis Públics

Python és àmpliament reconegut com un llenguatge líder per al desenvolupament d'IA i aprenentatge automàtic (ML), gràcies a la seva gran quantitat de llibreries especialitzades (com TensorFlow, Scikit-learn, NLTK i OpenCV), la seva escalabilitat i una àmplia i activa comunitat de desenvolupadors.<sup>18</sup> Aquestes característiques faciliten un desenvolupament més ràpid i han fet que Python sigui utilitzat per líders de la indústria en diverses aplicacions d'IA, des de chatbots fins a anàlisi predictiva.<sup>18</sup>

### Cas Pràctic: Disseny d'un Model de Classificació de Sol·licituds Ciutadanes (Python)

**Descripció del Problema i Dades:** Les administracions públiques reben un gran volum de sol·licituds ciutadanes (per exemple, queixes, consultes d'informació, peticions de serveis) que sovint es classifiquen i es deriven manualment. Aquest procés pot ser lent i ineficient, provocant retards i insatisfacció ciutadana. Un model d'IA a petita escala pot automatitzar la classificació inicial i el ruteig d'aquestes sol·licituds. Les dades conceptuais inclourien el contingut textual de les sol·licituds i dades històriques dels tipus de sol·licituds i el seu ruteig departamental correcte.

### Selecció de Llibreries i Algoritmes:

- **Processament del Llenguatge Natural (PLN):** Llibreries com NLTK o SpaCy per al preprocessament de text (tokenització, lematització, eliminació de *stop words*, normalització de text).<sup>20</sup>
- **Representació de Text:** Tècniques com TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) o *Word Embeddings* (Word2Vec, GloVe) per convertir el text en característiques numèriques que el model pugui processar.<sup>20</sup>
- **Model d'Aprenentatge Automàtic:** Algoritmes de classificació com la Regressió Logística, Arbres de Decisió, Màquines de Suport Vectorial (SVM) o Classificadors d'Ensamble.<sup>20</sup> Per a patrons més complexos, es podrien considerar models de *Deep Learning* (per exemple, Transformers).<sup>20</sup>
- **Llibreries Bàsiques:** pandas per a la gestió de dades i scikit-learn per a l'entrenament i avaluació del model.<sup>19</sup>

### Implementació Simplificada (Pseudocodi o Descripció de Components):

Python

```
# Importar llibreries necessàries (pandas, sklearn, nltk)
import pandas as pd
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
from sklearn.linear_model import LogisticRegression
from sklearn.model_selection import train_test_split
import nltk
from nltk.corpus import stopwords
from nltk.stem import WordNetLemmatizer
from nltk.tokenize import word_tokenize
```

```
import re
```

```
# Descarregar recursos de NLTK (un cop)
# nltk.download('punkt')
# nltk.download('stopwords')
# nltk.download('wordnet')
```

```
# Carregar dades d'exemple (simulades)
# En un entorn real, això seria un fitxer CSV amb sol·licituds i categories
```

```
data = {
    'text_original':,
    'categoria':
}
df = pd.DataFrame(data)
```

```
# Definir funció de preprocessament de text
stop_words_ca = set(stopwords.words('catalan')) # Assumint stopwords en català
lemmatizer = WordNetLemmatizer()
```

```
def preprocess_text(text):
    text = text.lower() # Convertir a minúscules
    text = re.sub(r'\d+', "", text) # Eliminar números
    text = re.sub(r'[\W\s]', "", text) # Eliminar puntuació
    tokens = word_tokenize(text) # Tokenització
    tokens = [lemmatizer.lemmatize(word) for word in tokens if word not in stop_words_ca] #
    Lemmatització i eliminació de stop words
    return ' '.join(tokens)
```

```
df['text_processat'] = df['text_original'].apply(preprocess_text)
```

```
# Extracció de característiques (TF-IDF)
vectorizer = TfidfVectorizer(max_features=1000) # Limitar a 1000 característiques per simplicitat
X = vectorizer.fit_transform(df['text_processat'])
y = df['categoria']
```

```
# Dividir dades en entrenament i prova (per a un model real, es necessitarien més dades)
# Aquí, amb dades tan petites, la divisió és més il·lustrativa que representativa.
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42)
```

```
# Entrenar el model de classificació (Regressió Logística)
model = LogisticRegression(max_iter=1000)
model.fit(X_train, y_train)
```

```
# Predir per a una nova sol·licitud
nova_sollicitud = "Vull informar d'un problema amb la recollida de residus."
nova_sollicitud_processada = preprocess_text(nova_sollicitud)
vector_nova_sollicitud = vectorizer.transform([nova_sollicitud_processada])
categoria_predita = model.predict(vector_nova_sollicitud)
print(f"La categoria predita per a la sol·licitud és: {categoria_predita}")
```



```
# Exemple de predicció addicional
```

```
nova_solicitud_2 = "Consulta sobre els horaris de l'ajuntament per a tràmits de padró."  
nova_solicitud_2_processada = preprocess_text(nova_solicitud_2)  
vector_nova_solicitud_2 = vectorizer.transform([nova_solicitud_2_processada])  
categoria_predita_2 = model.predict(vector_nova_solicitud_2)  
print(f"La categoria predita per a la segona sol·licitud és: {categoria_predita_2}")
```

### Consideracions per a la Implementació Real:

- **Qualitat i Quantitat de Dades:** L'èxit d'aquest model depèn en gran mesura de la disponibilitat de grans volums de dades històriques ben etiquetades.
- **Mitigació de Biaixos:** És absolutament crucial identificar i mitigar qualsevol biaix present en les dades d'entrenament per evitar resultats discriminatoris, especialment en un context de servei públic. Això s'alinea directament amb les directrius ètiques de la Generalitat.<sup>16</sup>
- **Supervisió Humana (Human-in-the-Loop):** Les decisions automatitzades, especialment aquelles amb impacte significatiu, han de permetre sempre la supervisió i intervenció humana. Com s'ha vist amb els informes de l'IDHC, no totes les decisions són adequades per ser preses exclusivament per una màquina.<sup>15</sup>
- **Escalabilitat i Integració:** El disseny ha de considerar la futura escalabilitat i la integració amb els sistemes administratius existents de la Generalitat.
- **Suport al Català:** Donada la naturalesa de la Generalitat, és essencial assegurar que els models de PLN i els recursos utilitzats tinguin un suport robust per a la llengua catalana, com els que es desenvolupen en el Projecte AINA.<sup>7</sup>

Aquest model a petita escala en Python pot abordar directament l'objectiu de la Generalitat de redissenyar procediments administratius i aconseguir una escalabilitat transversal.<sup>1</sup> En automatitzar una tasca comuna i repetitiva com el ruteig inicial de sol·licituds, s'alliberen recursos humans, es redueixen els temps de processament (similar a l'exemple dels informes mediambientals <sup>1</sup>), i es pot escalar a diversos departaments que gestionen consultes ciutadanes. Això demostra com una aplicació d'IA aparentment simple pot contribuir significativament als objectius estratègics més amplis de modernització i eficiència administrativa.

## VI. Creació d'un Agent Intel·ligent amb Google Gemini per a una Entitat Social en WordPress

### Necessitats de les Entitats Socials i el Potencial de la IA

Les organitzacions sense ànim de lucre i les entitats socials sovint s'enfronten a reptes per gestionar un gran volum de consultes, proporcionar suport 24 hores al dia, 7 dies a la setmana, i coordinar eficientment voluntaris i donants.<sup>23</sup> Els chatbots d'IA ofereixen beneficis significatius: interacció constant, personalització de la comunicació, automatització de preguntes freqüents (FAQs), coordinació simplificada de voluntaris (programació, recordatoris) i assistència en les donacions.<sup>23</sup> Aquestes eines poden alliberar temps valuós del personal, millorar la participació de donants i voluntaris, i augmentar l'eficiència general.<sup>23</sup> El projecte "CivicAid" és un exemple real d'un copilot d'IA dissenyat per ajudar poblacions vulnerables a accedir a serveis governamentals i socials mitjançant veu/text multilingüe, comprensió de documents i assistència en formularis.<sup>24</sup> Aquesta iniciativa s'alinea directament amb les necessitats d'una entitat social.

### Integració de Google Gemini amb WordPress: Opcions i Eines

Google Gemini (anteriorment Google AI Studio) és un potent model d'IA generativa adequat per a agents conversacionals.<sup>25</sup> La integració directa amb WordPress es pot aconseguir mitjançant diversos mètodes:

- **Plataformes No-code/Low-code:** Eines com n8n.io<sup>25</sup> i Zapier<sup>26</sup> permeten als usuaris connectar Gemini amb WordPress sense necessitat d'escriure codi personalitzat. Aquestes plataformes utilitzen "triggers" (desencadenants, per exemple, un nou comentari a WordPress) i "actions" (accions, per exemple, generar contingut a Gemini) per automatitzar fluxos de treball.<sup>25</sup> Són ideals per a usuaris no tècnics o amb recursos de desenvolupament limitats.
- **Plugins de WordPress:** Plugins de chatbot d'IA dedicats, com ChatPress.ai, es poden integrar directament amb WordPress, sovint extraient contingut de pàgines i publicacions existents per alimentar el chatbot.<sup>27</sup> Aquests plugins poden estar impulsats per models de llenguatge grans (LLMs) com ChatGPT i estan dissenyats per a una fàcil configuració.<sup>27</sup>
- **Integració d'API Personalitzada:** Per a solucions més personalitzades, la interacció directa amb l'API de Google AI Studio (Gemini) és possible mitjançant sol·licituds HTTP.<sup>25</sup> Això requereix comprendre la terminologia de l'API i, potencialment, utilitzar plugins de WordPress com "WPCode" o "Code Snippets" per incrustar codi personalitzat.<sup>28</sup>
- **Plataformes de Chatbot:** Plataformes com Botpress<sup>29</sup> o Dialogflow<sup>30</sup> es poden utilitzar per construir chatbots sofisticats amb bases de coneixement i fluxos de treball complexos, que després s'integren a WordPress mitjançant fragments de codi o plugins dedicats.

La disponibilitat d'eines d'integració no-code/low-code i plugins de WordPress especialitzats fa que les capacitats avançades d'IA, com les que ofereix Google Gemini, siguin cada vegada més accessibles per a organitzacions amb recursos tècnics limitats. Això significa que la IA ja no és exclusiva de grans corporacions o governs, sinó que pot ser aprofitada per entitats socials més petites per millorar significativament la seva difusió, suport i eficiència, contribuint directament al benestar social i a la implicació de la comunitat.<sup>23</sup>

### Cas Pràctic: Disseny d'un Chatbot d'Atenció Ciutadana per a Sant Boi de Llobregat

**Context:** Una entitat social a Sant Boi de Llobregat (per exemple, un centre comunitari o una organització benèfica local) necessita millorar la seva accessibilitat i suport als ciutadans,

especialment als grups vulnerables.

### Definició de Propòsit i Funcionalitats:

- **Propòsit:** Proporcionar suport automatitzat 24/7, respondre preguntes freqüents, guiar els usuaris cap a serveis socials rellevants, ajudar amb consultes bàsiques de formularis i, potencialment, coordinar voluntaris.
- **Funcionalitats:**
  - **Respostes a Preguntes Freqüents (FAQs):** Proporcionar respostes instantànies a preguntes comunes sobre els programes de l'entitat, els requisits d'elegibilitat, els horaris d'esdeveniments o la informació de contacte.<sup>23</sup>
  - **Cercador de Serveis:** Dirigir els usuaris a programes interns específics o a serveis locals externs (per exemple, bancs d'aliments, assistència d'habitatge, assessorament legal) segons les seves necessitats (similar al "Service Finder" de CivicAid <sup>24</sup>).
  - **Gestió de Consultes Bàsiques:** Recollir informació inicial de l'usuari (nom, contacte, tipus de consulta) i derivar-la al personal humà adequat per al seguiment.<sup>29</sup>
  - **Coordinació d'Esdeveniments/Voluntaris:** Proporcionar informació sobre propers esdeveniments, oportunitats de voluntariat i, potencialment, ajudar amb les inscripcions o recordatoris.<sup>23</sup>
  - **Suport Multilingüe:** Donada la diversitat de la població, integrar capacitats de traducció en temps real (similar al suport multilingüe de CivicAid <sup>24</sup>).

### Flux de Conversa i Base de Coneixement:

- **Base de Coneixement:** El chatbot s'entrenaria amb el contingut del lloc web de l'entitat, les FAQs, els fullets de serveis i els documents interns.<sup>27</sup>
- **Flux Conversacional:**
  - Salutació i opcions inicials (per exemple, "Com puc ajudar-lo avui? Serveis, Esdeveniments, Contacte").
  - Node autònom per a FAQs, cercant a la base de coneixement.<sup>29</sup>
  - Ruteig condicional: si hi ha intenció de venda o consulta complexa, redirigir al personal humà.<sup>29</sup>
  - Recollida de dades per a la captació de contactes o consultes de serveis.<sup>29</sup>
  - Integració amb el contingut de WordPress: per exemple, extreure dinàmicament els detalls d'esdeveniments de les publicacions de WordPress.

### Consideracions Tècniques i Ètiques per a Entitats Socials:

- **Facilitat d'Ús:** Prioritzar solucions no-code/low-code (n8n, Zapier, plugins fàcils d'usar) per minimitzar la càrrega tècnica de l'entitat social.<sup>25</sup>
- **Privacitat i Seguretat de Dades:** Assegurar el compliment de les regulacions de protecció de dades (per exemple, GDPR) en la recollida d'informació de l'usuari. Triar plataformes que ofereixin un maneig segur de les dades.<sup>25</sup>
- **IA Ètica:** Implementar supervisió humana, transparència en la interacció amb la IA i mecanismes per mitigar biaixos, especialment quan es tracta de poblacions vulnerables.<sup>1</sup> El chatbot hauria d'identificar-se clarament com una IA.
- **Accessibilitat:** Assegurar que el chatbot sigui accessible per a usuaris amb diferents nivells d'alfabetització digital, incloent la interacció per veu.<sup>24</sup>
- **Sostenibilitat:** Considerar els costos i el manteniment continu de la solució d'IA.

Taula 3: Comparativa d'Eines d'Integració Gemini-WordPress

| Mètode d'Integració             | Eina d'Exemple   | Avantatges  | Desavantatges   | Idoneïtat per a Entitat Social              | Fonts |
|---------------------------------|--|---|---|---|-------|
| Plataforma No-code/Low-code     | n8n.io, Zapier   | Facilitat de configuració, no requereix codi, automatització de fluxos de treball complexos, transferència de dades segura. | Dependència de la plataforma de tercers, possible cost per a ús avançat.                  | Alta  | 25    |
| Plugin Natiu de WordPress       | ChatPress.ai   | Integració directa amb WordPress, extreu contingut del lloc, preus assequibles, configuració senzilla.                      | Menys personalització profunda que l'API, pot dependre de les actualitzacions del plugin. | Alta  | 27    |
| Integració d'API Personalitzada | Google Cloud AI + WordPress Plugin (ex. WPCode) o codi personalitzat | Màxima flexibilitat i control, integració profunda amb serveis de Google Cloud, escalabilitat.                              | Requereix coneixements tècnics avançats (API, programació), gestió de claus de servei.    | Baixa a Mitjana (depèn de recursos interns) | 25    |
| Plataforma de Chatbot (externa) | Botpress, Dialogflow   | Capacitats de chatbot avançades (gestió de diàleg, intencions), base de coneixement estructurada.                           | Pot requerir subscripcions addicionals, integració amb WordPress pot ser menys nativa.    | Mitjana                                     | 29    |



## VII. Taller Pràctic: Capacitació en Intel·ligència Artificial per a l'Administració i Entitats Socials

### Objectius del Taller i Públic Objectiu

Els objectius d'aquest taller són desmitificar els conceptes d'IA i la seva aplicació en els sectors públic i social, proporcionar una comprensió pràctica dels seus beneficis potencials i dels reptes ètics, dotar els participants de coneixements fonamentals per implementar solucions d'IA a petita escala, i fomentar una cultura d'adopció responsable de la IA. El públic objectiu inclou personal de l'administració pública (tant rols no tècnics com tècnics), gestors, responsables polítics i personal d'entitats socials de Catalunya (per exemple, de Sant Boi de Llobregat). Aquesta iniciativa s'alinea amb l'eix de "talent" de l'estratègia Catalonia.AI <sup>6</sup> i amb la funció de "formació" de l'OEIAC <sup>16</sup>, reconeixent que l'èxit de l'adopció de la IA depèn no només de la tecnologia o la política, sinó també de la capacitat humana per entendre, implementar i gestionar èticament aquestes eines.

### Estructura del Taller (Mòduls Teòrics i Pràctics)

- **Durada:** 1-2 dies complets, o una sèrie de sessions més curtes.
- **Format:** Presentacions interactives, estudis de cas, exercicis pràctics, sessions de preguntes i respostes, discussions en grup.
- **Mòduls:**
  1. **Mòdul 1: Fonaments de la IA en el Sector Públic i Social:**
    - Què és la IA? (Conceptes bàsics, ML, DL, PLN).<sup>5</sup>
    - Per què la IA en l'Administració Pública? (Eficiència, productivitat, modernització, defensa democràtica).<sup>1</sup>
    - L'Ecosistema Català d'IA: Catalonia.AI, CIDAI, nova DG d'IA.<sup>1</sup>
  2. **Mòdul 2: Ètica i Regulació de la IA: Protegir els Drets Ciutadans:**
    - Principis ètics en IA (transparència, responsabilitat, equitat, supervisió humana).<sup>1</sup>
    - L'AI Act de la UE: Categories de risc i compliment.<sup>15</sup>
    - El Modelo PIO: Una eina pràctica per a l'autoavaluació ètica.<sup>16</sup>
    - Desafiaments i exemples reals de violacions de drets (informe IDHC).<sup>15</sup>
    - Importància de la perspectiva de drets humans.<sup>17</sup>
  3. **Mòdul 3: IA Pràctica amb Python per a Tasques Administratives (Hands-on):**
    - Introducció a Python per a la ciència de dades (sintaxi bàsica, estructures de dades).
    - Pràctica: Construcció d'un model simple de classificació de text (per exemple, per a sol·licituds ciutadanes).<sup>18</sup>
    - Demostració de preprocessament de dades, extracció de característiques i entrenament del model.
    - Discussió sobre la interpretació dels resultats del model i les seves limitacions.
  4. **Mòdul 4: Agents Intel·ligents amb Google Gemini per a Entitats Socials (Hands-on):**
    - Comprensió del potencial de la IA conversacional per a entitats socials.<sup>23</sup>
    - Visió general de Google Gemini i les seves capacitats.
    - Pràctica: Ús d'una plataforma no-code/low-code (per exemple, n8n o Zapier) per connectar Gemini a un lloc web de WordPress.<sup>25</sup>
    - Disseny d'un flux bàsic de chatbot per a FAQs o consultes de serveis per a una entitat hipotètica de Sant Boi.<sup>24</sup>
    - Consideracions per a la creació de contingut i la gestió de la base de coneixement.

Continguts Clau a Impartir

Els continguts clau a impartir inclourien els conceptes bàsics d'IA (Aprenentatge Automàtic, Aprenentatge Profund, Processament del Llenguatge Natural), l'estratègia d'IA de la Generalitat i la seva estructura administrativa, les directrius ètiques, l'AI Act de la UE i el Modelo PIO, Python pràctic per a l'anàlisi de dades i models d'IA simples, estratègies d'integració per a LLMs com Gemini amb plataformes web (WordPress), i estudis de cas d'implementacions d'IA exitoses i desafiants en els sectors públic i social.

Recursos Necessaris i Metodologia

- **Recursos:** Ordinadors amb entorn Python (Jupyter notebooks), accés a Google AI Studio/Gemini, lloc web de prova de WordPress, connectivitat a Internet, materials de presentació.
- **Metodologia:** Enfocament d'aprenentatge mixt amb explicacions teòriques, demostracions pràctiques i exercicis guiats. Èmfasi en escenaris del món real rellevants per als participants.

Avaluació i Seguiment

- **Avaluació:** Petits qüestionaris, finalització d'exercicis pràctics, formularis de retroalimentació sobre l'eficàcia del taller.
- **Seguiment:** Accés a recursos en línia, fòrum comunitari per a preguntes, possibles tallers avançats.

El disseny del taller aborda directament l'eix de "talent" de Catalonia.AI <sup>6</sup> i la funció de "formació" de l'OEIAC.<sup>16</sup> Reconeix que l'èxit de l'adopció de la IA en l'administració pública i les entitats socials no depèn únicament de la tecnologia o la política, sinó fonamentalment de la capacitat humana per comprendre, implementar i gestionar èticament aquestes eines. En combinar política, ètica i habilitats tècniques pràctiques, el taller busca tancar la bretxa de coneixement i capacitar el personal, assegurant que la transformació digital sigui centrada en l'ésser humà i sostenible, en lloc de ser només un mandat tecnològic de dalt a baix.

Taula 4: Estructura Proposada del Taller de Capacitació en IA

| Mòdul | Títol del Mòdul                                 | Temes Clau Coberts  | Objectius d'Aprenentatge  | Format                            | Seccions / Fonts Rellevants |
|-------|---|---|---|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1     | Fonaments de la IA en el Sector Públic i Social | Conceptes bàsics d'IA (ML, DL, PLN); Motivacions per a la IA en l'administració; Ecosistema català d'IA (Catalonia.AI, CIDAI, nova DG). | Comprendre què és la IA i per què és rellevant per al sector públic i social a Catalunya. | Presentació interactiva, Q&A.     | I, II <sup>1</sup>          |
| 2     | Ètica i Regulació de la IA: Protegir els Drets  | Principis ètics de la IA; L'AI Act de la UE (categories de risc); El Modelo PIO; Casos de vulneració de drets (informe IDHC);           | Analitzar els marcs ètics i legals de la IA i els seus reptes en la pràctica.             | Estudi de cas, discussió en grup. | IV <sup>15</sup>            |

|   |   |   |  |                             |                 |
|---|---|---|--|-----------------------------|-----------------|
|   | Ciutadans   | Perspectiva de drets humans.  |  |                             |                 |
| 3 | IA Pràctica amb Python per a Tasques Administratives          | Introducció a Python per a dades;<br>Preprocessament de text;<br>Extracció de característiques (TF-IDF);<br>Entrenament de models de classificació.   | Desenvolupar un model d'IA simple per a una tasca administrativa.        | Hands-on, exercicis guiats. | v <sup>18</sup> |
| 4 | Agents Intel·ligents amb Google Gemini per a Entitats Socials | Potencial de la IA conversacional;<br>Integració Gemini-WordPress (no-code/low-code);<br>Disseny de fluxos de chatbot; Gestió de base de coneixement. | Crear un agent conversacional bàsic amb Gemini per a una entitat social. | Hands-on, demostració.      | v <sup>23</sup> |

## VIII. Conclusions i Recomanacions

### Síntesi dels Punts Clau

La Generalitat de Catalunya ha demostrat un compromís ferm amb la Intel·ligència Artificial mitjançant la creació d'una nova Direcció General d'IA, impulsada per imperatius econòmics i democràtics. Aquesta iniciativa s'emmarca en una estratègia més àmplia (Catalonia.AI) i es recolza en entitats com el CIDAI, marcant una transició de la planificació estratègica a una operacionalització directa i transversal de la IA dins de l'administració. Els plans d'implementació inclouen una inversió significativa i el redisseny de nombrosos procediments administratius per augmentar l'agilitat i l'eficiència.

No obstant això, l'anàlisi revela una dualitat en l'impacte de la IA: un potencial immens per a la millora dels serveis públics es contraposa amb reptes ètics crítics, especialment pel que fa a la vulneració dels drets humans per part d'aplicacions d'IA ja en ús, tal com ha assenyalat l'Institut de Drets Humans de Catalunya. Aquesta situació subratlla la importància vital de marcs ètics robustos, com l'AI Act de la UE i el Modelo PIO, i la necessitat imperativa de la supervisió humana. Malgrat aquests desafiaments, la viabilitat de models d'IA a petita escala en Python per a tasques administratives i les integracions accessibles de Gemini per a entitats socials demostren el potencial de la IA per democratitzar l'accés a eines avançades i generar un impacte social positiu.

### Recomanacions Estratègiques per a l'Adopció de la IA

Per assegurar una implementació de la IA que sigui alhora innovadora i responsable, es formulen les següents recomanacions estratègiques:

- **Prioritzar la Implementació Ètica i el Compliment Normatiu:** És urgent abordar les aplicacions d'IA existents que vulnereu els drets humans, assegurant el compliment total de l'AI Act de la UE abans del 2027. El Modelo PIO ha de ser implementat rigorosament en tots els projectes d'IA, tant nous com existents, per garantir una avaluació ètica contínua i efectiva.
- **Fomentar el Disseny Centrat en l'Ésser Humà:** Els sistemes d'IA han de ser dissenyats amb una supervisió humana inherent, garantint la transparència i la rendició de comptes, especialment en decisions que afecten els drets fonamentals dels ciutadans. La capacitat d'intervenció humana ha de ser sempre present.
- **Invertir en Talent i Capacitació:** Cal continuar expandint els programes de formació i capacitació, com el taller proposat, per dotar els servidors públics i els professionals del sector social amb les habilitats tècniques i la comprensió ètica necessàries per a la IA. Això és crucial per tancar la bretxa de coneixement i assegurar una transformació digital sostenible i centrada en les persones.
- **Promoure l'Escalabilitat Transversal i la Col·laboració:** La nova Direcció General ha de liderar l'esforç per assegurar que les solucions d'IA no romanguin aïllades, sinó que s'integrin transversalment en els diferents departaments, maximitzant els guanys d'eficiència i estandarditzant les millors pràctiques a tota l'administració.
- **Donar Suport a les Entitats Socials:** Facilitar l'accés a eines i coneixements d'IA per a les organitzacions sense ànim de lucre és fonamental. Reconèixer i potenciar el seu paper crucial en el benestar social i la implicació comunitària mitjançant la tecnologia d'IA pot amplificar l'impacte positiu de la transformació digital a nivell local.

### Perspectives de Futur

L'evolució constant de la Intel·ligència Artificial exigeix una adaptació contínua de les polítiques, la



infraestructura tecnològica i les capacitats humanes. Catalunya té l'oportunitat de posicionar-se com un referent en el desplegament ètic i responsable de la IA, equilibrant la innovació amb la protecció dels drets ciutadans. Els esforços futurs hauran de centrar-se en la identificació proactiva dels riscos de la IA, el foment de la confiança pública i l'assegurament d'un accés inclusiu als beneficis de la IA per a tots els ciutadans.

## Obras citadas

1. El govern obre portes a la IA amb una direcció general per "fer més ...", fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://www.3cat.cat/324/el-govern-obre-portes-a-la-ia-amb-una-direccio-general-per-fer-mes-agil-ladministracio/noticia/3353253/>
2. La nueva dirección general de la IA para agilizar la administración pública estará operativa antes del verano - El Nacional.cat, fecha de acceso: mayo 25, 2025, [https://www.elnacional.cat/es/sociedad/gobierno-crea-direccion-general-ia-agilizar-administracion-publica\\_1422022\\_102.html](https://www.elnacional.cat/es/sociedad/gobierno-crea-direccion-general-ia-agilizar-administracion-publica_1422022_102.html)
3. El Govern anuncia la creació d'una direcció general d'IA - MetaData, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://www.metadata.cat/noticia/5627/govern-anuncia-creacio-direccio-general-ia>
4. Catalunya lidera. Un model de prosperitat compartida - Govern.cat, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://govern.cat/govern/docs/2025/02/12/15/21/4bee07fd-cdb2-4dd8-9453-5b5b133dd8fe.pdf>
5. Mesura de Govern de l'Estratègia municipal d'algoritmes i dades per a l'impuls ètic de la intel·ligència artificial - Ajuntament Barcelona, fecha de acceso: mayo 25, 2025, [https://ajuntament.barcelona.cat/premsa/wp-content/uploads/2021/04/Mesura-de-Govern-Intel·ligencia-artificial\\_cat-v2.47-ca-ES.pdf](https://ajuntament.barcelona.cat/premsa/wp-content/uploads/2021/04/Mesura-de-Govern-Intel·ligencia-artificial_cat-v2.47-ca-ES.pdf)
6. CIDAI | European Digital Innovation Hubs Network, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://european-digital-innovation-hubs.ec.europa.eu/edih-catalogue/cidai>
7. Catalan Strategy on Artificial Intelligence (Catalonia.AI) - Interreg Europe, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://www.interregeurope.eu/good-practices/catalan-strategy-on-artificial-intelligence-cataloniaai>
8. CIDAI - Centre of Innovation for Data tech and Artificial Intelligence, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://cidai.eu/>
9. Centre of Innovation for Data tech and Artificial Intelligence - CIDAI, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://cidai.eu/en/>
10. El Govern crearà dimarts una nova Direcció General d'Intel·ligència Artificial per fer més eficient l'administració - Diari de Barcelona, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://www.diaridebarcelona.cat/w/govern-creara-dimarts-nova-direccio-general-ia-fer-mes-eficient-administracio?redirect=%2F>
11. The 'Aina Challenge', the competition endowed by the Catalan Government with €1M to finance up to 22 AI and language technology projects in Catalan, has started, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://projecteaina.cat/tech/en/the-aina-challenge-the-competition-endowed-by-the-catalan-government-with-e1m-to-finance-up-to-22-ai-and-language-technology-projects-in-catalan-has-started/>
12. Resolución de la creación del Programa para la promoción y desarrollo de la inteligencia artificial en el sistema de salud - Programa Salut/IA, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://iasalut.cat/es/noticia/resolucio-de-la-creacio-del-programa-per-a-la-promocio-i-desenvolupament-de-la-intel·ligencia-artificial-al-sistema-de-salut/>
13. L'Agència de Ciberseguretat amplia el seu pavelló al Barcelona Cybersecurity Congress i reunirà 20 empreses i entitats catalanes - Govern.cat, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://govern.cat/salaprensa/notes-premsa/706102/lagencia-ciberseguretat-amplia-pavellon-al-barcelona-cybersecurity-congress-reunira-20-empreses-entitats-catalanes>
14. L'Agència de Ciberseguretat posa en marxa dues eines digitals per combatre l'augment de les ciberestafes: "Seran més sofisticades" - RAC1, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://www.rac1.cat/tecnologia/20250315/242614/agencia-ciberseguretat-posa-marxa-dues-eines-digitals-combatre-augment-ciberestafes.html>
15. La Generalitat fa servir 17 aplicacions amb intel·ligència artificial que vulneren els drets dels ciutadans - RAC1, fecha de acceso: mayo 25, 2025,

<https://www.rac1.cat/societat/20250203/231553/generalitat-servir-17-aplicacions-vulneren-drets-llibertats-ciutadans.html>

16. Observatorio de Ética en Inteligencia Artificial de Cataluña - OEIAC, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://oeiac.cat/es/>
17. Spain - UPR info, fecha de acceso: mayo 25, 2025, [https://upr-info.org/sites/default/files/country-document/2025-02/Institut\\_de\\_Drets\\_Humans\\_de\\_Catalunya\\_presentation.pdf](https://upr-info.org/sites/default/files/country-document/2025-02/Institut_de_Drets_Humans_de_Catalunya_presentation.pdf)
18. Building AI and Machine Learning Projects with Python - Codewave, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://codewave.com/insights/building-ai-ml-projects-python/>
19. Top 25 Artificial Intelligence Projects in Python For Beginners | upGrad blog, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://www.upgrad.com/blog/artificial-intelligence-projects-in-python/>
20. AI With Python Tutorial | GeeksforGeeks, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://www.geeksforgeeks.org/python-ai/>
21. AI Models: What They Are and How They Work (with examples) - Snowflake, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://www.snowflake.com/guides/ai-models-what-they-are-and-how-they-work/>
22. The 3 Best Python Frameworks To Build UIs for AI Apps - GetStream.io, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://getstream.io/blog/ai-chat-ui-tools/>
23. AI Chatbots for Nonprofits: Improving Donor and Volunteer Engagement - Elevation Web, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://www.elevationweb.org/blog/ai-chatbots-for-nonprofits-improving-donor-and-volunteer-engagement/>
24. Project:
25. Google AI Studio (Gemini) and Wordpress: Automate Workflows with n8n, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://n8n.io/integrations/google-ai-studio-gemini/and/wordpress/>
26. WordPress Google AI Studio (Gemini) Integration - Quick Connect - Zapier, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://zapier.com/apps/wordpress/integrations/google-ai-studio>
27. ChatPress.ai – The Ultimate AI Chatbot Plugin for WordPress, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://wordpress.org/plugins/chatpress-ai/>
28. How to Integrate Google Cloud AI with WordPress - Omi AI, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://www.omi.me/blogs/ai-integrations/how-to-integrate-google-cloud-ai-with-wordpress>
29. How to Build a WordPress Chatbot in 2025 - Botpress, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://botpress.com/blog/wordpress-chatbot>
30. How to Create a WordPress Chatbot with Dialogflow - Social Intents Knowledge Base, fecha de acceso: mayo 25, 2025, <https://help.socialintents.com/article/183-how-to-create-a-wordpress-chatbot-with-dialogflow>