

**Universidad Tecnológica de Panamá**  
**Facultad de Sistemas Computacionales**  
**Asignatura: Programación I**  
**Taller Práctico1**

Profesor: Napoleón Ibarra

Valor: 100 puntos

Nombres: Kristri Alvarado, Félix Caballero

Cédula: 4-840-113, 4-832-137

**Procedimiento:**

1. De manera INDIVIDUAL o en grupos de 2 PERSONAS, realizar la asignación.
2. Utilizando los conocimientos previos, la herramienta Internet, investigue, descargar e instalar en una máquina virtual (Usted elige el IDE) una distribución de Linux/Windows.

Opciones a elección:

a. Windows Server

b. Ubuntu Server

3. Entregar el trabajo en formato digital (Documento PDF con capturas, explicación) en la asignación de la plataforma TEAMS.

**Criterios de Evaluación:**

Criterios	Puntos (Mínimo 1, Máximo 5)	Porcentaje
Sustentación	1 - 5	15 %
Puntualidad	1 - 5	15 %
Desarrollo	1 - 5	70 %

I Parte. Laboratorio. Valor 55 puntos

1. Elegir un software para virtualización (Virtual Box / VMware), descargar, instalar y configurarlo.
2. Descargar, instalar la distribución de Linux/Windows elegida dentro de la máquina virtual.
3. Realizar el proceso de configuración correspondiente al realizar el proceso de la instalación del SO.
4. Instalar MySQL Server (versión estable) dentro del SO, verifique su instalación, configuración.

5. Realizar la configuración del Servidor de Base de Datos (MYSQL).
6. Configure su servidor para conexión remota (TUNEL):
  - a) LINUX: SSH, Otro IDE.
  - b) WINDOWS: SSH, Remote Desktop Connection.

II Parte. Desarrollo Interfaz JAVA. **Valor15 puntos**

### Requerimientos de la interfaz SWAT / SWING

- ❖ Confeccionar una interfaz (Form1) para el desarrollo del problema propuesto, que permita el desarrollo y solución de este.
- ❖ Hacer pruebas de funcionamiento y control en la aplicación.

Problema propuesto.

Una compañía de refrescos comercializa tres productos: de cola, de naranja y de limón. Se desea realizar una aplicación que calcule las ventas realizadas de cada producto. Para ello, se leerá la cantidad vendida (máximo 5000000) y el precio en balboas de cada producto y se mostrará un informe de ventas como el que sigue:

Buena Suerte

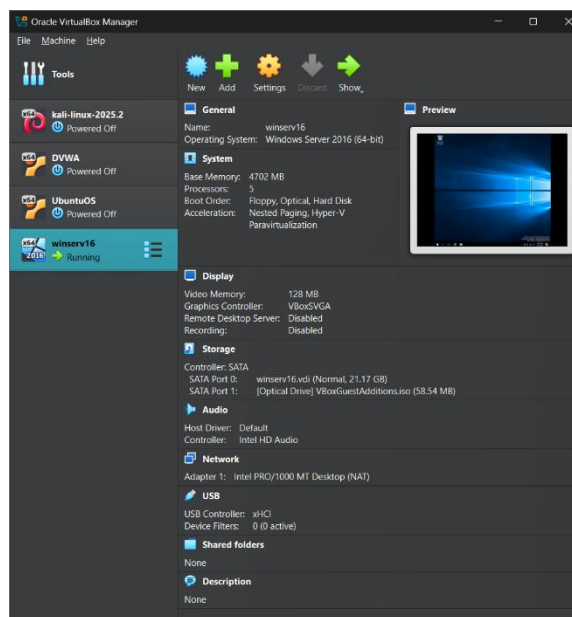
Producto	Ventas	Precio	Total
Cola	1000000	0.17	170000.00
Naranja	350000	0.20	70000.00
Limon	530000	0.19	100700.00
		TOTAL	340700.00

I Parte. Laboratorio. **Valor 55 puntos**

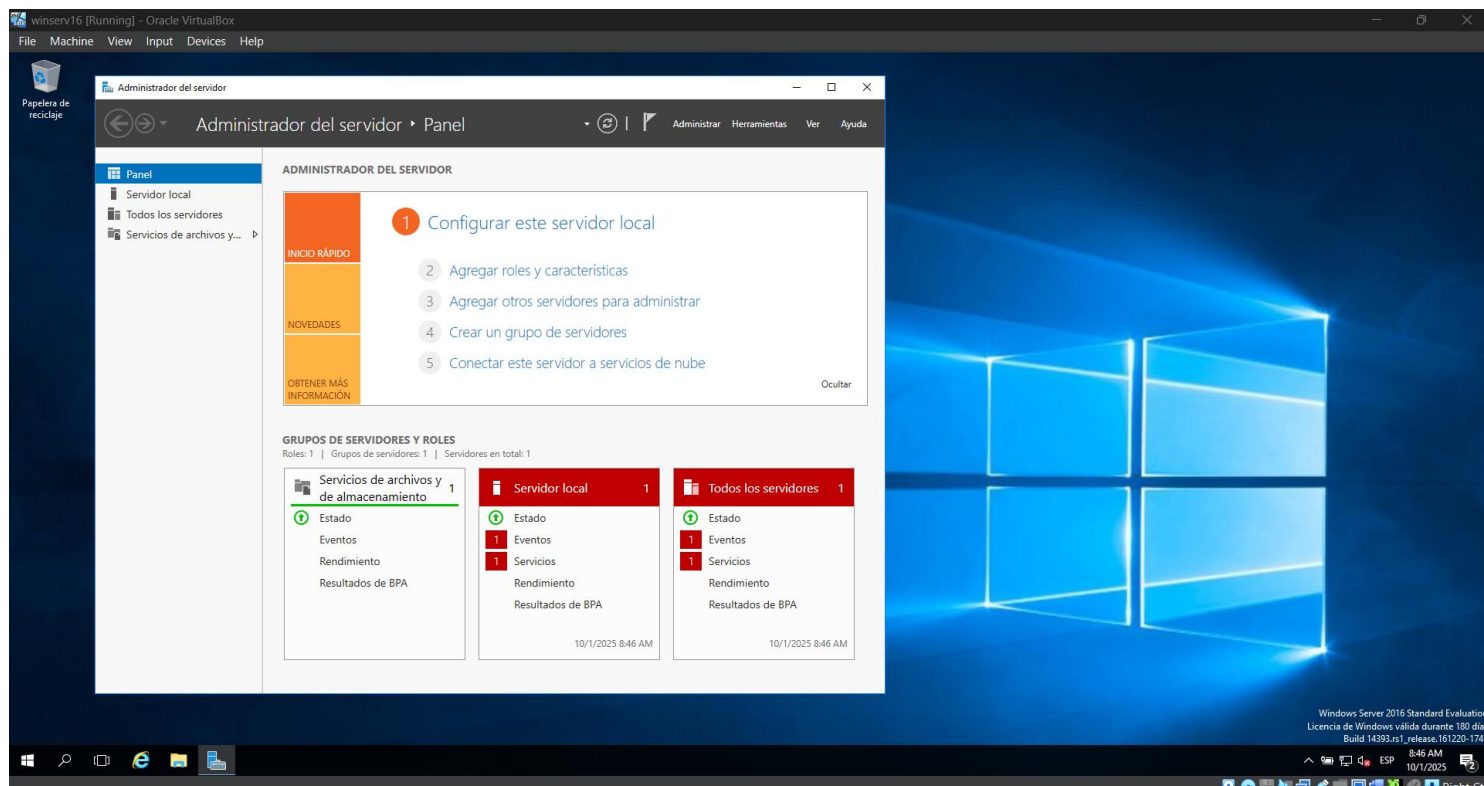
## PASO 1

## PREPARACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL

Se instaló VirtualBox con su configuración estándar, quedando listo para crear máquinas virtuales. Posteriormente, se instaló Windows Server en una de ellas, configurando las particiones necesarias y creando el usuario administrador, logrando que el sistema operativo funcionara correctamente. Finalmente, se completaron las configuraciones iniciales del sistema, dejándolo preparado para la instalación de servicios.



*Fig 2 Instalación de VirtualBox finalizada con configuración estándar*



*Fig 1 Windows Server instalado y configurado en la máquina virtual*

## PASO 2

## TERMINAL E INSTALACIÓN MYSQL

### 2.1 Abrir command prompt

Presionar Windows + R, seguido Escribir "cmd" para abrir como administrador

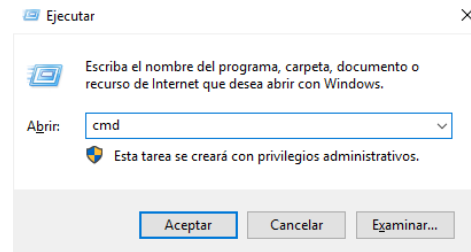


Fig 3 Command Prompt abierto como Administrador

## PASO 3

## INSTALACIÓN DE MYSQL SERVER

### 3.1 Descargar MySQL Installer

Abrir navegador del Windows Server, Luego ir a:

<https://dev.mysql.com/downloads/installer/> En la página: Buscar "MySQL Installer for Windows", Clic en "Download" y seguido Elegir la versión "mysql-installer-web-community-..." No es necesario crear cuenta, clic en "No thanks, just start my download"



Fig 4 Página de download de MySQL Installer con versión seleccionada

## 3.2 Proceso de Instalación

Abrir el archivo en la carpeta de downloads y dar click derecho para abrirlo.

- Elegir Tipo de Instalación
  - Seleccionar: "Custom"
  - Clic: "Next"
- Seleccionar Productos
  - En "Available Products" buscar:
    - MySQL Server
    - MySQL Workbench
    - MySQL Shell
  - Clic en cada uno, botón verde para agregar a "Products To Be Installed"
  - Clic: "Next"

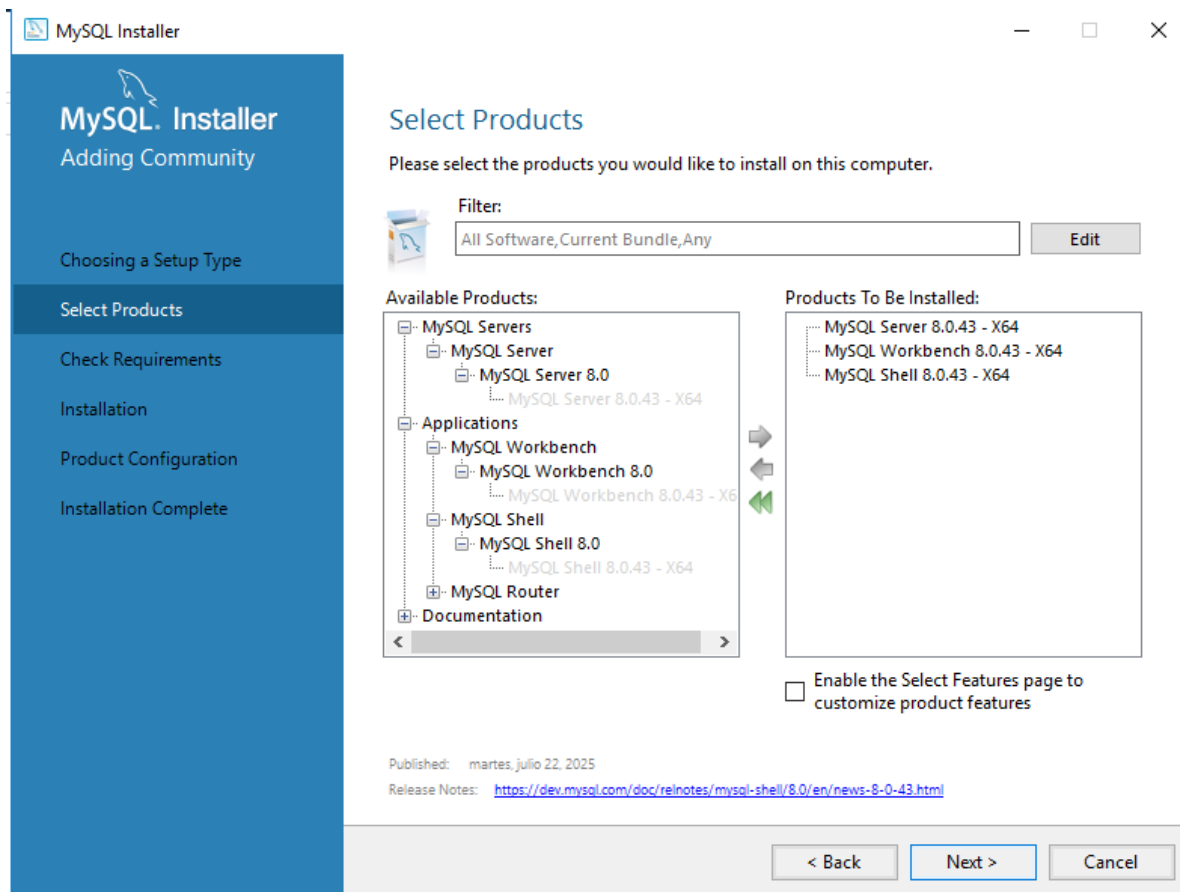


Fig 5 Ventana con MySQL Server, Workbench y Shell seleccionados

- Ejecutar Instalación
  - Revisar productos seleccionados
  - Clic: "Execute"
  - Esperar a que todos muestren "Complete"
  - Clic: "Next"

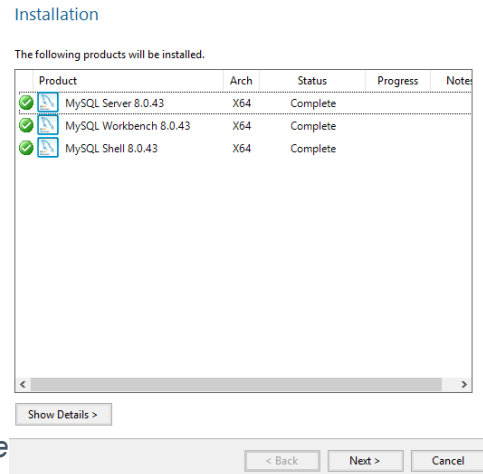


Fig 6 Todos los productos con estado 'Complete'

### 3.3 Configuración de MySQL Server

- Configuración de Productos
  - Clic: "Next" en pantalla de configuración
- Tipo y Red
  - Clic: "Next"

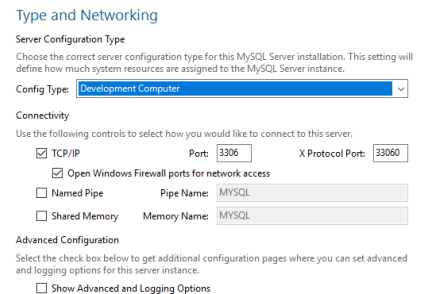


Fig 7 Ventana de Type and Networking con puerto 3306 y firewall habilitado

- Método de Autenticación
  - Seleccionar: "Use Strong Password Encryption for Authentication (RECOMMENDED)"
  - Clic: "Next"
- Accounts and Roles
  - Escribir una contraseña segura, seguido dar Clic: "Next"

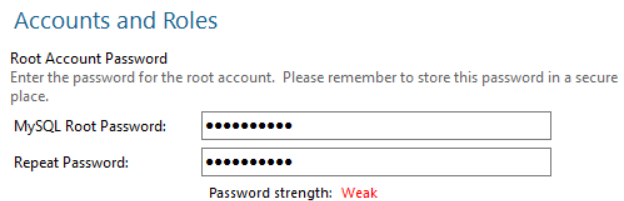
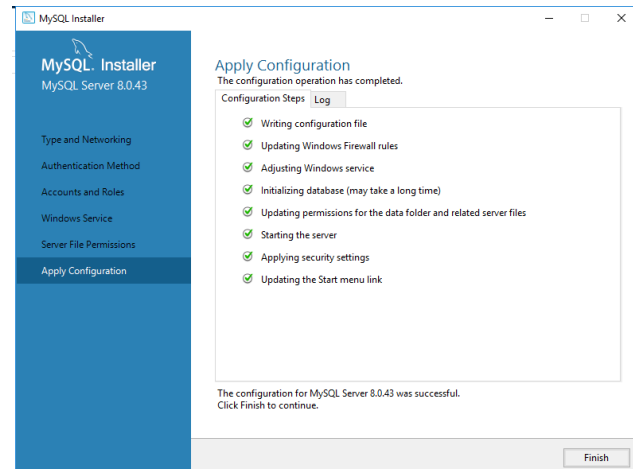


Fig 8 Ventana de Accounts and Roles con password establecido

- Windows Service
  - Clic: "Next"
- Aplicar Configuración
  - Clic: "Execute"
  - Esperar a que todas las configuraciones muestren "Complete"
  - Clic: "Finish"



*Fig 9 Todas las configuraciones con check verde 'Complete'*

### 3.4 Conectar a MySQL por Primera Vez

Se navegará a la carpeta de MySQL, con el directorio bin de MySQL y se Verifica que mysql.exe exista.

Se Conecta al servidor, Ejecutando el cliente MySQL seguido se pedirá la password, creada anteriormente.

```

C:\Windows\system32\cmd.exe - mysql.exe -u root -p
Microsoft Windows [Versión 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Administrador>cd C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin

C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin>dir mysql.exe
El volumen de la unidad C no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: 2CDF-52FE

Directorio de C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin
07/09/2025  06:34 AM           7,137,344 mysql.exe
               1 archivos       7,137,344 bytes
               0 dirs    5,694,189,568 bytes libres

C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin>mysql.exe -u root -p
Enter password: *****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 12
Server version: 8.0.43 MySQL Community Server - GPL

Copyright (c) 2000, 2025, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
  
```

*Fig 10 Terminal mostrando 'mysql>' prompt después de conexión exitosa*

### 3.5 Comandos de Verificación en MySQL

- Una vez conectado (mysql>)
  - Verificar la versión de MySQL
  - Mostrar todas las bases de datos
  - Verificar usuarios existentes
  - Verificar privilegios del usuario root

```

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - mysql.exe -u root -p

mysql> SELECT VERSION();
+-----+
| VERSION() |
+-----+
| 8.0.43    |
+-----+
1 row in set (0.03 sec)

mysql> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql            |
| performance_schema |
| sys              |
+-----+
4 rows in set (0.17 sec)

mysql> SELECT user, host FROM mysql.user;
+-----+-----+
| user          | host      |
+-----+-----+
| mysql.infoschema | localhost |
| mysql.session   | localhost |
| mysql.sys       | localhost |
| root           | localhost |
+-----+-----+
4 rows in set (0.01 sec)

mysql> SHOW GRANTS FOR 'root'@'localhost';
+-----+
| Grants for root@localhost |
+-----+
|
+-----+
|
+-----+
| GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, CREATE, DROP, RELOAD, SHUTDOWN, PROCESS, FILE, REFERENCES, INDEX, ALTER, SHOW DATABASES, SUPERPRIVILEGE,
| GRANT APPLICATION_PASSWORD_ADMIN,AUDIT_ABORT_EXEMPT,AUDIT_ADMIN,AUTHENTICATION_POLICY_ADMIN,BACKUP_ADMIN,BINLOG_ADMIN,BINLOG_ENCRYPTION_ADMIN,
| GRANT PROXY ON ``@`` TO 'root'@'localhost' WITH GRANT OPTION
+-----+

```

Fig 11 Resultados de SHOW DATABASES y SELECT VERSION()

### 3.6 Probar Creación de Base de Datos

- Ahora se Creará la base de datos de prueba:
  - Usar la base de datos
  - Seguido Crear tabla simple
  - Luego Insertar dato de prueba



- Para terminar,  
Verificar inserción
- Y salir de MySQL

```

Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe
mysql> CREATE DATABASE prueba_conexion;
Query OK, 1 row affected (0.04 sec)

mysql> USE prueba_conexion;
Database changed
mysql> CREATE TABLE test_tabla (
  ->   id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  ->   nombre VARCHAR(50),
  ->   fecha_creacion TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP
  -> );
Query OK, 0 rows affected (0.13 sec)

mysql> INSERT INTO test_tabla (nombre) VALUES ('test_exitoso');
Query OK, 1 row affected (0.03 sec)

mysql> SELECT * FROM test_tabla;
+-----+-----+-----+
| id | nombre      | fecha_creacion      |
+-----+-----+-----+
| 1  | test_exitoso | 2025-10-01 18:13:16 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> EXIT;
Bye
C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin>

```

Fig 12 Resultado de SELECT mostrando el registro 'test\_exitoso'

## PASO 4

## CONFIGURACIÓN PARA CONEXIÓN REMOTA

### 4.1 Conectar a MySQL y Crear Usuario Remoto

Se navegará a la carpeta de MySQL, con el directorio bin de MySQL y se Verifica que mysql.exe exista, Se Conecta al servidor, Ejecutando el cliente MySQL seguido se pedirá la password, creada anteriormente.

- Crear usuario para acceso remoto
  - Ahora se Creará un usuario que pueda conectarse desde cualquier IP
  - Otorgar todos los privilegios
  - Recargar privilegios para aplicar cambios
  - Verificar que el usuario fue creado

```

Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe - mysql.exe -u root -p
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 13
Server version: 8.0.43 MySQL Community Server - GPL

Copyright (c) 2000, 2025, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> CREATE USER 'usuario_remoto'@'%' IDENTIFIED BY 'Password123!';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'usuario_remoto'@'%' WITH GRANT OPTION;
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)

mysql> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql> SELECT user, host, authentication_string FROM mysql.user WHERE user = 'usuario_remoto';
+-----+-----+-----+
| user      | host | authentication_string |
+-----+-----+-----+
| usuario_remoto | %    | $A$005$B~LZlb16L2ERN,*Y3E%k1qKRZvQqM1ADZE/KHzohw2RSBk22BfivA0kLVQ14m4 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

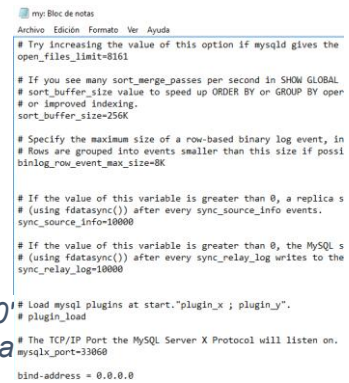
mysql>

```

Fig 13 Resultado del SELECT mostrando 'usuario\_remoto'@'%' creado

## 4.2 Configurar MySQL para Aceptar Conexiones Remotas

- Ahora Encontrar el archivo de configuración my.ini:
  - Modificar la configuración y agregar
  - Buscar y cambiar bind-address



```
# Try increasing the value of this option if mysqld gives the
open_files_limit=8161

# If you see many sort_merge_passes per second in SHOW GLOBAL
# sort_buffer_size value to speed up ORDER BY or GROUP BY oper
# or improved indexing.
sort_buffer_size=256K

# Specify the maximum size of a row-based binary log event, in
# Rows are grouped into events smaller than this size if possi
binlog_row_event_max_size=8K

# If the value of this variable is greater than 0, a replica s
# (using fdatsync()) after every sync_source_info events.
sync_source_info=100000

# If the value of this variable is greater than 0, the MySQL s
# (using fdatsync()) after every sync_relay_log writes to the
sync_relay_log=100000

# Load mysql plugins at start."plugin_x ; plugin_y".
# plugin_load

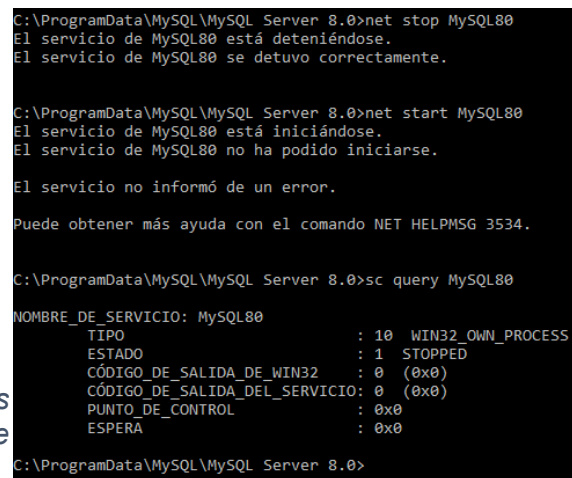
# The TCP/IP Port the MySQL Server X Protocol will listen on.
mysqls_port=33060

bind-address = 0.0.0.0
```

Fig 14 Sección [mysqld] mostrando 'port=3306' y 'bind-address = 0.0.0.0' agregada

## 4.3 Reiniciar Servicio MySQL

En la terminal se Reiniciará el servicio MySQL, luego se Verificará que este ejecutándose.



```
C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0>net stop MySQL80
El servicio de MySQL80 está deteniéndose.
El servicio de MySQL80 se detuvo correctamente.

C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0>net start MySQL80
El servicio de MySQL80 está iniciándose.
El servicio de MySQL80 no ha podido iniciarse.

El servicio no informó de un error.

Puede obtener más ayuda con el comando NET HELPMSG 3534.

C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0>sc query MySQL80

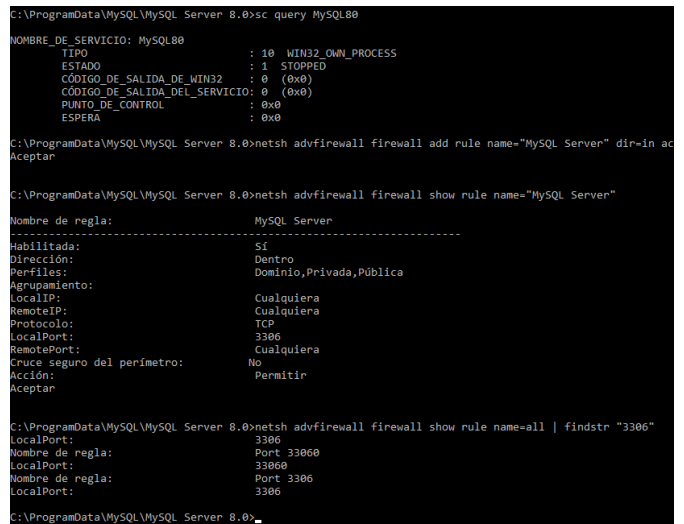
NOMBRE_DE_SERVICIO: MySQL80
TIPO                : 10  WIN32_OWN_PROCESS
ESTADO              : 1  STOPPED
CÓDIGO_DE_SALIDA_DE_WIN32 : 0  (0x0)
CÓDIGO_DE_SALIDA_DEL_SERVICIO: 0  (0x0)
PUNTO_DE_CONTROL    : 0x0
ESPERA              : 0x0

C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0>
```

Fig 15 Comandos net stop y net start ejecutados exitosamente

## 4.4 Configurar Windows Firewall

- Ahora hay que Abrir Command Prompt como ADMINISTRADOR y ejecutar los comandos para:
  - Agregar regla para MySQL en el firewall
  - Verificar que la regla se creó
  - Ver todas las reglas del firewall para MySQL



```
C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0>sc query MySQL80

NOMBRE_DE_SERVICIO: MySQL80
TIPO                : 10  WIN32_OWN_PROCESS
ESTADO              : 1  STOPPED
CÓDIGO_DE_SALIDA_DE_WIN32 : 0  (0x0)
CÓDIGO_DE_SALIDA_DEL_SERVICIO: 0  (0x0)
PUNTO_DE_CONTROL    : 0x0
ESPERA              : 0x0

C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0>netsh advfirewall firewall add rule name="MySQL Server" dir=in ac
Aceptar

C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0>netsh advfirewall firewall show rule name="MySQL Server"

Nombre de regla:      MySQL Server
-----
Habilitada:           Sí
Dirección:            Dentro
Perfiles:              Dominio,Privada,Pública
Agrupamiento:         Cualquiera
RemoteIP:             Cualquiera
Protocolo:            TCP
LocalPort:            3306
RemotePort:           Cualquiera
Cruce seguro del perímetro: No
Acción:               Permitir
Aceptar

C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0>netsh advfirewall firewall show rule name=all | findstr "3306"
LocalPort:            3306
Nombre de regla:      Port 33060
LocalPort:            33060
Nombre de regla:      Port 3306
LocalPort:            3306

C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0>
```

Fig 16 Salida mostrando la regla 'MySQL Server' creada y habilitada

## 4.5 Obtener IP de la Máquina Virtual

Seguido hay que Descubrir la IP, viendo la información de red y anotarla.

```
C:\Users\Administrador>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

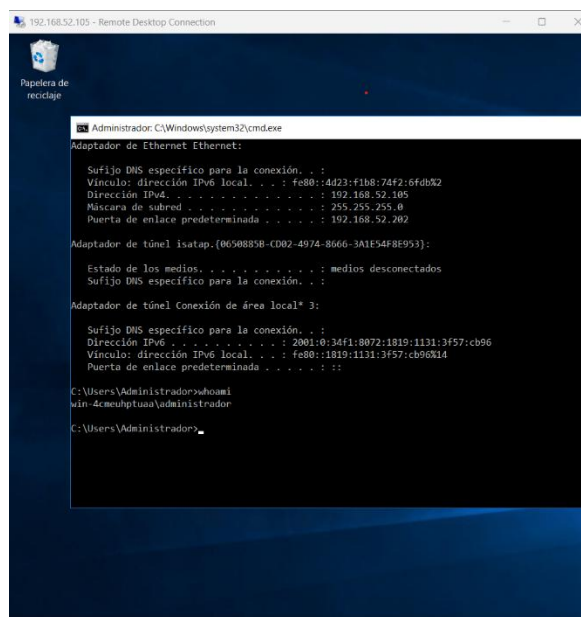
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::4d23:f1b8:74f2:6fdb%2
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.52.105
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.52.202
```

*Fig 17 Salida de ipconfig mostrando la IPv4 de la máquina virtual*

## 4.6 Remote Desktop CONFIGURADO Y PROBADO

Se configuró Remote Desktop en el Windows Server habilitando el acceso remoto mediante la modificación del registro del sistema, estableciendo el valor fDenyTSConnections en 0. Se configuraron las reglas de firewall correspondientes para permitir conexiones entrantes en el puerto 3389. El usuario Administrador fue configurado con los permisos necesarios para acceso remoto. Durante las pruebas iniciales se presentó un error de autenticación CredSSP que fue resuelto mediante

ajustes en el registro del equipo cliente. La conexión final fue exitosa desde un equipo cliente utilizando la aplicación Remote Desktop Connection, accediendo a la dirección IP 192.168.52.105 con las credenciales del usuario Administrador. El resultado fue un acceso completo y funcional al escritorio gráfico del Windows Server, confirmando la correcta configuración del servicio RDP.

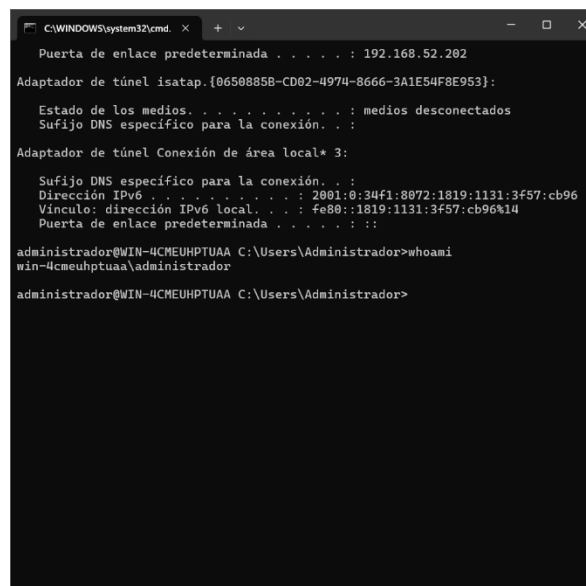


*Fig 18 Conexión remota simultánea demostrando acceso completo al Windows Server mediante RDP*

## 4.7 SSH CONFIGURADO Y PROBADO

Se procedió con la instalación manual de OpenSSH Server utilizando los binarios oficiales, seguido de la configuración de los servicios sshd y ssh-agent para que se ejecuten automáticamente al inicio del sistema. Se configuró el firewall de Windows para permitir conexiones entrantes en el puerto 22. Se verificaron y ajustaron los permisos de archivos y directorios necesarios para el correcto funcionamiento del servicio. La conexión SSH fue probada

exitosamente desde un equipo cliente utilizando el comando ssh hacia la dirección IP 192.168.52.105 con autenticación del usuario Administrador. Durante la prueba se ejecutaron comandos administrativos como ipconfig, systeminfo y gestión de servicios, confirmando una sesión terminal remota completamente funcional y segura.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd. X + -
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.52.202
Adaptador de túnel isatap.{0650885B-CD02-4974-8666-3A1E54F8E953}:
Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
Sufijo DNS específico para la conexión. . .
Adaptador de túnel Conexión de Área local* 3:
Sufijo DNS específico para la conexión. . .
Dirección IPv6 . . . . . : 2001:0:34f1:8072:1819:1131:3f57:cb96
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::1819:1131:3f57:cb96%14
Puerta de enlace predeterminada . . . . . :
administrador@WIN-4CMEUHTUAA C:\Users\Administrador>whoami
win-4cmeuhptuaa/administrador
administrador@WIN-4CMEUHTUAA C:\Users\Administrador>
```

*Fig 19 Conexión remota simultánea demostrando acceso completo al Windows Server mediante SSH*

## 4.8 EVIDENCIA TÉCNICA Y VERIFICACIÓN

Los servicios críticos para la conectividad remota se encuentran en ejecución automática, incluyendo sshd, ssh-agent y TermService. La configuración de red del servidor muestra la dirección IP 192.168.52.105 con los puertos 22 para SSH y 3389 para RDP correctamente abiertos en el firewall. Las reglas de firewall para ambos servicios están habilitadas y operativas. Las pruebas de funcionalidad confirman que tanto RDP como SSH permiten acceso remoto completo al servidor, con RDP proporcionando interfaz gráfica y SSH ofreciendo terminal para ejecución de comandos. Ambos servicios soportan conexiones simultáneas y representan métodos complementarios para la administración remota del sistema.

```
PS C:\Users\Administrador> Get-Service sshd, TermService | Select-Object Name, Status, StartType
Name      Status StartType
-----
sshd      Running Automatic
TermService Running Manual

PS C:\Users\Administrador> Get-NetFirewallRule | Where-Object {$_.LocalPort -eq 22 -or $_.LocalPort -eq 3389} | Select-Object DisplayName, Enabled
PS C:\Users\Administrador> ipconfig | findstr IPv4
Dirección IPv4: . . . . . : 192.168.52.105
PS C:\Users\Administrador> netsh advfirewall firewall show rule name=all | findstr "OpenSSH\Remote Desktop\Escritorio remoto"
Nombre de regla:      Enrutamiento y acceso remoto (PPTP de salida)
Agrupamiento:         Enrutamiento y acceso remoto
Nombre de regla:      Enrutamiento y acceso remoto (PPTP de entrada)
Agrupamiento:         Enrutamiento y acceso remoto
Nombre de regla:      Enrutamiento y acceso remoto (L2TP de salida)
Agrupamiento:         Enrutamiento y acceso remoto
Nombre de regla:      Enrutamiento y acceso remoto (L2TP de entrada)
Agrupamiento:         Enrutamiento y acceso remoto
Nombre de regla:      Enrutamiento y acceso remoto (GRE de salida)
Agrupamiento:         Enrutamiento y acceso remoto
Nombre de regla:      Enrutamiento y acceso remoto (GRE de entrada)
Agrupamiento:         Enrutamiento y acceso remoto
Nombre de regla:      Escritorio remoto - instantánea (TCP de entrada)
Agrupamiento:         Escritorio remoto
Nombre de regla:      Escritorio remoto - Modo usuario (UDP de entrada)
Agrupamiento:         Escritorio remoto
Nombre de regla:      Escritorio remoto - Modo usuario (TCP de entrada)
Agrupamiento:         Escritorio remoto
Nombre de regla:      Monitor de eventos remotos (RPC-EPMAP)
Agrupamiento:         Monitor de eventos remotos
Nombre de regla:      Monitor de eventos remotos (RPC)
Agrupamiento:         Monitor de eventos remotos
Nombre de regla:      Regla de entrada para cierre remoto (RPC-EP de entrada)
Agrupamiento:         Cierre remoto
Nombre de regla:      Regla de entrada para cierre remoto (TCP de entrada)
Agrupamiento:         Cierre remoto
PS C:\Users\Administrador>
```

Fig 20 Verificación confirmando servicios activos, reglas de firewall habilitadas y configuración de red con IP 192.168.52.105 para acceso remoto

## II Parte. Desarrollo Interfaz JAVA. Valor 15 puntos

```
Vs Codes - VentasRefrescos.java

1  import javax.swing.*;
2  import java.awt.*;
3  import java.awt.event.ActionEvent;
4  import java.awt.event.ActionListener;
5
6  public class VentasRefrescos extends JFrame {
7      private JTextField cCola, pCola;
8      private JTextField cNaranja, pNaranja;
9      private JTextField cLimon, pLimon;
10     private JTextArea res;
11
12     public VentasRefrescos() {
13         setTitle("Ventas de Refrescos");
14         setSize(500, 400);
15         setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
16         setLayout(new BorderLayout());
17         setLocationRelativeTo(null);
18
19         JPanel panel = new JPanel(new GridLayout(3, 4, 5, 5));
20
21         panel.add(new JLabel("Cola - Cant:"));
22         cCola = new JTextField();
23         panel.add(cCola);
24         panel.add(new JLabel("Precio:"));
25         pCola = new JTextField();
26         panel.add(pCola);
27
28         panel.add(new JLabel("Naranja - Cant:"));
29         cNaranja = new JTextField();
30         panel.add(cNaranja);
31         panel.add(new JLabel("Precio:"));
32         pNaranja = new JTextField();
33         panel.add(pNaranja);
34
35         panel.add(new JLabel("Limon - Cant:"));
36         cLimon = new JTextField();
37         panel.add(cLimon);
38         panel.add(new JLabel("Precio:"));
39         pLimon = new JTextField();
40         panel.add(pLimon);
41
42         JButton btn = new JButton("Sacar total");
43         btn.addActionListener(new ActionListener() {
44             public void actionPerformed(ActionEvent e) {
45                 calcVentas();
46             }
47         });
48
49         res = new JTextArea(10, 40);
50         res.setEditable(false);
51         res.setFont(new Font("Monospaced", Font.PLAIN, 14));
52
53         add(panel, BorderLayout.NORTH);
54         add(btn, BorderLayout.CENTER);
55         add(new JScrollPane(res), BorderLayout.SOUTH);
56     }
57
58     private Double validarNum(String txt, String campo, boolean esCant) {
59         try {
60             if (txt == null || txt.trim().isEmpty()) {
61                 mostrarError("El campo " + campo + " no puede estar vacio");
62                 return null;
63             }
64
65             double v = Double.parseDouble(txt.trim());
66
67             if (esCant) {
68                 if (v < 0) {
69                     mostrarError("La cantidad no puede ser negativa");
70                     return null;
71                 } else if (v > 5000000) {
72                     mostrarError("La cantidad no puede pasar de 5,000,000");
73                     return null;
74                 } else if (v != Math.floor(v)) {
75                     mostrarError("La cantidad debe ser un numero entero");
76                     return null;
77                 }
78             }
79         } catch (NumberFormatException e) {
80             mostrarError("El campo " + campo + " no puede ser un numero");
81             return null;
82         }
83     }
84
85     private void mostrarError(String msg) {
86         JOptionPane.showMessageDialog(this, msg, "Error", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
87     }
88
89     private void calcVentas() {
90         Double cCola = Double.parseDouble(cCola.getText());
91         Double pCola = Double.parseDouble(pCola.getText());
92         Double cNaranja = Double.parseDouble(cNaranja.getText());
93         Double pNaranja = Double.parseDouble(pNaranja.getText());
94         Double cLimon = Double.parseDouble(cLimon.getText());
95         Double pLimon = Double.parseDouble(pLimon.getText());
96
97         Double total = (cCola * pCola) + (cNaranja * pNaranja) + (cLimon * pLimon);
98
99         res.setText("Total a pagar: " + total);
100    }
101 }
```

```

78     } else {
79         if (v < 0) {
80             mostrarError("El precio no puede ser negativo");
81             return null;
82         } else if (v > 1000) {
83             mostrarError("El precio no puede pasar de 1000");
84             return null;
85         }
86     }
87
88     if (esCant) {
89         return (double) Math.round(v);
90     } else {
91         return Math.round(v * 100.0) / 100.0;
92     }
93
94 } catch (NumberFormatException e) {
95     mostrarError("Dato invalido en " + campo + ". Mete solo numeros");
96     return null;
97 } catch (Exception e) {
98     mostrarError("Error: " + e.getMessage());
99     return null;
100 }
101 }
102
103 private void mostrarError(String msg) {
104     JOptionPane.showMessageDialog(this, msg, "Error", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
105 }
106
107 private void calcVentas() {
108     Double cantCola = validarNum(cCola.getText(), "Cola", true);
109     Double cantNar = validarNum(cNaranja.getText(), "Naranja", true);
110     Double cantLim = validarNum(cLimon.getText(), "Limon", true);
111
112     Double preCola = validarNum(pCola.getText(), "Precio Cola", false);
113     Double preNar = validarNum(pNaranja.getText(), "Precio Naranja", false);
114     Double preLim = validarNum(pLimon.getText(), "Precio Limon", false);
115
116     if (cantCola == null || cantNar == null || cantLim == null ||
117         preCola == null || preNar == null || preLim == null) {
118         return;
119     }
120
121     double totCola = cantCola * preCola;
122     double totNar = cantNar * preNar;
123     double totLim = cantLim * preLim;
124     double totGen = totCola + totNar + totLim;
125
126     String out = "";
127     out += String.format("%-12s %-10s %-10s %-10s\n", "Producto", "Ventas", "Precio", "Total");
128     out += "-----\n";
129     out += String.format("%-12s %-10d %-10.2f %-10.2f\n", "Cola", cantCola.intValue(), preCola, totCola);
130     out += String.format("%-12s %-10d %-10.2f %-10.2f\n", "Naranja", cantNar.intValue(), preNar, totNar);
131     out += String.format("%-12s %-10d %-10.2f %-10.2f\n", "Limon", cantLim.intValue(), preLim, totLim);
132     out += "-----\n";
133     out += String.format("TOTAL: %.2f", totGen);
134
135     res.setText(out);
136 }
137
138 public static void main(String[] args) {
139     VentasRefrescos f = new VentasRefrescos();
140     f.setVisible(true);
141 }
142 }

```

## PRUEBA DE ESCRITORIO DEL PROTOTIPO ESCRITO

The screenshot shows a Java Swing window titled "Ventas de Refrescos". It contains three rows of input fields for product data:

Producto	Cant	Precio
Cola - Cant:	1000000	0.17
Naranja - Cant:	350000	0.20
Limon - Cant:	530000	0.19

Below the input fields is a button labeled "Sacar total". Below the button is a text area displaying the following summary table:

Producto	Ventas	Precio	Total
Cola	1000000	0.17	170000.00
Naranja	350000	0.20	70000.00
Limon	530000	0.19	100700.00
TOTAL: 340700.00			