

# Evaluación de costos de maquinas virtuales

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

Enrique Francisco Flores Teniente

UTEC

April 22, 2023

En el presente informe, vamos a analizar y comparar los precios de los proveedores líderes de cloud computing.

## Contents

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Criterio de región</b>	<b>2</b>
2.1	Requerimientos . . . . .	2
2.2	Proveedores . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Elección de maquina virtual</b>	<b>3</b>
3.1	Amazon Web Services (AWS) . . . . .	3
3.2	Microsoft Azure . . . . .	5
3.3	Google Cloud Platform (GCP) . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Comparación de precios</b>	<b>5</b>
4.1	Amazon Web Services (AWS) . . . . .	5
4.2	Microsoft Azure . . . . .	5
4.3	Google Cloud Platform (GCP) . . . . .	5
<b>5</b>	<b>Recomendación final</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Imágenes, esquemas y diagramas comparativos</b>	<b>5</b>

# 1 Introducción

La Organización de las naciones Unidas (ONI) desea procesar los datos de censos de población y vivienda de cada uno de sus 193 países miembro para poder establecer un mapa de pobreza mundial y poder brindar ayuda de salud y humanitaria en el futuro. Para ello, requieren de multiples maquinas virtuales capaces de procesar los datos de cada país durante un periodo de 45 días. Los requisitos minimos son los siguientes:

## 100 maquinas para realizar calculos

- 2 CPU
- 2 GB de RAM
- 20 GB de almacenamiento (SSD)

## maquinas para la base de datos:

- 4 CPU
- 16 GB de RAM
- 750 GB de almacenamiento (SSD)

Nuestro objetivo es encontrar el proveedor que nos ofrezca el mejor precio para el procesamiento de los datos.

# 2 Criterio de región

## 2.1 Requerimientos

Para elegir la region adecuada nos basamos en 4 criterios [1]

### Políticas

La maquina virtual debe estar situada en America para cumplir con la política de privacidad de datos.

### Costos

Este criterio sera el principal determinante, por lo que haremos una comparacion de precios.

### Latencia

No sabemos desde donde se realizara la investigación, por lo que podemos ignorar este criterio. Unicamente intentaremos que todas las maquinas virtuales esten en la misma region.

## Servicios

Durante el proyecto se necesitara una gran potencia de cómputo, por lo que se debe elegir una region que tenga disponible algun servicio con esta caracteristica.

## 2.2 Proveedores

### Amazon Web Services (AWS)

Table 1: Precios MV computo

Region	Instancia	vCPU	memoria	Network	Costo Mensual	Costo total
us-east	t4g.small	2	2 GiB	Up to 5 Gigabit	1,226.40	2,452.80
	c4.large	2	3.75 GiB	Moderate	7,300.00	14,600.00
	t2.medium	2	4 GiB	Low to Moderate	3,387.20	6,774.40
Canada	t4g.small	2	2 GiB	Up to 5 Gigabit	1,343.20	2,686.40
	c4.large	2	3.75 GiB	Moderate	8,030.00	16,060.00
	t2.medium	2	4 GiB	Low to Moderate	3,737.60	7,475.20
us-west	t4g.small	2	2 GiB	Up to 5 Gigabit	1,460.00	2,920.00
	c4.large	2	3.75 GiB	Moderate	9,052.00	18,104.00
	t2.medium	2	4 GiB	Low to Moderate	4,029.60	8,059.20
Sao-Paulo	t4g.small	2	2 GiB	Up to 5 Gigabit	1,956.40	3,912.80
	c4.large	2	3.75 GiB	Moderate	11,315.00	22,630.00
	t2.medium	2	4 GiB	Low to Moderate	5,431.20	10,862.40

Table 2: Precios base de datos

Region	Instancia	vCPU	memoria	almacenamiento	Network	Costo Mensual	Costo total
us-east	d3en.xlarge	4	16 GiB	Up to 25 Gigabit	2 x 14000 HDD	7,679.60	15,359.20
	m5a.xlarge	4	16 GiB	Up to 10 Gigabit	EBS only	2,511.20	5,022.40
	t2.xlarge	4	16 GiB	Moderate	EBS only	2,709.76	5,419.52
us-west	d3en.xlarge	4	16 GiB	Up to 25 Gigabit	2 x 14000 HDD	7,679.60	15,359.20
	m5a.xlarge	4	16 GiB	Up to 10 Gigabit	EBS only	2,959.02	5,918.04
	t2.xlarge	4	16 GiB	Moderate	EBS only	3,223.68	6,447.36
Canada	m5a.xlarge	4	16 GiB	Up to 10 Gigabit	EBS only	2,803.20	5,606.40
	t2.xlarge	4	16 GiB	Moderate	EBS only	2,990.08	5,980.16
Sao-Paulo	m5a.xlarge	4	16 GiB	Up to 10 Gigabit	EBS only	4,092.60	8,185.20
	t2.xlarge	4	16 GiB	Moderate	EBS only	4,344.96	8,689.92

### Microsoft Azure

### Google Cloud Platform (GCP)

## 3 Elección de maquina virtual

### 3.1 Amazon Web Services (AWS)

En nuestra comparación de precios por región evaluamos 3 tipos de instancia.

T4g	cheapest
c4	compute optimized
t2	general use
d3en	storage optimized
m5a	conectadas físicamente al ssd

En cuanto al almacenamiento, la mayoría de máquinas virtuales de AWS utilizan Elastic Block Storage (EBS), el cual es un sistema de almacenamiento donde solo se paga por lo que se utiliza. Sin embargo, en la familia d3en el costo ya incluye un almacenamiento de 14000 HDD, por lo que no es necesario pagar por el almacenamiento adicional.

### Maquina de cómputo

Para la máquina de cómputo evaluamos 3 familias de instancias, la familia T4g, la familia c4 y la familia t2. En primer lugar, la familia T4g es la más barata, pero tiene un rendimiento menor que las otras dos familias. Por otro lado, la familia c4 es la familia de instancias optimizadas para el cómputo, por lo que tiene un rendimiento superior a las otras dos familias, pero también es más cara. Por último, la familia t2 es la familia de uso general, por lo que tiene un rendimiento medio, pero también es más barata que la familia c4. El costo de almacenamiento en EBS es de \$ 748.73 por mes asumiendo un uso constante.

### Base de datos

En cuanto a la máquina virtual para almacenamiento elegimos 2 familias adicionales, la familia d3en y la familia m5a. La familia d3en es la familia de instancias optimizadas para el almacenamiento, por lo que tiene un rendimiento superior a la familia m5a, pero también es más cara. Por otro lado, la familia m5a tiene la particularidad de estar físicamente conectada al SSD, por lo que tiene un rendimiento inferior a la familia d3en, pero también es más barata que la familia d3en. El costo de almacenamiento en EBS es de \$ 2339.75 por mes asumiendo un uso constante.

### **3.2 Microsoft Azure**

### **3.3 Google Cloud Platform (GCP)**

## **4 Comparación de precios**

### **4.1 Amazon Web Services (AWS)**

### **4.2 Microsoft Azure**

### **4.3 Google Cloud Platform (GCP)**

## **5 Recomendación final**

## **6 Imágenes, esquemas y diagramas comparativos**

## **References**

- [1] Saud Albazei. 2021. URL: <https://aws.amazon.com/es/blogs/architecture/what-to-consider-when-selecting-a-region-for-your-workloads/>.