

MORALES CHANTAL
GÓMEZ SAMANTA
VÁSQUEZ JONATHAN
PROAÑO ANDRÉS
CAIZA JEFFERSON

31 ENE 2020

Resumen—En este documento se especifica la instalación, configuración y uso básico de la base de datos Couchbase.

Abstract—In this document you can find a guide for the installation, configuration and basic use about the Couchbase Database.

I. MARCO TEORICO

Servidor de Couchbase, se conoce también como Membase, es un proyecto de código abierto, un paquete de software distribuido (del inglés arquitecturas shared-nothing) multi-modelo orientado a base de datos documental y que está optimizado para aplicaciones interactivas. Estas aplicaciones pueden servir a muchos usuarios al mismo tiempo mediante la creación, almacenamiento, recuperación, agregación, manipulación y presentación de datos. Para soportar este tipo de necesidades, Couchbase Server está diseñado para proporcionar acceso a documentos de valor-clave (del inglés key - value documents) o documentos JSON de fácil escala, con baja latencia y alto rendimiento sostenido.

Couchbase Server está disponible para los sistemas operativos Ubuntu, Debian, Red Hat, SUSE, Oracle Linux, Microsoft Windows y Mac OS X.

Couchbase ha apoyado herramientas de desarrollo de software de los lenguajes de programación .Net, PHP, Ruby, Python, C, Node.js, Java, and Go.

A. Ventajas arquitectónicas de Couchbase

1. Desarrollar con agilidad.

El tiempo de comercialización es crítico, ya que separa al primer jugador de todos los demás. Desarrollar una aplicación hoy sin conocer todas sus necesidades desde el principio requiere una base de datos que brinde flexibilidad en el esquema y los patrones de acceso. Como base de datos de documentos, Couchbase permite a los desarrolladores crear aplicaciones flexibles y receptivas a escala.

- Esquema flexible para entrega continua
- SQL con todas las funciones para la base de datos JSON
- Escala sin problemas

2. Realizar a cualquier escala

La velocidad bruta no es suficiente. La experiencia del primer usuario debe ser tan fluida para la millonésima y más allá. Atrás quedaron los días de las ventanas de mantenimiento de fin de semana. Debe estar disponible todo el tiempo, en cualquier parte del mundo. Como una base de datos de escalabilidad distribuida, Couchbase garantiza un rendimiento constante durante todo el día, todos los días, para todos los usuarios.

- Memoria y red centrada
- Siempre encendido, de borde a nube
- Rendimiento constante a cualquier escala

3. Administra con facilidad

Las bases de datos distribuidas son difíciles. Couchbase lo hace fácil. Una sola plataforma integra almacenamiento, acceso, transporte y seguridad de nivel empresarial en las instalaciones y en múltiples nubes y dispositivos móviles. La administración y el

ESFOT

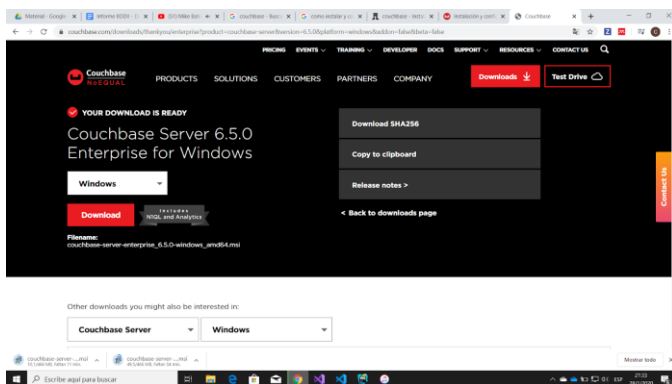
INFORME

mantenimiento se abstraen del comportamiento de la aplicación: escalar horizontalmente, hacia adentro o hacia arriba; replicar en todo el mundo [1]; versiones de actualización; y recuperarse de fallas con tiempo de inactividad cero o cambios en la aplicación.

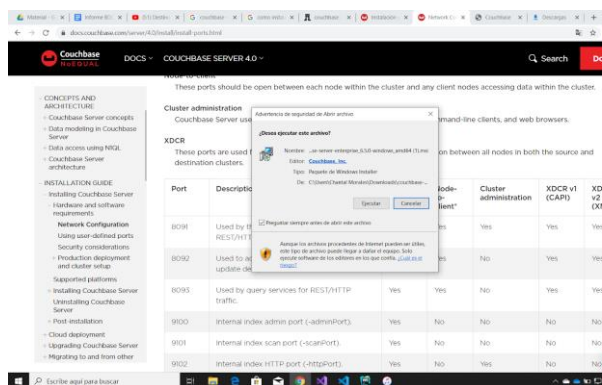
- Despliegue global con baja latencia de escritura
- Rendimiento constante al agregar microservicios
- Seguridad de pila completa

Parte 1: Instalación y configuración

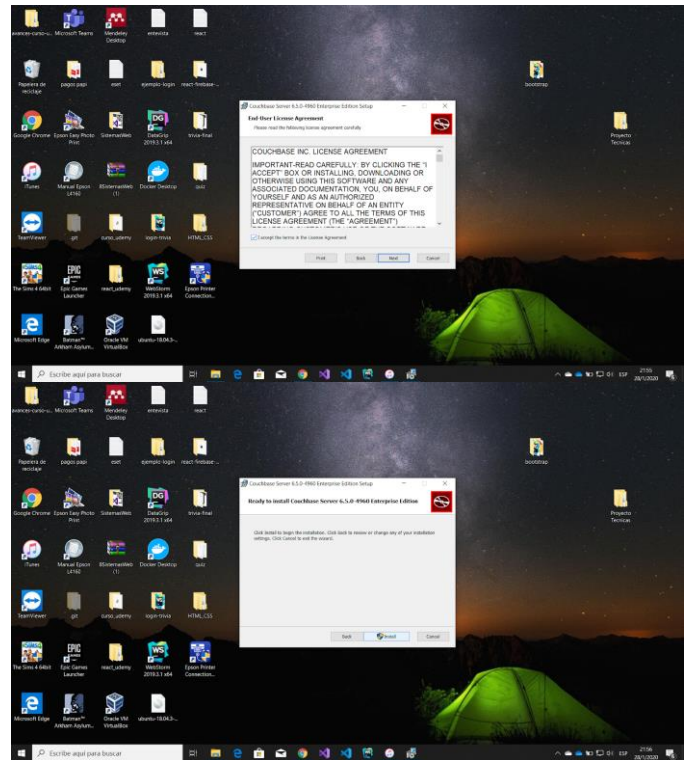
- a. Primero nos dirigimos a la página oficial de couchbase → www.couchbase.com y nos dirigimos a la parte de descargas para Windows, seleccionamos la versión que queremos instalar y hacemos clic en “Download”.
- Se nos descargara el archivo ejecutable.



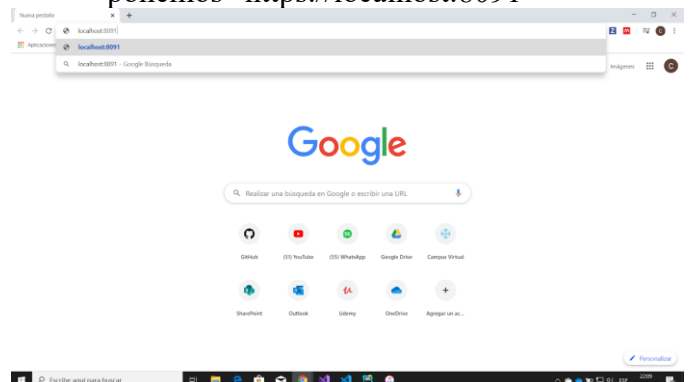
- b. hacemos doble clic en el archivo descargado y posteriormente en >>>Ejecutar. iniciará el instalador.



- c. Aceptamos términos y condiciones pulsamos Next y después install.



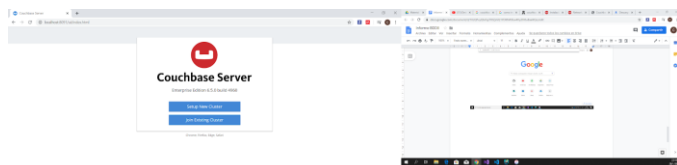
- d. Una vez finalizada la instalación, abrimos el administrados de la base de datos en el navegador que es la interfaz por la que se muestra couchbase [1].
- Para que nos muestre la IU de couchbase ponemos “https://localhost:8091”



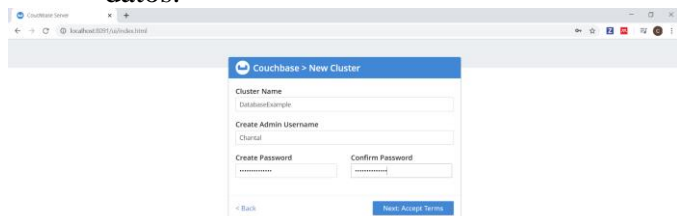
lo cual abrirá la siguiente pestaña,

ESFOT

INFORME



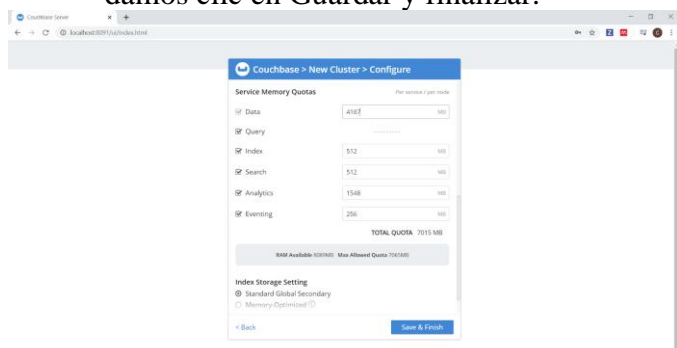
- e. Como es un servidor nuevo entonces lo vamos a configurar desde el inicio, para eso hacemos clic en “Setup New Server”. Llenamos todos las campos con nuestros datos.



- f. Aceptamos términos y condiciones de la empresa para poder crear el cluster

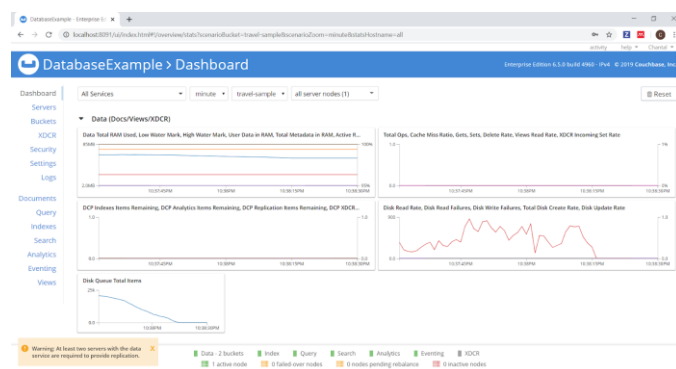
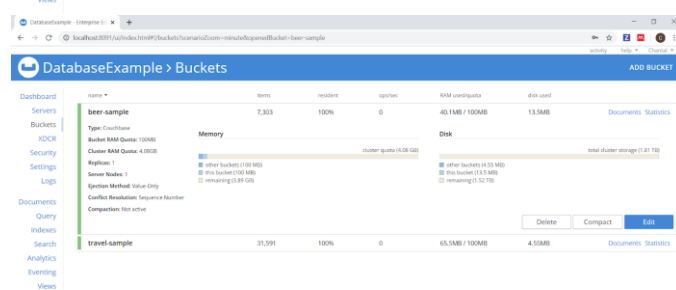
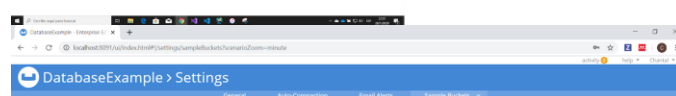
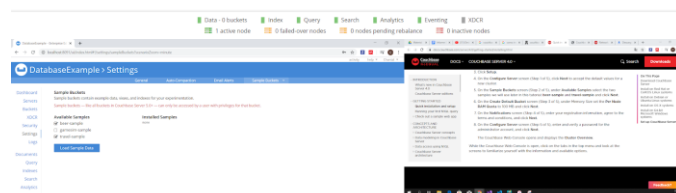
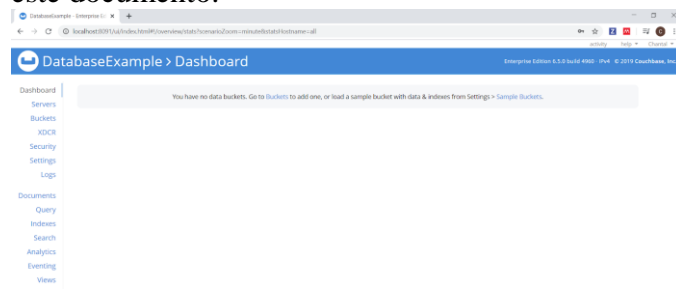


- g. En la configuración del cluster ponemos la cantidad de memoria que se va a utilizar en los distintos campos [2]. A continuación damos clic en Guardar y finalizar.



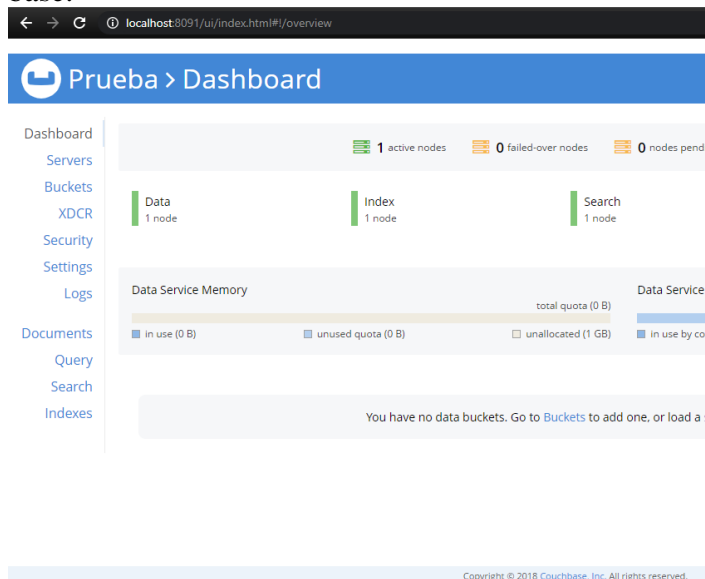
lo cual nos traerá a la siguiente ventana donde podemos agregar buckets de ejemplo para poder visualizar el comportamiento y la funcionalidad de

couchbase, que serán explicados en la parte 2 de este documento.



Para familiarizarse de mejor manera con el entorno de esta base de datos iremos identificando sus componentes paso a paso [1].

Lo primero que veremos en la Community Edition de CouchBase y tras haber completado la configuración inicial, será la Dashboard de nuestra base.



Aquí es momento de aclarar algunos conceptos fundamentales y cierta terminología utilizada por CouchBase:

Server: Una instancia de Couchbase Server.

Node: Máquina física o virtual que contiene una instancia de Couchbase Server.

Cluster: Una o varias instancias de Couchbase Server, cada una corriendo en un node independiente pero colaborando entre sí de manera que forman un único sistema.

Bucket: Es la unidad principal de almacenamiento para los datos (items). Permite que éstos sean accedidos, indexados y replicados. También sirve como namespace. Existen tres tipos:

Couchbase buckets: Almacenan datos tanto persistentemente como en memoria. Permiten que los datos sean replicados automáticamente [1].

Ephemeral buckets: Son una alternativa a los couchbase bucket cuando no se requiere que los datos sean persistidos debido, por ejemplo, a que el acceso a disco implica demasiada sobrecarga.

Memcached buckets: Están diseñados para ser usados junto con otras plataformas de base de datos.

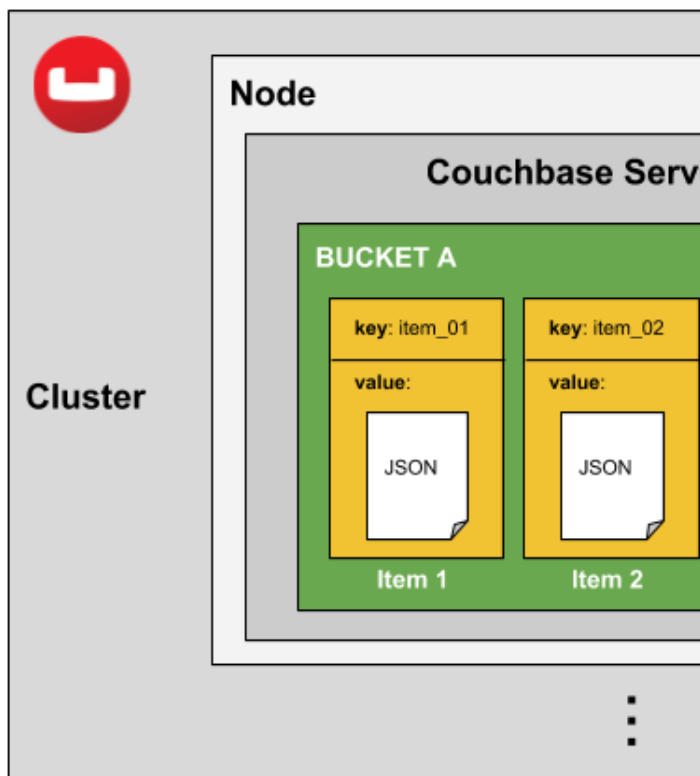
Item: Representa el dato a ser almacenado. Está formado por una llave (key o ID) y un valor. Cada key es única dentro de su bucket [1]. El valor puede ser de dos tipos: binary o JSON. En caso de estar en formato JSON podemos referirnos a él como Documento.

A continuación se muestra una comparación de cómo se almacena el dato en un modelo relacional (fila) y en el modelo no relacional orientado a documentos de couchbase:

Row

Id (PK)	Nombre	Email	Sexo
01	Foo	foo@mail.com	M

En el siguiente diagrama se representan todos estos elementos:



Con estos conceptos claros, vamos a explicar lo que compone nuestra Dashboard:

Un menú principal en la parte izquierda que nos mostrará los servidores siendo utilizados, los Buckets que han sido creados y los documentos alojados dentro de los mismos. Además, un apartado de seguridad y la posibilidad de generar Query en la opción correspondiente.

Para el ejemplo crearemos un bucket de prueba y almacenaremos en él un documento con el objetivo de que sea consultado mas adelante.

Le daremos click en crear nuevo Data Bucket, donde le asignaremos un nombre, el uso de memoria destinado para este y el tipo.

El formulario **Add Data Bucket** tiene los siguientes campos y opciones:

- Name:** Un campo de texto con el valor "Balde".
- Memory Quota:** Un campo de texto con el valor "100" y la unidad "MB". Debajo hay una barra de progreso que muestra el uso de memoria: "other buckets (0 B)" y "this bucket (100 MB)".
- Bucket Type:** Tres opciones de radio button: ☒ Couchbase, ☐ Memcached, ☐ Ephemeral.
- Advanced bucket settings:** Un enlace con una flecha hacia abajo.
- Cancel:** Un botón azul en la esquina inferior derecha.

De esta forma estaremos listos para poder crear nuestro primer documento. Le damos clic en el enlace Documents para ello. Aquí le asignaremos un nombre al documento.

El formulario **Add Document** tiene los siguientes campos y botones:

- New Document ID:** Un campo de texto con el valor "1:BaldeDoc".
- Cancel:** Un botón azul en la parte inferior izquierda.
- Save:** Un botón azul en la parte inferior derecha.

Con la creación del documento, se nos habilitara la opción para editar el contenido del documento. Ingresaremos un par de datos de prueba.





Edit Document

1:BaldeDoc

```
1 {  
2   "Mensaje": "Hola a todos",  
3   "Autor": "Israel"  
4 }
```

Ahora, podremos ver todos nuestros documentos creados para el bucket escogido [1]. También, se nos habilitará la opción de edición, eliminación y duplicación.

1 Results for Balde, document id: 1:BaldeDoc

	id
   	1:BaldeDoc

A continuación realizaremos nuestra primera consulta a la base. No sin antes especificar que el lenguaje de consulta que usa Couchbase es llamado N1QL o SQL para documentos. Este estará compuesto por sentencias, expresiones y comentarios [1].

Para realizar consultas sobre el bucket, será necesario crear un índice que se asociará al campo por el que vamos a filtrar los datos.

Para ello abriremos la pestaña Query y escribimos las siguientes secuencias:

Query Editor

```
1 CREATE INDEX index_autor on `Balde`(Autor)
```

ExecuteExplain

✓ success | elapsed: 2.57s

De esta forma habremos creado la indexación al campo autor de nuestro documento. Ahora procederemos a consultar.

Query Editor

```
1 SELECT Mensaje FROM `Balde` WHERE Autor='I'
```

ExecuteExplain

✓ success | elapsed: 15.99s

Query Results

```
1 [  
2   {  
3     "Mensaje": "Hola a todos"  
4   }  
5 ]
```

Como se puede observar, las consultas tienen una estructura muy similar a SQL y realiza funciones parecidas. De esta forma podremos ir probando, añadiendo, actualizando y eliminando datos de nuestra base.

II. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se han revisado conceptos generales de CouchBase y las necesidades que es capaz de satisfacer. Se ha realizado con éxito un análisis de cómo crear y consultar documentos desde la consola web y demostrado como cumple las mismas funciones que una base de datos relacionar porque un nuevo enfoque orientado a documentos.

III. BIBLIOGRAFÍA

- [1] CouchBase, «docs.couchbase,» 12 7 2019. [En línea]. Available: <https://docs.couchbase.com/home/index.html>.
- [2] Wikipedia, «Wikipedia.com,» 19 06 2018. [En línea]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Couchbase_Server.

ESFOT

INFORME