**Informática en la nube**

Según Amazon [1] la informática en la nube es el suministro de bajo demanda de potencia de computación, almacenamiento de bases de datos, aplicaciones y otros recursos de TI, por medio de una plataforma que se encuentra localizada en la nube y que funciona en una modalidad de pago por uso. Esta plataforma permite que se tenga acceso rápido a recursos de TI flexibles y de bajo costo, así mismo evita que no se tenga que llevar a cabo una gran inversión inicial en hardware.

**Tipos de informática en la nube**

Existen tres tipos de informática en la nube, las cuales son: Infraestructura como servicio (IaaS), Plataforma como servicio (PaaS) y Software como servicio (SaaS).

**La infraestructura como servicio (IaaS)** se caracteriza por contener los elementos básicos de TI, normalmente ofrece acceso a características de redes, maquinas virtuales, hardware especifico y espacio para almacenamiento de datos. La característica principal de IaaS es que proporciona un mayor control de administración de los recursos de TI y es la opción que mas se asemeja a los recursos de TI con los que normalmente trabajan y están familiarizados muchos desarrolladores y departamentos de TI. [1]

**La plataforma como servicio (PaaS)** se caracteriza porque la organización que adquiere los servicios no tendrá que administrar la infraestructura subyacente (Hardware y sistemas operativos), dándole así la posibilidad de centrarse en implementar y administrar sus aplicaciones. De esta forma se aumentará la eficiencia, ya que no se deben preocupar por comprar recursos, planificar la capacidad, mantener el software, entre otros, si no que por el contrario solo deben preocuparse por mantener los aplicativos. [1]

**El software como servicio (SaaS)** se caracteriza por ofrecer un producto completo cuya ejecución y administración esta a cargo del proveedor del servicio. Este tipo de servicio ocasiona que el usuario solo deba preocuparse de cómo usar el software y que no tenga que preocuparse de como mantener el servicio o la infraestructura subyacente. Normalmente se conoce como aplicaciones de usuario final y un claro ejemplo de estos puede ser el correo electrónico basado en la web. [1]

Actualmente en el mercado se encuentran diversas empresas que brindan servicios en la nube, en el siguiente cuadro comparativo se pueden observar algunas de ellas y sus características.

**Servicios para desplegar aplicaciones web**.

**Servicios de AWS para desplegar aplicaciones web.**

Actualmente AWS presenta diversos servicios para llevar a cabo computo en la nube, por lo cual entraremos a detallar cuales son y que prestaciones brindan cada uno de ellos.

**Amazon EC2**

Este servicio proporciona capacidad de computación en la nube de forma segura y variable, así mismo permite que el usuario tenga un control completo de los recursos de computación, lo que implica que se pueden crear nuevas instancias de servidor para aumentar o disminuir la capacidad del servidor según las necesidades de computación. Este servicio provee una disponibilidad del 99,95 % para cada región en la cual se encuentre disponible, así mismo se llevará a cabo un cobro únicamente por la capacidad de cómputo que se consuma. [1]

**Amazon EC2 Container Service**

Este servicio proporciona la posibilidad de administrar y escalar fácilmente contenedores Docker, brindando la posibilidad que las aplicaciones se ejecuten en un clúster administrado de instancias EC2, así mismo elimina la necesidad de instalar, operar y escalar su propia infraestructura de administración de clústeres. Por otra parte, permite programar la colaboración de los contenedores en su clúster en función de las necesidades de los recursos y los requisitos de disponibilidad. [1]

**Amazon EC2 Container Registry**

Este servicio es un registro de contenedores de Docker que facilita a los desarrolladores administrar las tareas de almacenamiento, administración e implementación de contendores Docker. Se encuentra integrado con Amazon ERC simplificando el flujo de trabajo y evitando que tenga que operar sus propios repositorios o escalar la infraestructura. Con este servicio no hay cuotas ni compromisos iniciales, solo se pagará por la cantidad de datos que se almacene en los repositorios y los datos que se transfieran a internet.[1]

**Amazon Lightsail**

Este servicio nos permite lanzar y administrar un servidor privado virtual, cuenta con una maquina virtual, almacenamiento basado en SSD, transferencia de datos, administración de DNS, una dirección IP estática, todo por un precio económico y predecible. [1]

**AWS Elastic Beanstalk**

Este servicio nos permite implementar y escalar aplicaciones y servicios web que se hayan desarrollado con Java, .NET, PHP, Node.js, Python, Ruby, Go y Docker en servidores como Apache, Ngnix Passenger e Internet Information Services (IIS). Solo se debe cargar el código del aplicativo y no es necesario administrar recursos ya que el servicio se encarga de aprovisionar la capacidad, el equilibrio de carga, el escalados automático y el monitoreo del estado de la aplicación.[1]

**Auto Scalling**

Este servicio nos permite mantener la disponibilidad de la aplicación, debido a que aumenta o reduce automáticamente la capacidad de Amazon EC2 según las condiciones de demanda que presente el aplicativo, por lo cual se recomienda para aplicaciones con patrones de demanda estables y para aplicaciones que experimentan diversos niveles de uso por hora, día o semana. [1]

**Nota:**

AWS Lambda no se incluyo porque principalmente sirve para ejecutar código y principalmente se enfoca en servicios de backend o código que se ejecuta con llamados desde cualquier aplicación móvil o web.

**Servicios de Microsoft Azure para desplegar aplicaciones web.**

**Aplicaciones web estáticas**

Este servicio permite mantener un desarrollo optimizado del aplicativo hasta una alta disponibilidad global. Se encuentra aún en una versión preliminar. Permite llevar a cabo el desarrollo de aplicaciones con un front-end estático y un back-end dinámico basado en un API sin servidor, los marcos de front-end que son soportados en este servicio son: JavaScript, TypeScript, Vue.js, React, Angular, etc. [2]

**Web App for Containers**

Este servicio permite implementar y ejecutar aplicaciones que se encuentren almacenadas en contendedores en Windows y Linux, permite realizar el mantenimiento de la estructura usando la plataforma. Así mismo los contenedores se escalan según la necesidad del negocio. Permite ver el rendimiento de la aplicación, así mismo como el estado del servicio. Para poner el servicio en funcionamiento solo debe extraer imágenes de los contendores Docker hub o una instancia privada de Azure con lo cual podrá implementar la aplicación almacenada en los contenedores de las dependencias preferidas. [3]

**Web Apps**

Este servicio permite implementar con rapidez aplicaciones web que estén desarrolladas en .NET, Java, Node.js, PHP y Python en Windows, .Net Core, Node.js, PHP o Ruby en Linux. Con la plataforma se pueden llevar a cabo todas las tareas de administración del aplicativo, así mismo permite conectar con Git, Team Foundation Server, Github y DevOps para optimizar la integración con el desarrollo. Permite llevar a cabo un escalado automático de forma vertical y horizontal de forma automática según las necesidades.[4]

**Servicios de Google Cloud para desplegar aplicaciones web.**

**App Engine**

Este servicio permite crear aplicaciones en Node.js, Java, Ruby, C#, Go, Python o PHP, así mismo permite incluir un contenedor Docker, en el cual se pueden incluir bibliotecas o frameworks específicos, así mismo la infraestructura de App Engine es una infraestructura totalmente gestionada lo que ayuda a que los desarrolladores se enfoquen en la infraestructura. De la misma forma este servicio escala automáticamente en función del tráfico de la aplicación y solo consumo los recursos cuando se está ejecutando el código. [9]

**Cloud Build**

Este servicio permite desarrollar aplicaciones con lenguaje de programación Java, Go, Node.js y mucho más, así mismo permite desplegar entornos como máquinas virtuales, entornos sin servidor, Kubernetes o Firebase. Este servicio ofrece un escalado que añade o reduce recursos en función de la carga, sin necesidad de aprovisionar servidores con antelación. También permite automatizar los despliegues permitiendo lanzar nuevas instancias de forma programada.[11]

**Servicios de Alibaba Cloud para desplegar aplicaciones web.**

**Simple Application Server**

Este servicio permite crear pequeños sitios web como blogs personales, crear ambientes para aprender desarrollo, desplegar aplicaciones web, construir e-commerce, puede soportar aplicaciones que hallan sido desarrolladas en WordPress, LAMP, Drupal, Joomla, Hgost y Opencart. El pago del servicio dependerá de un trafico definido mensualmente, si el tráfico es superado, será necesario pagar el excedente del tráfico.[12]

**Web Hosting**

Este servicio permite alojar sitios web creados en WordPress, Joomla, UCenter Home, PHPCMS y Discuz. Así mismo ofrece una disponibilidad del 99.999% del tiempo, este servicio tendrá un costo mensual el cual cubrirá los requerimientos básicos del servidor que se adquiera, así mismo si se supera el numero de conexiones por mes, será necesario que se pague por dichas conexiones.[13]

**Servicios para desplegar bases de datos**

**Servicios de AWS para desplegar bases de datos**

**Amazon RDS**

Este servicio nos permite configurar, utilizar y escalar una base de datos relaciona en la nube. Brinda una capacidad rentable y de tamaño modificable, así mismo administra las tediosas tareas de administración de la base de datos. Permite elegir entre seis motores de bases de datos como lo son: Amazon Aurora, PostgreSQL, MySQL, MariaDB, Oracle y Microsoft SQL Server.[1]

**Servicios de Microsoft Azure para desplegar bases de datos.**

**Azure Cosmos DB**

Azure Comos DB es un servicio de base de datos NoSQL totalmente administrado, brinda tiempos de respuesta inferiores a diez milisegundos y una disponibilidad de 99,999 % garantizados, así mismo posee una API de código abierto para MongoDB y Cassandra. La escalabilidad es automática e inmediata, así mismo o no posee un servidor, por otra parte, permite que pueda ser accedida desde cualquier región Azure del mundo con un nivel de acuerdo de servicio que garantiza la velocidad, disponibilidad, rendimiento y coherencia. [5]

**Azure Database for MariaDB**

Este servicio permite utilizar todas las ventajas de MariaDB Community y a su vez elimina la necesidad de administrar la infraestructura, este servicio permite utilizar los marcos y lenguajes de código abierto más populares, además de ofrecer una estrecha integración con Azure Web Apps. Este servicio tiene un nivel de disponibilidad del 99,99 %, así mismo permite tener un escalado en cuestión de segundos.[6]

**Azure Database for MySQL**

Este servicio permite utilizar una base de datos MySQL totalmente administrada, la cual brinda un nivel de servicio de hasta el 99,99%. Esta base de datos es totalmente administrada, brindando la posibilidad de automatizar la administración y el mantenimiento de la infraestructura y del servidor de base de datos.[7]

**Azure SQL Database**

Este servicio permite utilizar SQL, el cual brinda un servicio de base de datos relacional, inteligente y escalable creado para la nube. Este servicio no posee servicio y el almacenamiento se modifica automáticamente dependiendo de los recursos que se necesiten para funcionar de forma adecuada. Este servicio proporciona apoyo en la administración del rendimiento, ayudando a los desarrolladores a centrarse en la creación de aplicaciones.[8]

**Servicios de Google Cloud para desplegar bases de datos.**

**Cloud SQL**

Este servicio nos permite gestionar y usar bases de datos relacionales MySQL, PostgreSQL y SQL Server, así mismo automatiza el aprovisionamiento de la base de datos, la gestión de la capacidad de almacenamiento y otras tareas que requieren mucho tiempo. Permite escalar las instancias con una llamada a la API, de la misma forma garantiza una disponibilidad superior al 999,95 % en cualquier lugar del mundo. Permite una fácil conexión con App Engine, Compute Engine y GKE.[10]

**Servicios de Alibaba Cloud para desplegar bases de datos.**

**ApsaraDB RDS for MySQL**

Este servicio nos permite utilizar una base de datos MySQL, este servicio posee más de 10 certificaciones en seguridad. También nos permite asignar una lista de direcciones IP, desde las cuales se puede tener acceso a las funciones de la base de datos. El cobro de esta tiene una capacidad limite mensual, por la cual se debe cancelar una suscripción mensual, así mismo cuando se supere esta suscripción es necesario pagar por el uso de cada hora que se exceda de la suscripción. [14]

**ApsaraDB for Maria DB TX**

Este servicio nos permite utilizar diversos motores de bases de datos, dentro de los cuales se encuentra MariaDB, Oracle, MySQL e InnoDB. Permite configurar las direcciones IP desde las cuales se tendrá acceso a la base de datos, por otra parte, tiene la posibilidad de expandirse rápidamente teniendo un límite de 56 CPU, 480 GB de memoria y 6 TB de almacenamiento. El costo del uso de este servicio esta dado por una suscripción que varía el costo dependiendo de los requerimientos del sistema junto con los servicios a utilizar, si se supera el numero de conexiones permitidas al mes, el resto de las conexiones serán pagadas por el uso de cada hora que se exceda.[15]

**Costos Servicios Aplicaciones Web**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Servicio | Proveedor | Componentes | Costo |
| AWS E2C | AWS | * 1 CPU, 1 GB * 2 CPU, 4 GB * 2 CPU, 8GB | * Incluye 750 horas de instancias t2.micro cada mes (Gratuito) * 0,0464 USD/hora * 0,0928 USD/hora |
| AWS Elastic Beanstalk | AWS | N/A | * Costo de instancias E2C o RDS |
| Auto Scalling | AWS | N/A | * Costo de instancias E2C, ECS, DynamoDB. |
| Web App for Containers | Microsoft | Demo | Gratis 12 meses |
| Web Apps | Microsoft | * 10 Apps, 1GB * 100 Apps, 1 GB, Dominio Personalizado * App Ilimitado, 10GB, 3 instancias, Dominio Personalizado * App ilimitado, 50GB, 10 instancias, dominio personalizado, escalado automático. | * Gratuito * 9,49 USD/mes * 54,75 USD/mes * 73 USD/mes |
| App Engine | Google | * 256 MB, 600MHz CPU, escalamiento automático. * 512 MB, 1.2 GHz CPU, escalamiento automático. * 1 GB, 2,4 GHz CPU, escalamiento automático. * 2 GB, 2,4 GHz, escalamiento automático. | * 0,05 USD/hora * 0,10 USD/hora * 0,20 USD/hora * 0,30 USD/hora |
| Cloud Build | Google | N/A | * Primeros 120 min diarios gratis * Minutos adicionales de compilación 0,003 USD/min |
| Simple Application Server | Alibaba Cloud | * 5GB Web Space, 1GB MySQL, 512 MB memoria | * 5,90 USD/mes |
| Web Hosting | Alibaba Cloud | * 1 CPU, 0,5 GB memoria, 20 GB cloud disk. * 1 CPU, 1GB memoria, 20 GB cloud disk | * 3,50 USD/mes * 4,50 USD/mes |

**Costos Servicios Bases de Datos**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Servicio | Proveedor | Componentes | Costo |
| Amazon RDS | AWS | * 20 GB almacenamiento SSD, 20 GB de almacenamiento de copias de seguridad | * Gratuito |
| Azure Database for MariaDB | Microsoft | 1 CPU  2GB  Almacenamiento GB/mes | 24,82 USD/mes  0.10 GB/mes |
| Azure Database for MySQL | Microsoft | 1 CPU  2GB  Almacenamiento GB/mes | 24,82 USD/mes  0,10 USD |
| Azure SQL Database | Microsoft | 0.5 CPU  2,02GB  Almacenamiento GB/mes | 0,5218/hora núcleo virtual  0.115 USD/mes |
| Cloud SQL | Google | CPU  Memoria  Almacenamiento GB/mes | 0,0413 USD  0,0070 USD  0,170 USD/mes |
| ApsaraDB for Maria DB TX | Alibaba Cloud | * 1 CPU, 1GB Memoria * 1 CPU, 2 GB * 2 CPU, 4 GB * 4 CPU, 8GB | * 58 USD/mes, 0,121 USD/hora * 109 USD/mes, 0,226 USD/hora * 248 USD/mes, 0,517/hora * 483 USD/mes, 1,007 USD/hora |
| ApsaraDB RDS for MySQL | Alibaba Cloud | * 1 CPU, 1GB * 1 CPU, 2GB * 2CPU, 4GB * 4CPU, 8GB | * 29 USD/mes, 0,05 USD/hora * 58 USD/mes, 0.099 USD/hora * 116 USD/mes, 0,197 USD/hora * 296 USD/mes, 0,616 USD/hora |

Bibliografía

[1] <https://d1.awsstatic.com/whitepapers/es_ES/aws-overview.pdf>

[2] <https://azure.microsoft.com/es-es/services/app-service/static/>

[3] <https://azure.microsoft.com/es-es/services/app-service/containers/#explore-other-resources>

[4] <https://azure.microsoft.com/es-es/services/app-service/web/>

[5] <https://azure.microsoft.com/es-es/services/cosmos-db/>

[6] <https://azure.microsoft.com/es-es/services/mariadb/>

[7] https://azure.microsoft.com/es-es/services/mariadb/

[8] https://azure.microsoft.com/es-es/services/sql-database/

[9] <https://cloud.google.com/appengine?hl=es>

[10] <https://cloud.google.com/sql?hl=es>

[11] <https://cloud.google.com/build?hl=es>

[12] <https://www.alibabacloud.com/product/swas?spm=a3c0i.11842236.9309200170.1.64d958bfkQeQ3S>

[13] <https://www.alibabacloud.com/product/hosting?spm=a3c0i.11270126.5942891490.103.6c865f939h4LaA>

[14] <https://www.alibabacloud.com/product/apsaradb-for-rds-mysql?spm=a3c0i.225819.6818294050.2.43fc33aaySTKjB>

[15] <https://www.alibabacloud.com/product/apsaradb-for-rds-mariadb>

Links para hacer comparativo de costos de los servicios

<https://azure.microsoft.com/es-es/pricing/details/app-service/windows/>

<https://azure.microsoft.com/es-es/pricing/details/mysql/server/>

<https://azure.microsoft.com/es-es/services/postgresql/>

<https://azure.microsoft.com/es-es/pricing/details/sql-database/single/>

<https://cloud.google.com/build?hl=es>

<https://www.alibabacloud.com/product/hosting?spm=a3c0i.11270126.5942891490.103.6c865f939h4LaA>

<https://www.alibabacloud.com/product/swas?spm=a3c0i.11842236.9309200170.1.64d958bfkQeQ3S>

<https://www.alibabacloud.com/product/apsaradb-for-rds-mysql/pricing?spm=a3c0i.11932690.6684625670.2.2a38a302ieBP5k>

<https://www.alibabacloud.com/product/apsaradb-for-rds-mariadb>

<https://aws.amazon.com/es/free/?all-free-tier.sort-by=item.additionalFields.SortRank&all-free-tier.sort-order=asc>

(Bases de datos en amazon tiene 12 meses gratis)

<https://aws.amazon.com/es/elasticbeanstalk/pricing/>