



## **Workshop ML/AI**

# **Guía de Prácticas de Laboratorio**

## Table of Contents

<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>Pre-requisitos .....</b>	<b>3</b>
<b>GUÍA DE PRÁCTICAS.....</b>	<b>4</b>
<b>Práctica 1. Construye una solución con Amazon SageMaker .....</b>	<b>4</b>
<b>Práctica 2: Construye una aplicación con los servicios de AI de AWS .....</b>	<b>8</b>

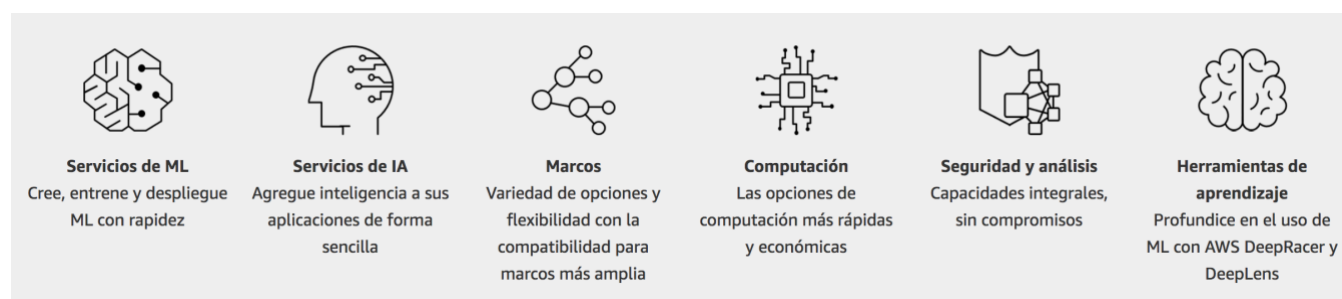
## Introducción

AWS posee el conjunto de servicios de aprendizaje automático e IA más amplio y exhaustivo para su negocio.

Puede elegir entre servicios de IA previamente entrenados para visión informática, idioma, recomendaciones y pronósticos; Amazon SageMaker para diseñar, entrenar e implementar con rapidez modelos de aprendizaje automático a escala, o bien diseñar modelos personalizados compatibles con todos los marcos de código abierto más populares.

Nuestras capacidades se basan en la plataforma en la nube más completa, optimizada para aprendizaje automático y con computación de alto rendimiento, con los más elevados niveles de seguridad y análisis.

**Amazon SageMaker** permite a los desarrolladores y los científicos de datos crear, entrenar e implementar modelos de aprendizaje automático de forma rápida y sencilla a cualquier escala. Elimina la complejidad que se interpone a la hora de implementar con éxito el aprendizaje automático en distintos casos de uso y en distintas industrias, desde la ejecución de modelos de detección de fraude en tiempo real a analizar de forma virtual el impacto biológico de posibles fármacos, pasando por predicciones de jugadas deportivas.



Al finalizar las cuatro prácticas propuestas en esta guía para el workshop de hoy, el usuario debería ser capaz de:

- Utilizar Amazon SageMaker tanto desde los libros Jupyter como en la consola de AWS
- Construir aplicaciones basadas en Machine Learning para efectuar predicciones
- Utilizar el servicio Amazon Rekognition para análisis de imágenes y vídeos
- Utilizar el servicio Amazon Comprehend para análisis de textos

○

## Pre-requisitos

- Cuenta de AWS: Se debe haber asignado una cuenta a cada usuario del workshop.
- Navegador: Se recomienda utilizar una versión actualizada de **Chrome** o **Firefox**.

✂ **NOTA:** Ejecutar algunas celdas en Jupyter Notebooks puede tomar varios minutos en completarse. Por favor ejecute las celdas solo una vez y tenga paciencia hasta que se complete la ejecución.

## GUÍA DE PRÁCTICAS

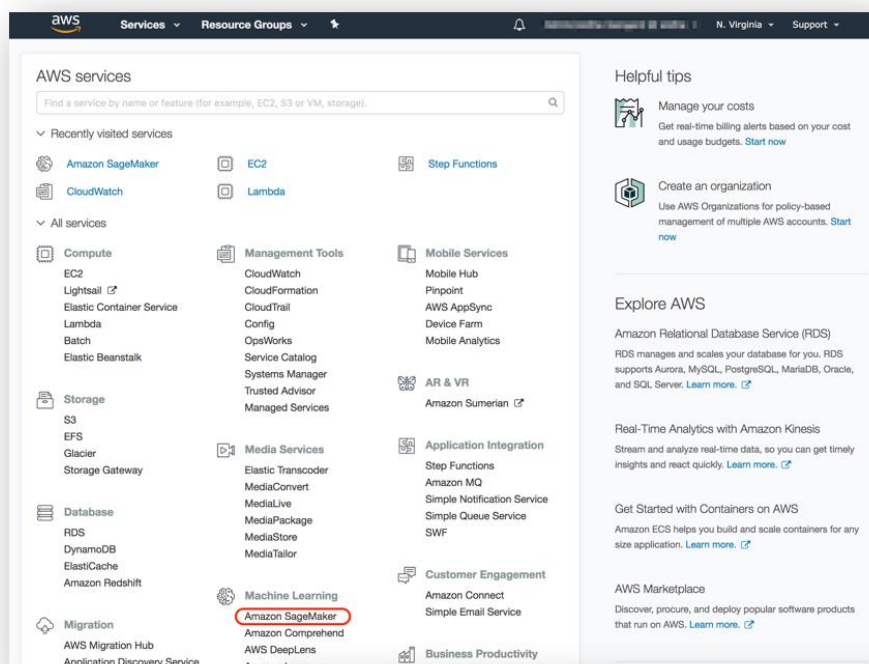
### Práctica 1. Construye una solución con Amazon SageMaker

#### Parte 1. Creando tu primer bloc de notas Jupyter con Amazon SageMaker

- 1) Accede a la consola de AWS con el URL que se ha enviado.

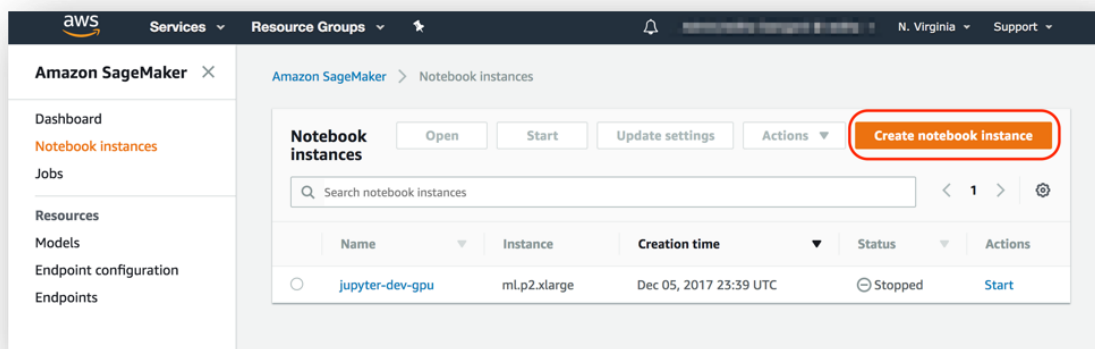
Verifica que el ID de cuenta en la esquina superior derecha coincide con el que se te ha asignado para estas prácticas de laboratorio.

- 2) En la esquina superior-derecha de la consola de AWS, verifica:
  - Que el ID de cuenta coincide con el que se te ha asignado para estas prácticas de laboratorio.
  - Que la región seleccionada es “Ireland”. Si no es así cámbiala haciendo click sobre la región actual.
- 3) En la lista de servicios haz click en Amazon SageMaker. Esto te llevará la página principal de la consola de Amazon SageMaker.



Seleccionando Amazon SageMaker en la Consola de AWS.

- 4) Para crear un nuevo libro, ve a **Notebook instances** y haz click en el botón **Create notebook instance** en la parte superior derecha de la ventana.



#### Creación de instancia en SageMaker.

- 5) Pon tus datos en el nombre: **[Nombre]-[Apellido]-workshop**, y selecciona el tipo **ml.t3.medium**.

The screenshot shows the 'Create notebook instance' page in the Amazon SageMaker console. The breadcrumb trail at the top reads 'Amazon SageMaker > Notebook instances > Create notebook instance'. The main heading is 'Create notebook instance'. Below the heading is a descriptive paragraph about SageMaker notebook instances and a 'Learn more' link. The 'Notebook instance settings' section contains three form fields: 'Notebook instance name' with the value 'Pedro-Perez-workshop', 'Notebook instance type' with a dropdown menu showing 'ml.t2.medium', and 'Elastic Inference' with a dropdown menu showing 'none'. A 'Learn more' link is also present next to the Elastic Inference field.

#### Configuración de instancia en SageMaker.

- 6) Para el rol IAM escoge “Create a new role” y selecciona “Any S3 bucket”, luego presiona en “Create role”.

**Create an IAM role**

Passing an IAM role gives Amazon SageMaker permission to perform actions in other AWS services on your behalf. Creating a role here will grant permissions described by the [AmazonSageMakerFullAccess](#) IAM policy to the role you create.

The IAM role you create will provide access to:

- ☒ S3 buckets you specify - *optional*
  - ☐ Specific S3 buckets
 

Example: bucket-name-1, bucket-name-2, bucket-name-3

Comma delimited. ARNs, "\*" and "/" are not supported.
  - ☒ Any S3 bucket
 

Allow users that have access to your notebook instance access to any bucket and its contents in your account.
  - ☐ None
- ☒ Any S3 bucket with "sagemaker" in the name
- ☒ Any S3 object with "sagemaker" in the name
- ☒ Any S3 object with the tag "sagemaker" and value "true" [See Object tagging](#)

[Cancel](#) [Create role](#)

**Notebook instance settings**

Notebook instance name

Maximum of 63 alphanumeric characters. Can include hyphens (-), but not spaces. Must be unique within your account in an AWS Region.

Notebook instance type

Elastic Inference [Learn more](#)

IAM role  
 Notebook instances require permissions to call other services including SageMaker and S3. Choose a role or let us create a role with the [AmazonSageMakerFullAccess](#) IAM policy attached.

☒ **Success! You created an IAM role.**  
[AmazonSageMaker-ExecutionRole-20190108T121361](#)

7) Finalmente haz click en **Create notebook instance**.

Accediendo la instancia del bloc de notas:

1) Espera a que el status cambie a **InService**. Esto puede tomar varios minutos.

Amazon SageMaker > Notebook instances

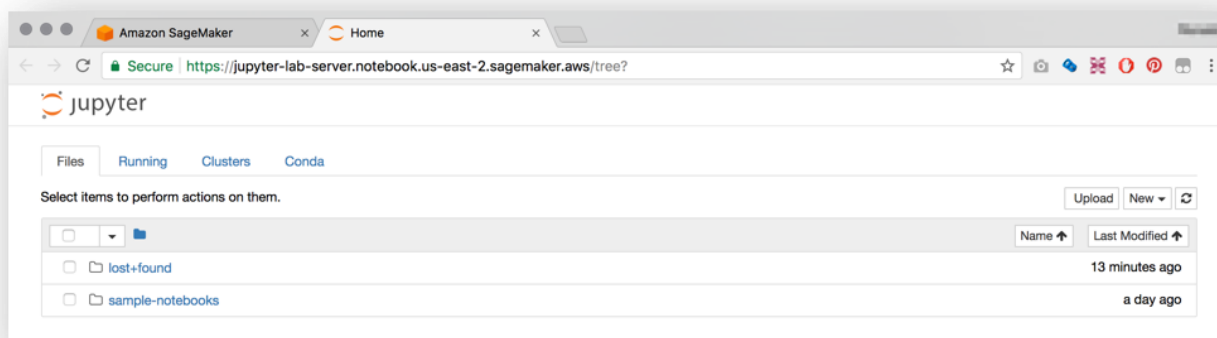
[Open](#) [Start](#) [Update settings](#) [Actions](#) [Create notebook instance](#)

Search notebook instances

Name	Instance	Creation time	Status	Actions
<input type="radio"/> jupyter-lab-server	ml.p2.xlarge	Dec 07, 2017 20:15 UTC	<input checked="" type="checkbox"/> InService	<a href="#">Stop</a>   <a href="#">Open</a>

Status de libro Jupyter en SageMaker.

2) Una vez listo haz click en **Open Jupyter**. Deberías ver la página inicial de la instancia del bloc de notas Jupyter.



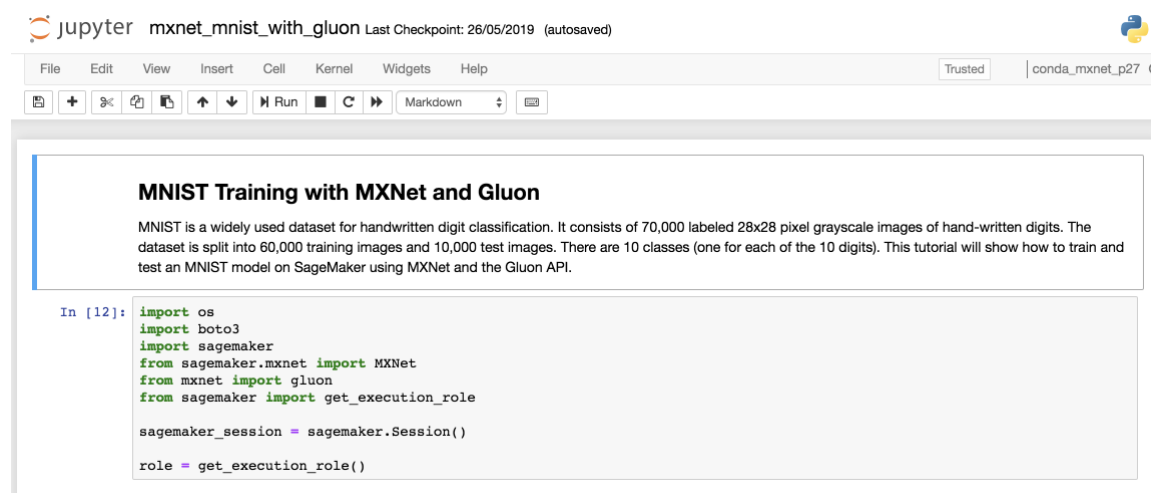
### SageMaker Jupyter Notebook.

Parte 2: Entrena y prueba un modelo de detección de dígitos escritos a mano, con MXNet y Gluon, y el dataset de MNIST

1) En la página inicial del bloc de notas que has creado en el paso anterior, busca la opción “**SageMaker Examples**”. Luego expande la sección “**SageMaker Python Sdk**”, y busca el bloc de notas de ejemplo llamado “**mxnet\_mnist\_with\_gluon.ipynb**”, haz click en el botón “**Use**” para éste.



2) Una vez abierto en la pestaña nueva, lee y sigue los pasos del bloc de notas de ejemplo ejecutando cada celda con “**Shift + Enter**”. Espera a que aparezca el número de ejecución junto a la celda antes de proceder a la siguiente.



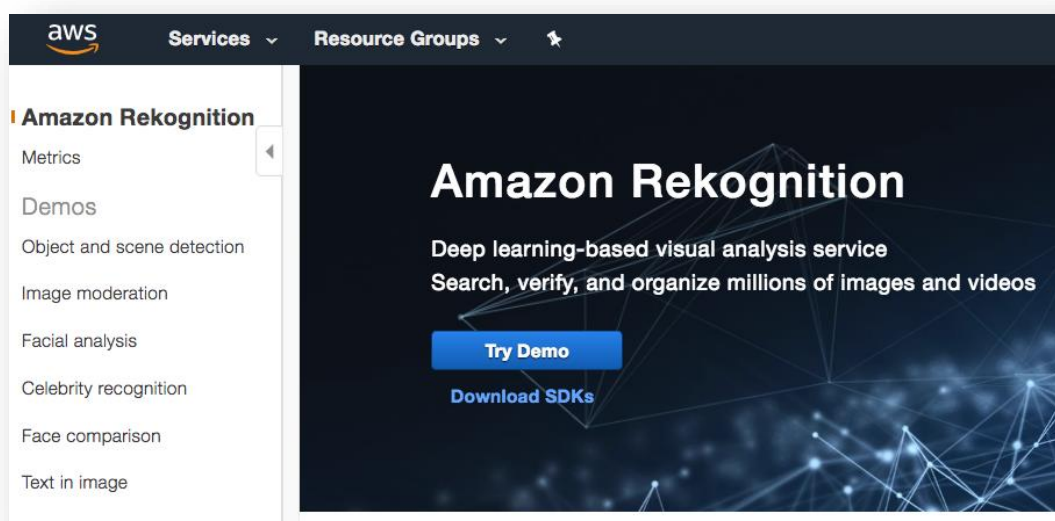
Pregunta al personal de AWS ante cualquier duda.

## Práctica 2: Construye una aplicación con los servicios de AI de AWS

### Parte 1: Amazon Rekognition en la consola de AWS y en una aplicación HTML

Durante la primera parte de esta práctica exploraremos Amazon Rekognition y sus capacidades a través de las demos disponibles en la consola de administración.

- 1) Abre la consola de AWS, busca y haz click en “Rekognition” en la lista de servicios.
- 2) Haz click en “Try Demo”.



- 3) Explora cada una de los demos disponibles, haciendo click en las distintas secciones:
  - a. Object and scene detection
  - b. Image moderation
  - c. Facial Analysis
  - d. Celebrity recognition
  - e. Face comparison
  - f. Text in image

Ahora que ya estamos familiarizados con el servicio de Amazon Rekognition y sus capacidades, vamos a ver a través de un ejemplo práctico como se puede integrar el servicio de análisis de imágenes en una web simple alojada en S3. Para ello, a parte de hacer uso del servicio de Rekognition, vamos a usar S3 como servicio de hosting web y Cognito para autenticación anónima.



## Creación de un Identity pool en Cognito

- 1) Abre la consola de AWS, busca y haz click en “Cognito” en la lista de servicios.
- 2) Haz click en Manage Identity Pools.
- 3) Como nombre para el Identity pool, introduce “*Rekognition web app*” y activa la opción “Enable Access to unauthenticated identities”, tal y como se indica en la siguiente imagen:

The screenshot shows the 'Getting started wizard' for creating a new identity pool. On the left, a sidebar indicates 'Step 1: Create identity pool' and 'Step 2: Set permissions'. The main area is titled 'Create new identity pool' and contains the following elements:

- A text input field for 'Identity pool name\*' with the value 'Rekognition web app' and a green checkmark. Below it, an example 'Example: My App Name' is shown.
- A section titled 'Unauthenticated identities' with a dropdown arrow. It contains a paragraph explaining that Amazon Cognito can support unauthenticated identities by providing a unique identifier and AWS credentials. A link 'Learn more about unauthenticated identities.' is provided.
- A checkbox labeled 'Enable access to unauthenticated identities' which is checked.
- A section titled 'Authentication providers' with a dropdown arrow.
- A footer note '\* Required'.

- 4) Haz click en Create Pool.
- 5) Proporciona acceso a las identidades asociadas a Cognito, haciendo click en el botón Allow:

The screenshot shows the AWS IAM console 'Role Summary' page. The page is titled 'Role Summary' and contains two sections for role creation:

- Role Description:** Your authenticated identities would like access to Cognito.
- IAM Role:** Create a new IAM Role (dropdown menu).
- Role Name:** Cognito\_RekognitionwebappAuth\_Role.
- View Policy Document:** A link to view the policy document.
- Role Summary:** Your unauthenticated identities would like access to Cognito.
- IAM Role:** Create a new IAM Role (dropdown menu).
- Role Name:** Cognito\_RekognitionwebappUnauth\_Role.

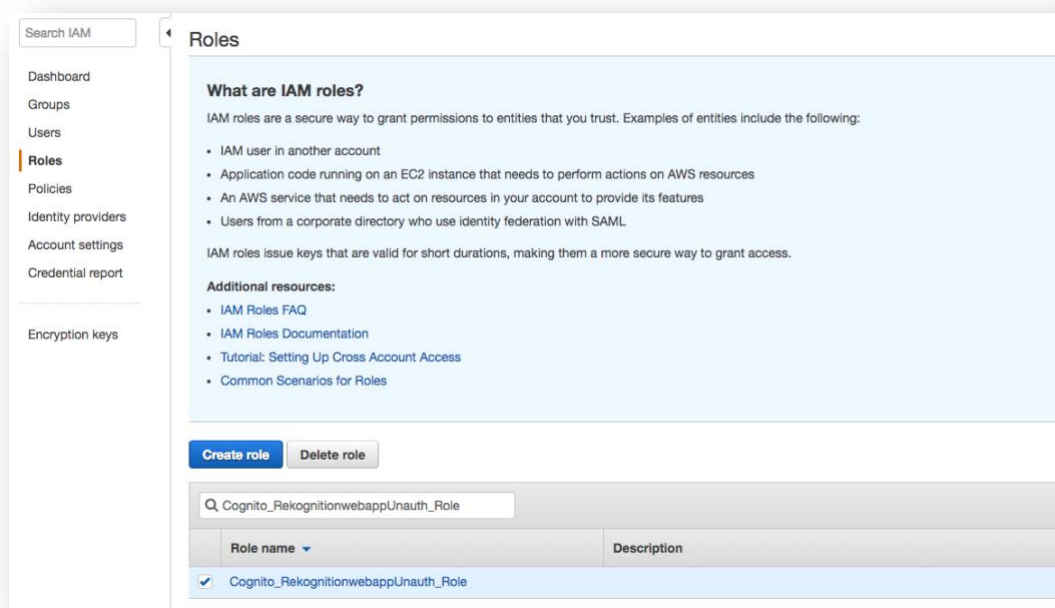
At the bottom right, there are 'Cancel' and 'Allow' buttons.

- 6) Por último, copia el Identity Pool ID mostrado en rojo.

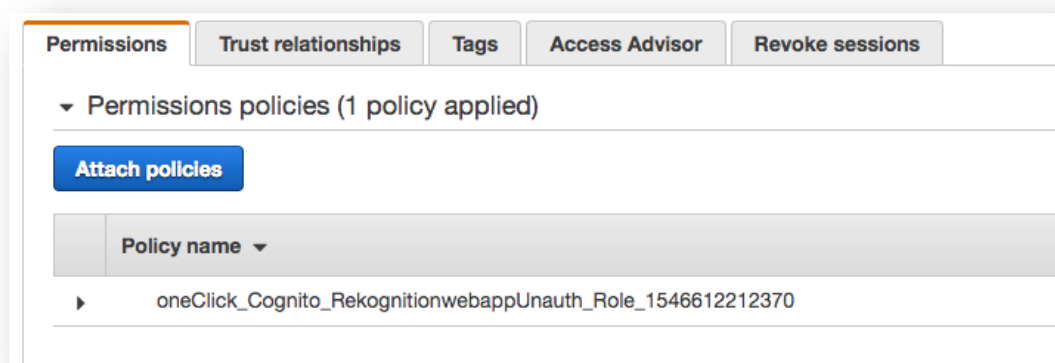
Procede ahora a editar el archivo `index.html` proporcionado en el repositorio, reemplazando el valor `"COGNITO_IDENTITYPOOLID"` (línea 126) por el generado en el paso anterior y guarda el archivo.

Modificación del role IAM usado por cognito, para que pueda hacer uso de Amazon Rekognition

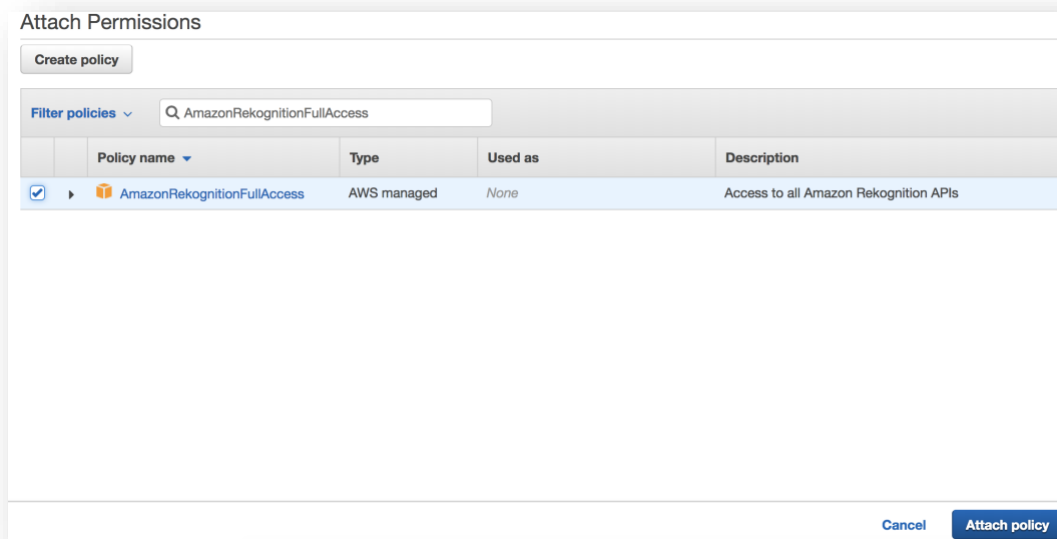
- 1) Abre la consola de AWS, busca y haz click en "IAM" en la lista de servicios.
- 2) Haz click en Roles y busca un role llamado "Cognito\_RekognitionwebappUnauth\_Role":



- 3) Haz click en el role y adjunta una nueva política haciendo click en "Attach policies":



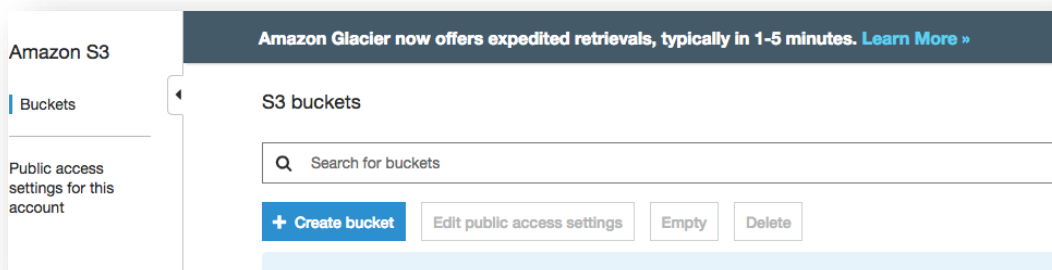
- 4) Busca y selecciona la política llamada "AmazonRekognitionFullAccess":



5) Haz click en Attach policy.

### Creación de un bucket en S3

- 1) Abre la consola de AWS, busca y haz click en “S3” en la lista de servicios
- 2) Haz click en “Create bucket”



- 3) Como nombre del bucket, introduce “<tunombre>-workshop-<XX>”, siendo XX un número aleatorio del 00 al 99. Asegúrate que la región es EU(Ireland) y haz click en Next **2 veces**:

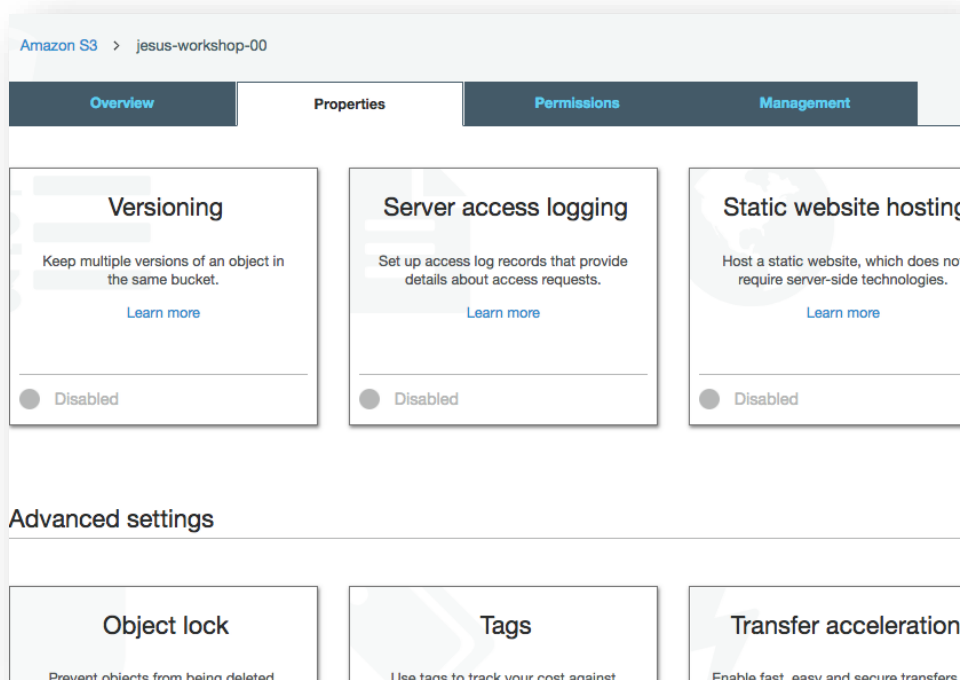
The screenshot shows the 'Create bucket' wizard in the AWS Management Console. The title bar is blue with a close button (X). Below the title bar is a progress bar with four steps: 1. Name and region (active), 2. Configure options, 3. Set permissions, and 4. Review. The main content area is dark blue. Under 'Name and region', there is a 'Bucket name' field with the value 'jesus-workshop-00' and a 'Region' dropdown menu set to 'EU (Ireland)'. Below these is a 'Copy settings from an existing bucket' dropdown menu showing 'You have no buckets0 Buckets'. At the bottom, there are three buttons: 'Create' (white), 'Cancel' (white), and 'Next' (blue).

4) Desactiva las opciones de bloqueo público, tal y como se muestra en la siguiente imagen:

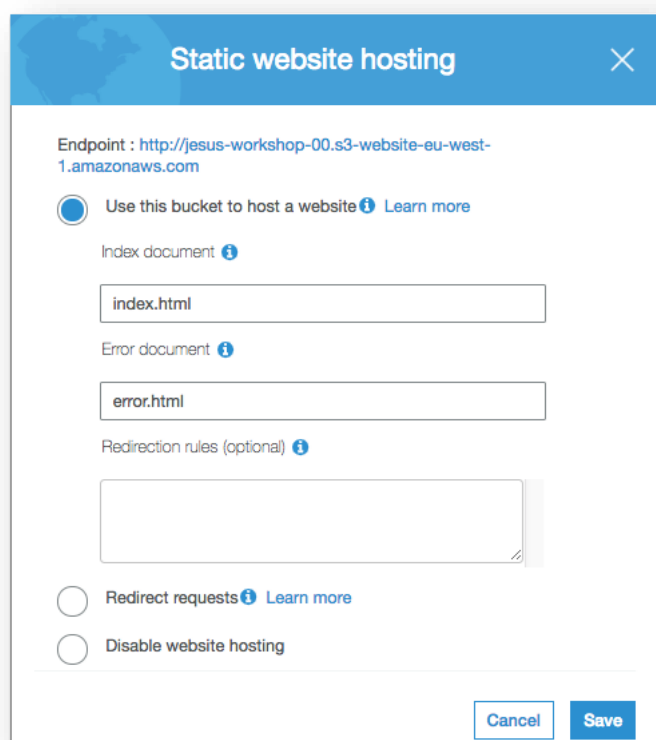
The screenshot shows the 'Create bucket' wizard in the AWS Management Console, Step 3: Set permissions. The progress bar shows steps 1 and 2 as completed (checked), and step 3 as active. The main content area is dark blue. It starts with a note: 'Note: You can grant access to specific users after you create the bucket.' Below this is a section titled 'Public access settings for this bucket' with a link to 'Learn more'. Under 'Manage public access control lists (ACLs) for this bucket', there are two checkboxes: 'Block new public ACLs and uploading public objects (Recommended)' and 'Remove public access granted through public ACLs (Recommended)', both of which are checked. Under 'Manage public bucket policies for this bucket', there are two checkboxes: 'Block new public bucket policies (Recommended)' and 'Block public and cross-account access if bucket has public policies (Recommended)', both of which are checked. At the bottom, there is a 'Manage system permissions' section with a dropdown menu set to 'Do not grant Amazon S3 Log Delivery group write access to this bucket'. At the bottom right, there are two buttons: 'Previous' (white) and 'Next' (blue).

5) Click Next y Create bucket.

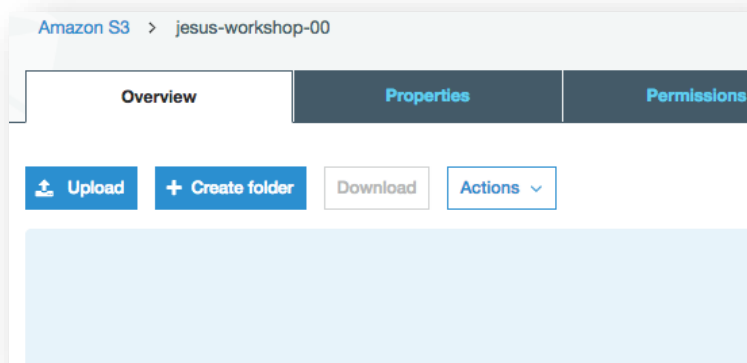
- 6) Haz click en el bucket creado y accede a la etiqueta Properties:



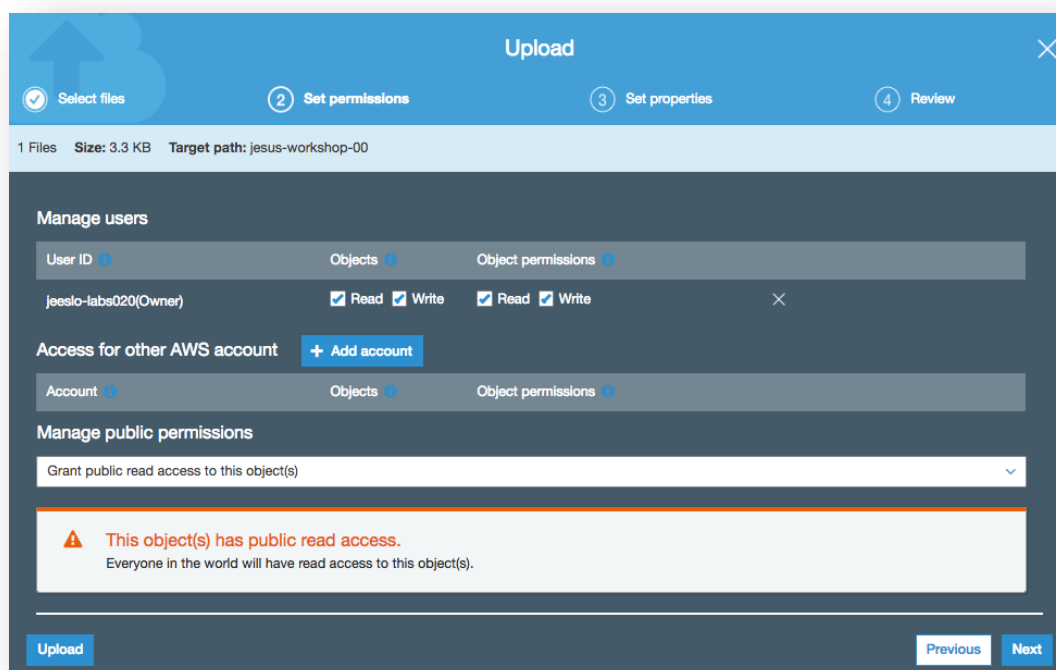
- 7) Haz click en la opción “Static website hosting”, seleccionando la opción “Use this bucket to host a website” e introduce *index.html* y *error.html* en los campos correspondientes como se indica a continuación:



- 8) Procede a subir el archivo index.html proporcionado, haciendo click en el botón Upload > Add files y finalmente haciendo click en open:

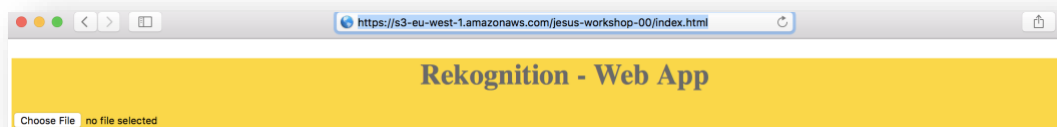


- 9) Haz click en Next y proporciona acceso de lectura de forma pública a este objeto, seleccionando la opción “Grant public read Access to this object” disponible debajo de “Manage public permissions”:



- 10) Haz click en el botón Upload.

Ya tienes tu web preparada, puedes acceder a ella desde un navegador web (ej. Chrome) usando la url: <http://<tunombre>workshop-XX.s3-website-eu-west-1.amazonaws.com>:

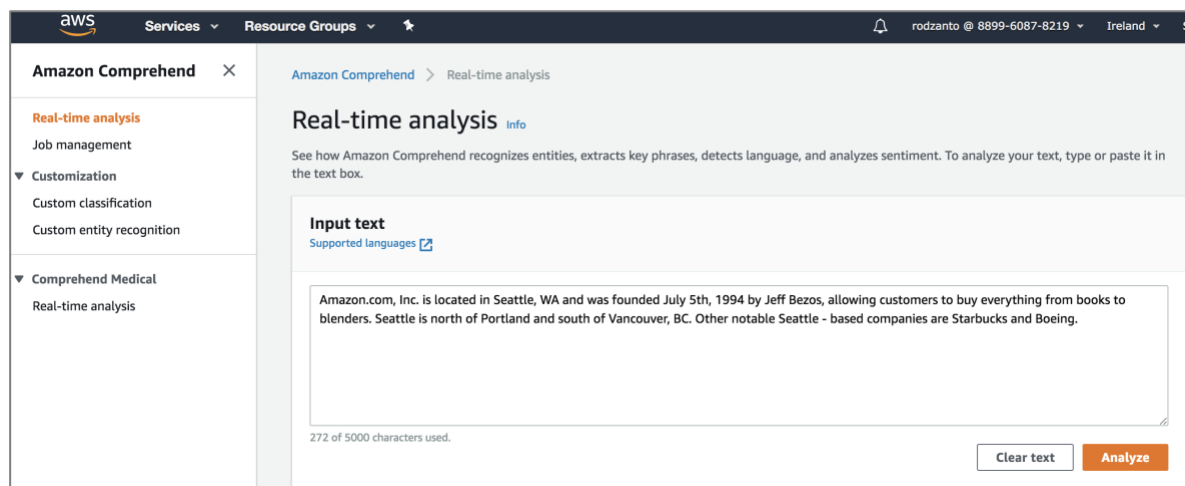


Sube una imagen para realizar el análisis facial y revisar los resultados.

## Parte 2: Amazon Comprehend con la consola de AWS

Para esta práctica realizaremos un ejercicio directamente desde la consola de Amazon Comprehend.

- 1) Abre la consola de AWS, y busca y haz click en “Amazon Comprehend” en la lista de servicios
- 2) Haz click en “Try Amazon Comprehend” (si aparece esta opción), y luego en “Realtime analysis” en el menú de la izquierda



- 3) En la sección “Input text”, escribe un texto para analizar (por ejemplo, los párrafos que se muestran abajo, o cualquier texto que quieras analizar), y haz click en “Analyze”.

Ejemplo 1:

Teníamos un vuelo desde Barcelona a Bilbao. Después de dar vueltas 30 minutos sobre Bilbao, nos dijeron que nos desviaban a Santander. Cuando llegamos allí a las 9:15 nos dijeron que habría que esperar autobuses para que nos llevaran al aeropuerto de Bilbao. Esperando más de 2 horas y media ahí. ¡Encima había otro vuelo desviado y solo vinieron 2 autobuses para los 2 aviones! Fatal la experiencia.

Ejemplo 2:

Es una de las compañías de bajo coste más serias y competentes. Yo he viajado con ellos de Madrid a Barcelona y la verdad me fue genial, lo recomiendo. Asiento muy cómodo en el avión, y el lugar para las maletas fue perfecto. El trato de la tripulación fue excelente. Mi vuelo fue puntual.

- 4) Observa los resultados para Entidades, Frases Clave, Lenguaje, Sentimiento, y Sintaxis.