

# Estructura de Base de Datos - SkyNet v1.1

## Información General

- **Sistema:** SkyNet Microservices
- **Versión:** 1.1-complete
- **Base de Datos:** PostgreSQL 17.6
- **Fecha:** 2025-11-08
- **Archivo dump:** dump.sql (9.4 KB, 159 líneas)

## Tablas del Sistema

### Resumen

Tabla	Registros	Descripción
usuarios	3	Usuarios del sistema (Admin, Supervisor, Técnico)
clientes	3	Clientes con geolocalización
visitas	9	Visitas técnicas programadas y completadas

### 1. Tabla: usuarios

#### Descripción

Almacena los usuarios del sistema con sus roles y credenciales.

#### Estructura

Campo	Tipo	Restricciones	Descripción
id	bigint	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Identificador único
email	varchar(255)	NOT NULL, UNIQUE	Email del usuario
nombre	varchar(255)	NOT NULL	Nombre completo
password	varchar(255)	NOT NULL	Contraseña (texto plano en demo)
rol	varchar(255)	CHECK (ADMIN, SUPERVISOR, TECNICO)	Rol del usuario
fecha_creacion	timestamp(6)	NOT NULL	Fecha de creación

#### Constraints

```
CONSTRAINT usuarios_pkey PRIMARY KEY (id)
CONSTRAINT usuarios_rol_check CHECK (rol IN ('ADMIN', 'SUPERVISOR', 'TECNICO'))
```

#### Datos de Prueba

ID	Email	Nombre	Rol	Password
1	admin@skynet.com	Administrador Principal	ADMIN	123456
2	supervisor@skynet.com	Juan Prez Supervisor	SUPERVISOR	123456

ID	Email	Nombre	Rol	Password
3	tecnico@skynet.com	Carlos Lpez Tcnico	TECNICO	123456

## ndices

- PRIMARY KEY en `id`
  - Secuencia: `usuarios_id_seq` (actual: 3)
- 

## 2. Tabla: clientes

### Descripcin

Almacena informacin de clientes con ubicacin geogrifica para visitas tcnicas.

### Estructura

Campo	Tipo	Restricciones	Descripcin
<code>id</code>	bigint	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Identificador nico
<code>nombre</code>	varchar(255)	NOT NULL	Nombre del cliente
<code>direccion</code>	varchar(255)	NOT NULL	Direccin fsica
<code>telefono</code>	varchar(255)		Telfono de contacto
<code>email</code>	varchar(255)		Email de contacto
<code>latitud</code>	double precision		Coordenada GPS (latitud)
<code>longitud</code>	double precision		Coordenada GPS (longitud)
<code>fecha_creacion</code>	timestamp(6)	NOT NULL	Fecha de creacin
<code>fecha_actualizacion</code>	timestamp(6)	NOT NULL	ltima actualizacin

### Constraints

`CONSTRAINT clientes_pkey PRIMARY KEY (id)`

### Datos de Prueba

ID	Nombre	Direccin	Telfono	Coordenadas
1	Empresa ABC S.A.	15 Calle 1-25, Zona 10, Guatemala City	1234-5678	14.6038, -90.5069
2	Comercial XYZ Ltda.	8a Avenida 12-45, Zona 1, Quetzaltenango	2345-6789	14.8347, -91.5181
3	Servicios Tcnicos Modernos	5a Calle 8-72, Zona 3, Antigua Guatemala	3456-7890	14.5586, -90.7295

## ndices

- PRIMARY KEY en `id`
  - Secuencia: `clientes_id_seq` (actual: 3)
-

### 3. Tabla: visitas

#### Descripción

Almacena las visitas técnicas programadas, en curso y completadas. Incluye geolocalización de ingreso y reportes.

#### Estructura

Campo	Tipo	Restricciones	Descripción
<code>id</code>	<code>bigint</code>	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Identificador único
<code>cliente_id</code>	<code>bigint</code>		ID del cliente (desnormalizado)
<code>cliente_nombre</code>	<code>varchar(255)</code>		Nombre del cliente
<code>cliente_email</code>	<code>varchar(255)</code>		Email del cliente
<code>cliente_direccion</code>	<code>varchar(255)</code>		Dirección del cliente
<code>cliente_latitud</code>	<code>double precision</code>		Coordenada del cliente
<code>cliente_longitud</code>	<code>double precision</code>		Coordenada del cliente
<code>tecnico_id</code>	<code>bigint</code>	NOT NULL	ID del técnico asignado
<code>tecnico_nombre</code>	<code>varchar(255)</code>		Nombre del técnico
<code>supervisor_id</code>	<code>bigint</code>		ID del supervisor
<code>fecha_planificada</code>	<code>date</code>	NOT NULL	Fecha programada
<code>hora_planificada</code>	<code>time(6)</code>	NOT NULL	Hora programada
<code>estado</code>	<code>varchar(255)</code>	CHECK	Estado de la visita
<code>fecha_ingreso</code>	<code>timestamp(6)</code>		Timestamp de ingreso
<code>latitud_ingreso</code>	<code>double precision</code>		GPS al ingresar
<code>longitud_ingreso</code>	<code>double precision</code>		GPS al ingresar
<code>fecha_egreso</code>	<code>timestamp(6)</code>		Timestamp de egreso
<code>reporte</code>	<code>text</code>		Reporte del técnico
<code>fecha_creacion</code>	<code>timestamp(6)</code>	NOT NULL	Fecha de creación
<code>fecha_actualizacion</code>	<code>timestamp(6)</code>	NOT NULL	Última actualización

#### Constraints

`CONSTRAINT visitas_pkey PRIMARY KEY (id)`

`CONSTRAINT visitas_estado_check CHECK (estado IN ('PLANIFICADA', 'EN_CURSO', 'COMPLETADA', 'CANCELADA'))`

#### Estados Posibles

Estado	Descripción
<b>PLANIFICADA</b>	Visita programada, no iniciada
<b>EN_CURSO</b>	Técnico ha registrado ingreso
<b>COMPLETADA</b>	Visita finalizada con reporte
<b>CANCELADA</b>	Visita cancelada

#### Datos de Prueba (Resumen)

ID	Cliente	Técnico	Fecha	Estado	Reporte
1	Empresa ABC S.A.	Carlos López	2025-11-06 09:00	PLANIFICADA	-
2	Comercial XYZ Ltda.	Carlos López	2025-11-06 11:30	PLANIFICADA	-

ID	Cliente	Tcnico	Fecha	Estado	Reporte
3	Servicios Tcnicos	Carlos Lpez	2025-11-07 14:00	EN_CURSO	-
4	Empresa ABC S.A.	Carlos Lpez	2025-11-09 10:00	COMPLETADA	
5	Empresa ABC S.A.	Carlos Lpez	2025-11-08 15:00	COMPLETADA	
6	Bryan Cano	Carlos Lpez	2025-11-08 15:00	COMPLETADA	
7	Empresa ABC S.A.	Carlos Lpez	2025-11-08 08:00	COMPLETADA	
8	Comercial XYZ Ltda.	Carlos Lpez	2025-11-08 10:30	COMPLETADA	
9	Servicios Tcnicos	Carlos Lpez	2025-11-08 14:00	COMPLETADA	

## ndices

- PRIMARY KEY en `id`
  - Secuencia: `visitas_id_seq` (actual: 9)
- 

## Relaciones

### Diagrama Conceptual

usuarios (`id`)

visitas (`tecnico_id`, `supervisor_id`)

clientes (`cliente_id`) [desnormalizado]

**Nota:** Las relaciones estn desnormalizadas para permitir independencia entre microservicios.

---

## Estadsticas

### Distribucin de Visitas por Estado

Estado	Cantidad	Porcentaje
PLANIFICADA	2	22%
EN_CURSO	1	11%
COMPLETADA	6	67%
CANCELADA	0	0%

## Visitas por Cliente

Cliente	Total Visitas
Empresa ABC S.A.	4
Comercial XYZ Ltda.	2
Servicios Tcnicos Modernos	2

---

Cliente	Total Visitas
Bryan Cano (Prueba)	1

---

## Uso del Dump

### Restaurar Base de Datos

```
# Opcion 1: Desde archivo
psql -h localhost -U postgres -d skynet < dump.sql

# Opcion 2: Desde Railway
PGPASSWORD='password' psql -h hopper.proxy.rlwy.net -p 39723 -U postgres -d railway < dump.sql
```

### Verificar Restauracion

```
-- Contar registros
SELECT 'usuarios' as tabla, COUNT(*) as registros FROM usuarios
UNION ALL
SELECT 'clientes', COUNT(*) FROM clientes
UNION ALL
SELECT 'visitas', COUNT(*) FROM visitas;

-- Resultado esperado:
-- usuarios / 3
-- clientes / 3
-- visitas / 9
```

---

## Mantenimiento

### Backup Recomendado

```
# Backup completo
pg_dump -h host -U user -d database > backup_$(date +%Y%m%d).sql

# Backup solo esquema
pg_dump -h host -U user -d database --schema-only > schema.sql

# Backup solo datos
pg_dump -h host -U user -d database --data-only > data.sql
```

### Limpieza de Datos de Prueba

```
-- Eliminar visitas de prueba
DELETE FROM visitas WHERE id > 3;

-- Resetear secuencias
SELECT setval('visitas_id_seq', 3, true);
```

---

## Notas Importantes

1. **Passwords:** En produccin, usar BCrypt o similar
  2. **Relaciones:** Desnormalizadas para arquitectura de microservicios
  3. **Geolocalizacin:** Coordenadas en formato decimal (WGS84)
  4. **Timestamps:** Zona horaria UTC
  5. **Secuencias:** Auto-incrementales con PostgreSQL
- 

## Archivos Relacionados

- **dump.sql:** Dump completo de la base de datos
  - **README.md:** Documentacin general del proyecto
  - **ESTADO-SISTEMA.md:** Estado actual del sistema
- 

**Generado:** 2025-11-08

**Versin:** 1.1-complete

**Sistema:** SkyNet Microservices