

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

DIRECCIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

PODER JUDICIAL FORMOSA



Índice:

- Procedimiento para instalación de Servidor Mysql con Réplica – Linux.
 - Instructivo I-0001-16 Pág. 5.
 - Instructivo I-0002-16 Pág. 9
 - Instructivo I-0003-16 Pág. 14

	Procedimiento para instalación de Servidor Mysql con Réplica - Linux .			Código: P-0001-16
				Versión: 01
				Paginas: 15
Dirección de Sistemas Informáticos				
ELABORÓ Equipo de desarrollo Fuero Penal.		APROBÓ Jefatura de desarrollo.		REVISÓ <ul style="list-style-type: none">Equipo de desarrollo.Jefatura de desarrollo.Jefatura de redes y comunicaciones.
FECHA: 21-Septiembre-2016		FECHA:		FECHA:
Lista de Distribución: <ul style="list-style-type: none">Jefatura de Desarrollo.Jefatura de Redes y Comunicaciones.Equipo de desarrollo.				
Jefatura de desarrollo.	Nº revisión: 001	Fecha:	Descripción: Revisión general del procedimiento.	Participantes: Jefe de Departamento.
Jefatura de redes y comunicaciones.	Nº revisión: 002	Fecha:	Descripción: Revisión de las actividades competentes al área.	Participantes: Jefe de Departamento
Equipo de desarrollo.	Nº revisión: 003	Fecha:	Descripción: Revisión de las actividades competentes al área.	Participantes: Integrantes del área de desarrollo.
Objetivo: Desarrollar un procedimiento de instalación de Servidores de datos MYSQL con replicación para proveer redundancia de la información.				
Definiciones: <ul style="list-style-type: none">Maestro: es el Servidor MYSQL que contiene la/s base/s de dato/s que serán replicadas.Esclavo: es el Servidor MYSQL que recibirá los datos del Maestro y alojará una copia exacta de los mismos. Éste servidor puede ser utilizado como consulta pero nunca para inserciones o actualizaciones.UUID: Universal Unique Identifier. Es un identificador global para cada servidor MYSQL en la red.GTID: Global Transaction Id, permite detectar de forma unívoca cada transacción hecha en una arquitectura de réplica. Cada GTID se forma en parte por el UUID del servidor más un Id de transacción local.				

GTID = *source_id.transaction_id*

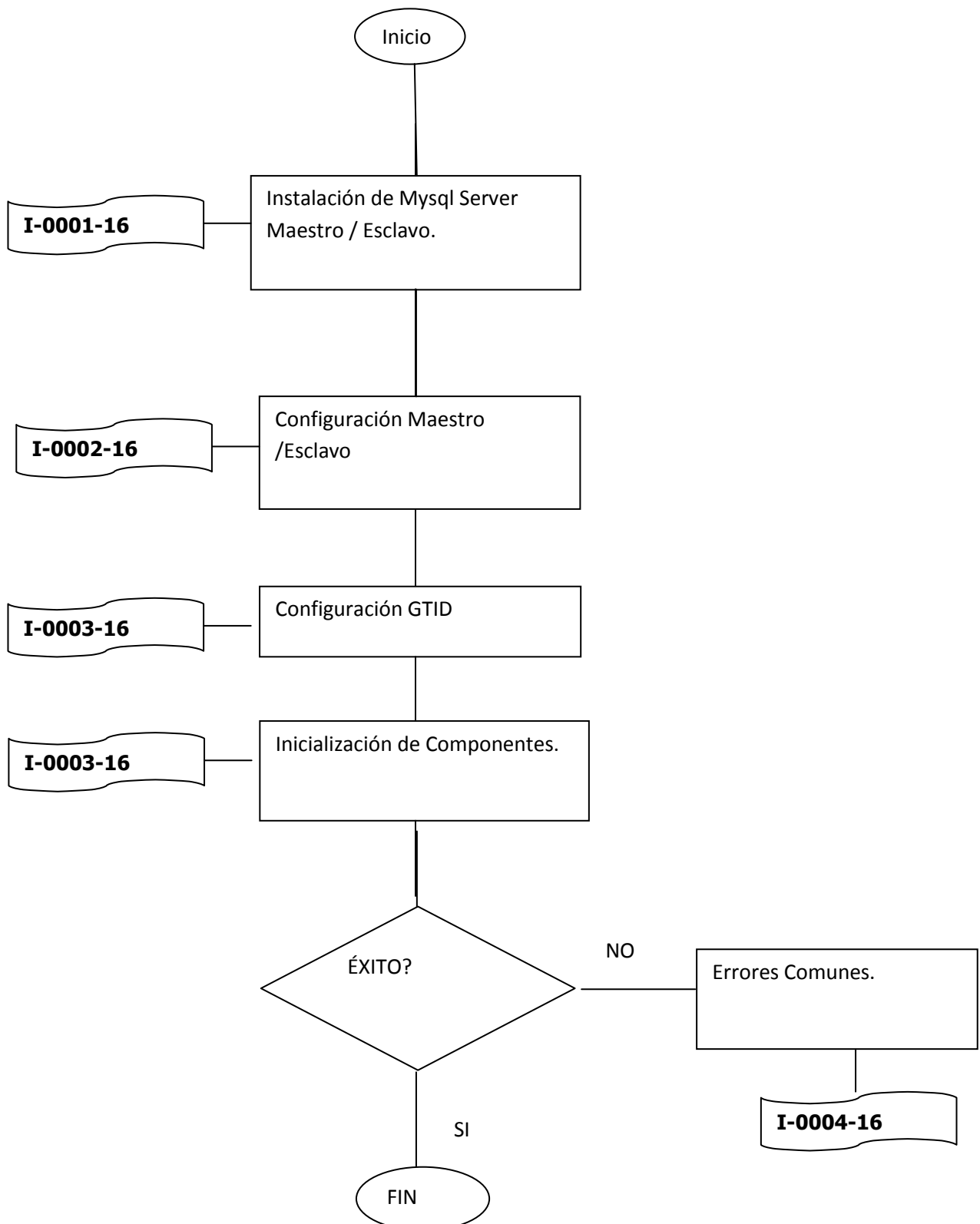
3E11FA47-71CA-11E1-9E33-C80AA9429562:23

•

Alcances:

- ❖ El procedimiento aplica todos paquetes, herramientas y pasos necesarios para la instalación de bases de datos en espejo (réplica).
- ❖ El mismo parte de la base de una instalación de alguna de las distribuciones GNU/Linux realizada anteriormente.

Descripción del Procedimiento:




 <i>Dirección de Sistemas Informáticos</i>	Instructivo para Instalación de Mysql Server en los nodos Maestro/Esclavo	CÓDIGO I-0001-16
		Versión: 1
Objetivo: Realizar la instalación de los Servidores MYSQL en el Maestro y Esclavo para MYSQL 5.7.		Fecha Vigencia:
REALIZO: Equipo de desarrollo fuero penal.	VERIFICO: Jefatura desarrollo. Equipo de desarrollo.	AUTORIZO: Jefatura de desarrollo.
Fecha: 21/09/2016	Fecha:	Fecha:
Límites: Partiendo de una instalación de GNU/Linux básica hasta el funcionamiento inicial de un Servidor MYSQL en cada nodo Maestro/Esclavo.		
Alcance: ❖ Instalación de MYSQL Server. ❖ Puesta en marcha del servicio.		
PASOS		
Nº PASO	DESCRIPCIÓN	
1	Determinar si MYSQL es compatible para ser ejecutado en la plataforma de Linux elegida. Para información sobre las plataformas que dan soporte oficialmente a Mysql, ir a http://www.mysql.com/support/supportedplatforms/database.html	
2	Elegir que distribución instalar. Existen muchas versiones de Mysql disponibles en formatos de distribución distintos. Puede optarse por formatos binarios o códigos fuente directamente de los repositorios.	
3	<p>Obtener MYQL. Descargar la distribución elegida.</p> <ul style="list-style-type: none">Para descargar el formato binario, dirigirse a http://dev.mysql.com/downloads/mysql/.Usando repositorios: Para plataformas Linux, basadas en RPM, que utilizan “yum” , como administrador de paquetes, utilizaremos el repositorio MYSQL YUM (http://dev.mysql.com/downloads/repo/yum/). El instructivo de instalación completo lo podemos encontrar en https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/linux-installation-yum-repo.html <div><code>sudo yum install mysql-community-server</code></div> <ul style="list-style-type: none">Para una serie de plataformas Linux, basadas en Debian, como Ubuntu, Mysql puede instalarse utilizando el repositorio APT MYSQL (http://dev.mysql.com/downloads/repo/apt/). El instructivo de	

	<p>instalación completo lo podemos encontrar en https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/linux-installation-apt-repo.html</p> <pre>sudo apt-get install mysql-server</pre> <ul style="list-style-type: none">Para plataformas SUSE Linux Enterprise Server , Mysql debe ser instalado desde el repositorio MYSQL SLES (http://dev.mysql.com/downloads/repo/suse/). El instructivo de instalación completa lo podemos encontrar en https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/linux-installation-sles-repo.html <pre>sudo yum install mysql-community-{server,client,common,libs}-*</pre> <ul style="list-style-type: none">Instalación desde código fuente: Se obtiene a través de un repositorio GitHub.com. La guía completa en https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/installing-development-tree.html.
4	<p>Instalar MYSQL con archivos BINARIOS. Antes de pasar a la instalación de MYSQL debemos asegurarnos de tener instalada la librería de dependencia "libaio".</p> <pre>yum install libaio</pre> <p>ó</p> <pre>apt-get install libaio1</pre> <ul style="list-style-type: none">Utilizando binarios: El formato binario de myql viene en formato comprimido .tar.gz. y también binarios con formatos específicos de algunas plataformas específicas como .rpm.A continuación los pasos de instalación: <pre>shell> groupadd mysql shell> useradd -r -g mysql -s /bin/false mysql shell> cd /usr/local shell> tar xvf /path/to/mysql-VERSION-OS.tar.gz shell> ln -s full-path-to-mysql-VERSION-OS mysql shell> cd mysql shell> mkdir mysql-files shell> chmod 750 mysql-files shell> chown -R mysql . shell> chgrp -R mysql . shell> bin/mysql_install_db --user=mysql # Before MySQL 5.7.6 shell> bin/mysqld --initialize --user=mysql # MySQL 5.7.6 and up shell> bin/mysql_ssl_rsa_setup # MySQL 5.7.6 and up shell> chown -R root . shell> chown -R mysql data mysql-files shell> bin/mysqld_safe --user=mysql & # Next command is optional shell> cp support-files/mysql.server /etc/init.d/mysql.server</pre> <p>Explicación de los pasos:</p> <ul style="list-style-type: none">Creamos un usuario y grupo mysql: además indicamos que dicho usuario no podrá utilizar el Shell del sistema. <pre>shell> groupadd mysql shell> useradd -r -g mysql -s /bin/false mysql</pre> <ul style="list-style-type: none">Obtener y desempacar la distribución: Elegimos la carpeta donde vamos a descomprimir el archivo (en éste caso /usr/local/) y lo expandimos dentro con el comando tar que tiene como argumentos z(descomprimir), x (extraer los archivos en el lugar), v (visualizar lo que se

	<p>descomprime) y f (indica el nombre del archivo).</p> <pre>shell> cd /usr/local shell> tar xvf /path/to/mysql-VERSION-OS.tar.gz</pre> <ul style="list-style-type: none">• Creamos un enlace simbólico (acceso directo) al directorio de instalación creado por tar, hacia la carpeta /usr/local/mysql. Esto se utiliza para indicar al S.O. que en esa carpeta estarán los archivos binarios. <pre>shell> ln -s full-path-to-mysql-VERSION-OS mysql</pre> <ul style="list-style-type: none">• Creamos la carpeta mysql-files y le asignamos los siguientes permisos recursivos a la misma y a todos sus subdirectorios :<ul style="list-style-type: none">• 7 Asignándole permisos de lectura-escritura-ejecucion al usuario mysql.• 5 Asignándole permisos de lectura-ejecucion al grupo mysql.• 0 Quitándole todo los permisos al público. <pre>shell> mkdir mysql-files shell> chmod 750 mysql-files shell> chown -R mysql . shell> chgrp -R mysql .</pre> <ul style="list-style-type: none">• Inicializamos las estructuras y directorios de datos para MySQLy las tablas de sistema, pasándole como parámetro el usuario mysql creado recientemente. <pre>bin/mysql_install_db --user=mysql # Before MySQL 5.7.6 shell> bin/mysqld --initialize --user=mysql # MySQL 5.7.6 and up</pre> <ul style="list-style-type: none">• Para dar soporte a conexiones SSL, generamos las claves asimétricas (privada/pública), utilizando RSA. <pre>shell> bin/mysql_ssl_rsa_setup # MySQL 5.7.6 and up</pre> <ul style="list-style-type: none">• Mysql requiere que sólo la carpeta de datos (data) y la carpeta mysql-files sean del usuario mysql. Por lo cual, cambiaremos el resto de los directorios como dueño a root. <pre>shell> chown -R root . shell> chown -R mysql data mysql-files</pre> <ul style="list-style-type: none">• Para finalizar, iniciamos el servidor MySQL con el siguiente comando: <pre>shell> bin/mysqld_safe --user=mysql &</pre> <p>esto puede hacerse utilizando sólo mysql --user... aunque ésta forma, es la recomendada dado que agrega funcionalidades de seguridad como reinicio del servidor cuando un error ocurre y la escritura del log de registro de errores en línea.</p> <p>PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LA INSTALACIÓN : https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/installing.html</p>
4.1	<p>Instalar MYSQL desde el repositorio APT.</p> <ul style="list-style-type: none">• Descargar el repositorio APT para la la distribución Linux elegida desde: http://dev.mysql.com/downloads/repo/apt/• Instalar el repositorio con el siguiente comando: <pre>shell> sudo dpkg -i /PATH/version-specific-package-name.deb</pre> <ul style="list-style-type: none">• Actualizar el repositorio: <pre>shell> sudo apt-get update</pre>

	<ul style="list-style-type: none">• Finalmente instalar: <pre>shell> sudo apt-get install mysql-server</pre> <p>PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LA INSTALACIÓN DESDE REPOSITORIO : https://dev.mysql.com/doc/mysql-apt-repo-quick-guide/en/</p>
4.2	<p>Instalar MYSQL desde el repositorio YUM.</p> <ul style="list-style-type: none">• Descargar el repositorio YUM para la la distribución Linux elegida desde: http://dev.mysql.com/downloads/repo/yum/• Instalar el repositorio con el siguiente comando: <pre>shell> sudo yum localinstall platform-and-version-specific-package-name.rpm</pre> <ul style="list-style-type: none">• Instalar mysql: <pre>shell> sudo yum install mysql-community-server</pre> <p>PARA MAYOR INFORAMACIÓN SOBRE LA INSTALACIÓN https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/linux-installation-yum-repo.html</p>
4.3	<p>Instalar MYSQL desde el repositorio SLES.</p> <ul style="list-style-type: none">• Descargar el repositorio SLES para la la distribución Linux elegida desde: http://dev.mysql.com/downloads/repo/suse/.• Instalar el repositorio con el siguiente comando: <pre>sudo rpm -Uvh package-name.rpm</pre> <ul style="list-style-type: none">• Importar llave GnuPG MYSQL: es una llave que se utiliza para realizar actualizaciones del repositorio <pre>shell> sudo rpm --import /etc/RPM-GPG-KEY-mysql</pre> <ul style="list-style-type: none">• Finalmente instalar: <pre>shell> sudo zypper install mysql-community-server</pre> <p>PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LA INSTALACIÓN DESDE REPOSITORIO : https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/linux-installation-sles-repo.html</p>
5	<p>Iniciar el servicio MYSQL: para los casos de instalación desde repositorios, para inciar el servicio basta con</p> <pre>shell> sudo service mysql start</pre>
6	<p>Realizar los pasos del 1 al 5 en cada nodo (Maestro – Esclavo)</p>

 <i>Dirección de Sistemas Informáticos</i>	Instructivo para la configuración de los Servidores Mysql en los nodos Maestro/Esclavo	CÓDIGO I-0002-16
		Versión: 1
Objetivo: Efectuar las configuraciones necesarias para que los nodos Maestro y Esclavo (MYSQL 5.7.) se comporten como tal y realicen sus funciones satisfactoriamente.		Fecha Vigencia:
REALIZO: Equipo de desarrollo fuero penal.	VERIFICO: Jefatura desarrollo. Equipo de desarrollo.	AUTORIZO: Jefatura de desarrollo.
Fecha: 21/09/2016	Fecha:	Fecha:
Límites: Partiendo de una instalación de GNU/Linux básica, más una instalación básica de un Servidor MYSQL hasta la puesta en marcha de un entorno de réplica de un Maestro y un Esclavo.		
Alcance: ❖ Configuración de nodo Maestro. ❖ Configuración de nodo Esclavo ❖ Sincronización y puesta en marcha de la réplica.		
Conceptos: Mysql 5.7 soporta diferentes métodos de replicación. El más tradicional está basado en la replicación de eventos desde el archivo log binario del maestro (archivo que contiene todos los eventos, ya sean inserciones, actualizaciones etc). Esto requiere obtener la posición dentro de dicho archivo del último evento realizado por el maestro para la sincronización con el esclavo. Existe además, un nuevo método basado en Identificadores de Transacciones Globales (GTIDs), que no requiere trabajar con posiciones en el log binario de mysql para la sincronización con el esclavo. Éste tipo de replicación garantiza la consistencia entre el maestro y el esclavo a través de las transacciones. Mysql soporta diferentes tipos de sincronización, el tradicional es de un sentido “one-way” que realiza la réplica de forma asíncrona, y donde existe un servidor actuando de maestro y uno o más servidores actuando esclavos. Por otro lado, tenemos la réplica síncrona que es una característica de MSYQL Cluster (la cual no se aborda en éste manual). A partir de MYSQL 5.7 se incorpora la replicación semi-síncrona que bloquea los maestros hasta que la transacción es replicada en al menos un esclavo. Por último, también posterior a MYSQL 5.7, se incorpora la replicación con DELAY para retrasar deliberadamente las réplicas en los esclavos. Formatos de replicación en el archivo binario de mysql: <ul style="list-style-type: none">• Statement Based Replication (SBR): replica las sentencias SQL completas.• Row Based Replication (RBR): replica sólo las filas afectadas en una sentencia.• Mixed Based Replication (MBR) : replica utilizando cualquiera de las anteriores dependiendo de la situación,		

tratando de aprovechar las ventajas de cada una.

PARA EL PRESENTE PROCEDIMIENTO SE OPTARÁ, POR SUS VENTAJAS, DE UNA IMPLEMENTACIÓN DE RÉPLICA POR GTIDs.

REPLICACIÓN IDENTIFICADORES GLOBALES DE TRANSACCIONES (GTIDs)

Cuando utilizamos GTIDs, cada transacción en el maestro puede ser identificada y controlada. Cada Gtid es único en el entorno de replicación [\(ver concepto al inicio del procedimiento\)](#). GTIDs, no se necesita información sobre el nombre del archivo maestro o la posición del último evento a replicar. Lo único que necesita es recibir un stream de datos provenientes del maestro, que ya incluye información necesaria para la sincronización. Esto significa que, cuando se utiliza GTIDs para la replicación , no se necesita (o requiere) incluir las opciones MASTER_LOG_FILE o MASTER_LOG_POS en el comando CHANGE MASTER TO usado para dirigir un esclavo para replicar de un maestro determinado; en lugar de estas opciones , sólo es necesario para habilitar la opción MASTER_AUTO_POSITION introducido en MySQL 5.6.5 . En el presente instructivo abordaremos la replicación por archivo y posición, y en el instructivo I-0003-16 se continuará con la réplica GTIDs.

PASOS	
Nº PASO	DESCRIPCIÓN
1	<p>Configurar el Master de la Replicación</p> <p>En éste primer paso, debemos habilitar el log binario y establecer un server-id, el cual lo identificará en el entorno de replicación. El registro binario debe estar habilitado en el maestro debido a que es la base para replicar cambios desde el maestro a sus esclavos. Si el registro binario no está habilitada en el maestro usando la opción log-bin, la replicación no es posible.</p> <p>Para hacer esto:</p> <ol style="list-style-type: none">I. Detener Mysql Server con mysqld-stop.II. Editar el archivo my.cnf (Linux) ó my.ini (Windows).III. En la sección [mysql] de dicho archivo de configuración agregar las opciones log-bin y server-id.IV. Puede que estas opciones existan y estén comentadas, por tanto deberemos de descomentar las mismas. <pre>[mysqld] log-bin=mysql-bin server-id=1</pre> <ol style="list-style-type: none">V. Reiniciar Mysql Server con mysqld-restart o mysqld-start. <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Para la mayor consistencia en las transacciones INNODB, en una réplica, se debería utilizar las opciones <code>innodb_flush_log_at_trx_commit=1</code> y <code>sync_binlog=1</code>.• Asegurarse de que la opción <code>skip-networking</code> se encuentre deshabilitada en el maestro. Si está habilitada, el esclavo no podrá comunicarse con él.
2	<p>Crear usuario para Replicación</p> <p>Cada esclavo se conecta al maestro utilizando un usuario y password. Es por eso que</p>

	<p>debe existir un usuario en el maestro para que el esclavo pueda conectarse. Cualquier cuenta puede ser utilizada, siempre y cuando tenga concedido el privilegio REPLICATION_SLAVE.</p> <pre>mysql> CREATE USER 'repl'@'%.mydomain.com' IDENTIFIED BY 'slavepass'; mysql> GRANT REPLICATION SLAVE ON *.* TO 'repl'@'%.mydomain.com';</pre>
3	<p>Obtener las coordenadas del archivo binario del maestro.</p> <p>Para configurar que el esclavo inicie el proceso de sincronización en el punto correcto, necesitamos las coordenadas actuales dentro del archivo binario del maestro. Si el maestro ha sido iniciado sin el archivo binario habilitado, los valores del nombre y posición del archivo que se obtendrán a través de la sentencia <code>SHOW MASTER STATUS</code>, o <code>mysqldump --master-data</code>, estarán vacíos.</p> <p>Para obtener estos valores:</p> <ol style="list-style-type: none">I. Iniciar sesión por línea de comando en el máster. Debemos limpiar la caché de tablas y bloquearlas de escritura ejecutando la siguiente sentencia. <pre>mysql> FLUSH TABLES WITH READ LOCK;</pre> <p>Atención: deje el cliente de comandos abierto y abra una sesión diferente en el máster para continuar. Si se sale del cliente, los bloqueos se liberarán.</p> <ol style="list-style-type: none">II. En una sesión diferente en el maestro, utilizar la sentencia <code>SHOW MASTER STATUS</code> para determinar el nombre y posición actual del archivo binario. <pre>mysql > SHOW MASTER STATUS; +-----+-----+-----+-----+ File Position Binlog_Do_DB Binlog_Ignore_DB +-----+-----+-----+-----+ mysql-bin.000003 73 test manual,mysql +-----+-----+-----+-----+</pre> <p>En éste caso el archivo se llama <code>mysql-bin.000003</code> y la posición es 73. Ésta información la usaremos para configurar el esclavo.</p> <ol style="list-style-type: none">III. Ahora tenemos la información necesaria para que el esclavo pueda leer el archivo binario en el punto correcto para iniciar la replicación. A partir de aquí tenemos dos opciones, iniciar la réplica con datos existentes o no. Se detallarán en el siguiente paso.
4	<p>Sincronización de esclavos con datos existente en el maestro.</p> <ol style="list-style-type: none">I. Debemos mantener el bloqueo de las tablas en el maestro para que no se sigan haciendo actualizaciones o inserciones en las bases a replicar.II. Debemos volcar los datos del maestro al esclavo. Para esto tenemos dos opciones:<ol style="list-style-type: none">a. Utilizar la herramienta <code>mysqldump</code> para generar el volcado de todas las bases de datos que deseamos replicar. Éste método es el recomendado cuando utilizamos INNODB. <pre>shell> mysqldump --all-databases --master-data > dbdump.db</pre>

	<p>se incluye la opción <code>--master-data</code> que agrega automáticamente la declaración <code>CHANGE MASTER TO</code> que se requiere en el esclavo para iniciar el proceso de replicación.</p> <p>Nota: si no se utiliza la opción <code>--master-data</code>, será necesario realizar el bloqueo de tablas (como describimos supra).</p> <p>Es posible excluir determinadas bases de datos en el volcado utilizando <code>mysqldump</code>. Si deseamos elegir la/s base/s de datos que incluiremos en el volcado, no debemos utilizar la opción <code>--all-databases</code>. Deberemos de elegir entre éstas opciones:</p> <ul style="list-style-type: none">Excluir todas las tablas en la base de datos, utilizando la opción <code>--ignore-table.</code>Definir sólo aquellas bases de datos que quiéranos volcar utilizando la opción <code>--databases</code><ul style="list-style-type: none">Si las bases de datos se almacenan en archivos binarios portables, puedes copiarlos en bruto al esclavo. Es más eficiente que el <code>mysqldump</code> por que omite la sobrecarga de optimizar índices cuando las inserciones se realizan. Si utiliza INNODB, éste método no es recomendable. Éste método no se utilizará en los procedimientos de éste manual. <p>III. A partir de aquí seguiremos en el siguiente punto 4.1</p>
4.1	<p>Sincronización de esclavos sin datos existente en el maestro.</p> <p>Para realizar éste paso será necesario configurar el esclavo, que detallamos en el siguiente paso.</p>
5	<p>Configurar el Slave (Esclavo) de la Replicación.</p> <p>I. El primer paso es el de liberar el bloqueo de las tablas en el máster:</p> <pre>mysql> UNLOCK TABLES;</pre> <p>II. Cada servidor esclavo, también debe tener un id de servidor único. Por lo tanto será necesario editar el archivo <code>my.cnf</code> (Linux) o <code>my.ini</code> (Windows), y en su sección <code>[mysqld]</code>, corroborar que la opción <code>server_id</code> esté habilitada y con un número que no se corresponde con alguno de otro servidor esclavo o maestro.</p> <pre>[mysqld] server-id=2</pre> <p>Previamente deberá detenerse el servicio mysql con <code>mysqld stop</code>.</p> <p>III. Una vez hecho el cambio en el archivo de configuración, reiniciar el servicio con <code>mysqld restart</code> ó <code>mysqld start</code>.</p> <p>IV. Si existiesen múltiples esclavos, cada <code>server-id</code> debe ser único en el entorno de replicación.</p> <p>V. No será necesario habilitar el archivo de log binario en el esclavo para iniciar la replicación. Aunque tampoco implica nada que esté habilitado, puesto que puede cumplir funciones como máster para otros esclavos, en otra topología más compleja.</p>

log-bin=mysql-bin

VI. Conectar Slave con Máster: El siguiente paso depende si tenemos datos del maestro que volcar al maestro o no:

a. Sin datos previos del maestro:

i. Conectamos el slave directamente con el máster ejecutando la sentencia CHANGE MASTER TO.

```
mysql> CHANGE MASTER TO
->     MASTER_HOST='master_host_name',
->     MASTER_USER='replication_user_name',
->     MASTER_PASSWORD='replication_password',
->     MASTER_LOG_FILE='recorded_log_file_name',
->     MASTER_LOG_POS=recorded_log_position;
```

Donde MASTER_HOST es la Ip del Servidor Maestro, MASTER_USER es el usuario creado con permisos de Réplica en el Maestro y MASTER_PASSWORD es la clave para ése usuario. MASTER_LOG_FILE y MASTER_LOG_POS son el archivo binario del maestro y la posición del último evento ocurrido en el mismo y que será replicado.

b. Con datos previos del maestro: importaremos los datos del volcado en el [paso anterior](#).


i. Iniciar el esclavo con la opción `--skip-slave-start` para que la replicación no inicie todavía.

ii. Importar los datos:

```
shell> mysql < fulldb.dump
```

iii. Inciar el esclavo para que empiece a replicar del maestro:

```
mysql> START SLAVE;
```

 <i>Dirección de Sistemas Informáticos</i>	Instructivo para la configuración de los Servidores Mysql en los nodos Maestro/Esclavo con GTIDs	CÓDIGO I-0003-16
		Versión: 1
Objetivo: Adecuar la configuración de la replicación realizada en instructivo I-0002-16 para dar soporte a GTIDs		Fecha Vigencia:
REALIZO: Equipo de desarrollo fuero penal.	VERIFICO: Jefatura desarrollo. Equipo de desarrollo.	AUTORIZO: Jefatura de desarrollo.
Fecha: 21/09/2016	Fecha:	Fecha:
Límites: Partiendo de una réplica en funcionamiento con un Maestro y Esclavo trabajando con archivo binario y su posición para la sincronización hasta la puesta en marcha de una replicación basada en GTIDs. Éste instructivo asume que todavía no se ha iniciado una replicación o que existe una que se pueda detener.		
Alcance: <ul style="list-style-type: none">❖ Configuración de nodo Maestro.❖ Configuración de nodo Esclavo❖ Sincronización y puesta en marcha de la réplica.		
PASOS		
Nº PASO	DESCRIPCIÓN	
1	Sincronización ambos servidores (Maestro y Esclavo). I. Hacer que ambos servidores sean de sólo lectura: Para hacer esto, hay que habilitar la variable de sistema <u>read_only</u> ejecutando la siguiente sentencia en ambos servidores: <pre>mysql> SET @@global.read_only = ON;</pre> Luego dejar que el esclavo se ponga al día con el maestro. II. Detener ambos servidores: utilizando mysqladmin donde <i>username</i> es un usuario mysql con los suficientes permisos para bajar el servidor. <pre>shell> mysqladmin -username -p shutdown</pre> III. Reiniciar ambos servidores con GTIDs habilitado: para habilitar el archivo binario con Identificadores globales de transacciones debemos iniciar mysql con la opción <u>--gtid-mode</u> y con la opción <u>--enforce-gtid-consistency</u> habilitada.	

	<pre>shell> mysqld --gtid-mode=ON --enforce-gtid-consistency &</pre> <p>En mysql 5.7.4 o anterior, el log binario es requerido para éste tipo de replicación.</p> <pre>shell> mysqld --gtid-mode=ON --log-bin --enforce-gtid-consistency &</pre> <p>Para más información https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/replication-gtids-howto.html</p>
2	<p>Indicar al esclavo como conectarse al maestro</p> <p>I. Decir al esclavo que debe utilizar al maestro como fuente de datos de replicación, con autoposicionamiento de archivo. Ejecutar un comando CHANGE MASTER TO en el esclavo, usando la opción MASTER_AUTO_POSITION para decirle al esclavo que las transacciones serán identificados por GTIDs .</p> <pre>mysql> CHANGE MASTER TO > MASTER_HOST = host, > MASTER_PORT = port, > MASTER_USER = user, > MASTER_PASSWORD = password, > MASTER_AUTO_POSITION = 1;</pre> <p>II. Iniciar el esclavo para que empiece a replicar del maestro.</p> <pre>mysql> START SLAVE;</pre> <p>III. Desactivar el modo de sólo lectura en ambos servidores para permitir nuevas inserciones/actualizaciones.</p> <pre>mysql> SET @@global.read_only = OFF;</pre>