

Proyecto.

Análisis de producción agrícola y pecuaria de 2010 a 2019 utilizando el sistema de base de datos MYSQL

Para este proyecto se utilizaron datos de estadística básica de producción agrícola y pecuaria a nivel nacional, estatal y municipal, de 2010 a 2019 provenientes de SAGARPA a través de su portal <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Planteamiento del problema:

El campo mexicano ha sido una de las áreas productivas más abandonadas del país, perdiendo autosuficiencia alimentaria.

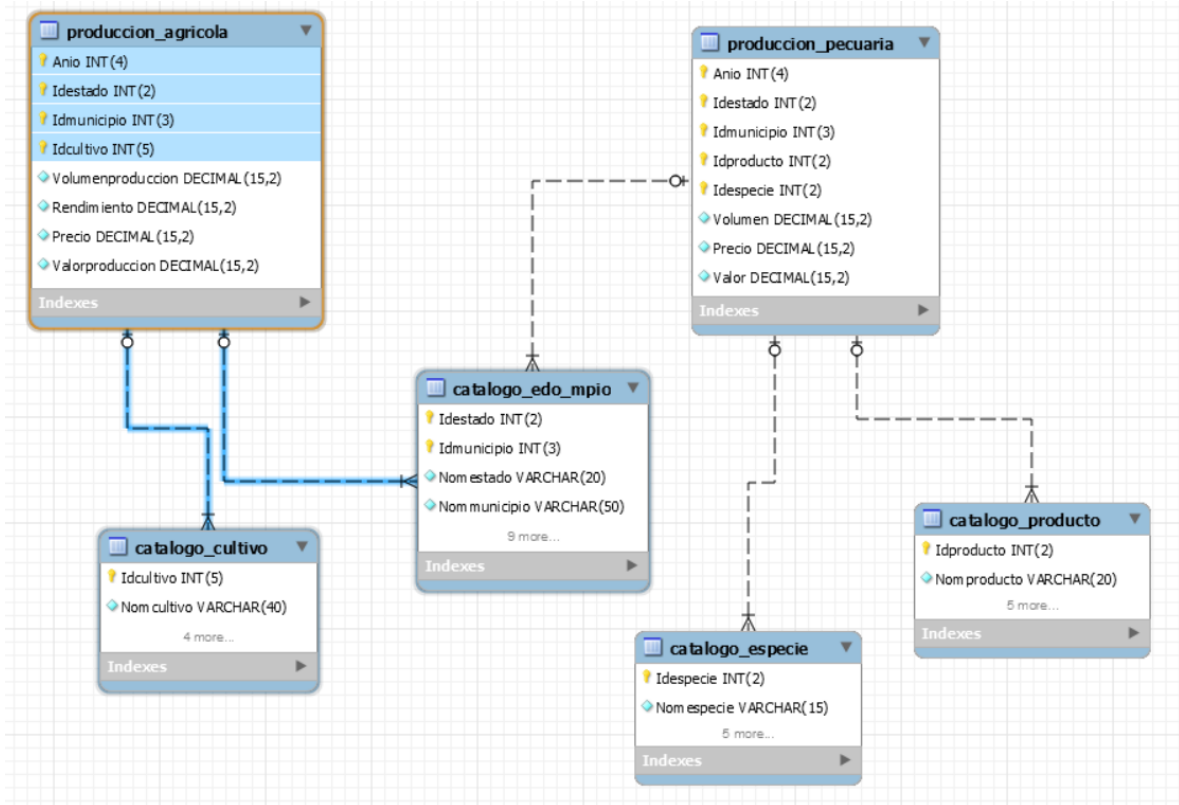
¿Conocer cuál es la situación actual del campo mexicano?

Objetivo:

- Conocer la situación actual de la producción agrícola y pecuaria de México de 2010 a 2019.
- Determinar la tendencia de la producción agrícola y pecuaria de México

Definición de la base de datos

Diagrama entidad relación



Glosario

Tabla catalogo_edo_mpio

- **Idestado** (INT (2)): Clave geoestadística consecutiva que se asigna a los estados, formada por dos dígitos de acuerdo con el orden alfabético de sus nombres oficiales según el Marco Geoestadístico Nacional, el cual fue diseñado por el INEGI.
- **Nomestado** (Varchar (20)): La entidad federativa es la unidad geográfica mayor de la división político-administrativa del país a la que hace referencia la información.
- **Idmunicipio** (INT (3)): Unidad geográfica de la División territorial político-administrativa de los estados y la Ciudad de México de la que hace referencia la información.

- **Nommunicipio** (Varchar (50)): El municipio refiere a la unidad geográfica de la División territorial político-administrativa de los estados y la Ciudad de México de la que hace referencia la información de acuerdo con el orden alfabético de sus nombres oficiales según el Marco Geoestadístico Nacional.

Tabla catalogo_cultivo

- **Idcultivo** (INT (5)): Clave asignado en el catálogo de cultivos del SIAP.
- **Nomcultivo** (Varchar (40)): Nombre asignado en el catálogo de cultivos del SIAP.

Tabla catalogo_especie

- **Idespecie** (INT (2)): Clave de la especie pecuaria asignada en base, que sirve para identificar las especies pecuarias.
- **Nomespecie** (Varchar (15)): Nombre de la especie pecuaria asignado en el catálogo del SIAP.

Tabla catalogo_producto

- **Idproducto** (INT (2)): Clave del producto pecuario asignado en base, que sirve para identificar los productos pecuarios.
- **Nomproducto** (Varchar (20)): Nombre del producto pecuario asignado en el catálogo del SIAP.

Tabla produccion_agricola

- **Anio** (INT 4): Corresponde a la referencia temporal de los datos.
- **Volumen_Produccion** (DECIMAL (15,2)): Volumen de producción de la superficie cosechada cuya unidad de medida son las toneladas, con excepción del maguey pulquero y trigo ornamental, con una métrica de miles de litros.
- **Rendimiento** (DECIMAL (15,2)): La unidad de medida son toneladas por hectárea.
- **Precio** (DECIMAL (15,2)): Precio medio rural, la unidad de medida son pesos por tonelada.
- **Valorproduccion** (DECIMAL (15,2)). Valor expresado en pesos corrientes nacionales.

Tabla produccion_pecuaria

- **Volumen** (DECIMAL (15,2)): Es el volumen de producción obtenido en el año, por las unidades de producción ubicadas en la demarcación territorial a la que se refiere. La unidad de medida está dada en toneladas, excepto para la producción de leche, cuya unidad de medida se expresa en miles de litros.
- **Precio** (DECIMAL (15,2)): Se define como el precio medio por kilogramo de la carne en canal, pagado al productor, puesto en andén de rastro. Para el caso de leche, huevo para plato, miel, cera en greña y lana sucia, es el precio al que el productor realiza la primera venta a pie de rancho o granja. Las unidades de medida están expresadas en pesos por kilogramo, excepto para el caso de la leche cuya unidad de medida se expresa en pesos por litro.
- **Valor** (DECIMAL (15,2)): Es el valor monetario a precios corrientes de los productos pecuarios durante el periodo de referencia, la unidad de medida está dada en miles de pesos.

Bases de Datos

Tabla produccion_agricola

Anio	Idestado	Idmunicipio	Idcultivo	Volumenproduccion	Rendimiento	Precio	Valorproduccion
2010	1	1	5170	177355.00	92.71	431.52	76532229.60
2010	1	1	5490	22990.00	15.53	356.01	8519346.82
2010	1	1	5740	56.00	14.00	6000.00	336000.00
2010	1	1	5940	255.00	17.00	4000.00	1020000.00
2010	1	1	6120	196.00	7.00	5642.86	1106000.56
2010	1	1	6530	682.00	11.00	9892.03	6746364.46
2010	1	1	6840	38.70	1.05	7475.51	303900.05
2010	1	1	7470	256410.50	34.79	401.17	108033593.05
2010	1	1	7490	1519.00	7.00	2842.33	4317499.27
2010	1	1	7690	64.00	8.00	3300.00	211200.00
2010	1	1	7910	6690.00	40.00	291.00	1573320.00
2010	1	1	7920	1581.00	46.50	1600.00	2529600.00
2010	1	1	7960	75.00	3.00	35000.00	2625000.00
2010	1	1	8210	230.00	23.00	2000.00	460000.00
2010	1	1	8790	6726.00	32.84	419.61	2841734.62
2010	1	1	8970	328.00	27.33	3910.63	1282686.64
2010	1	1	8980	180.00	18.00	3000.00	540000.00

Tabla produccion_pecuaria

Anio	Idestado	Idmunicipio	Idproducto	Idespecie	Volumen	Precio	Valor
2010	1	1	1	3	62691.27	21.43	1343192.52
2010	1	1	1	4	4459.78	36.91	164610.33
2010	1	1	1	6	62.55	37.46	2342.91
2010	1	1	1	12	180.40	43.88	7916.06
2010	1	1	1	14	1015.82	36.03	36603.04
2010	1	1	3	4	8292.11	20.54	170333.24
2010	1	1	3	6	122.95	17.96	2208.29
2010	1	1	3	12	358.88	20.66	7415.87
2010	1	1	3	14	1438.67	22.03	31696.75
2010	1	1	4	3	3687.38	13.85	51053.91
2010	1	1	6	4	81257.92	5.41	439424.11
2010	1	1	7	1	58.00	36.07	2092.00
2010	1	1	8	3	83088.98	16.09	1336585.90
2010	1	2	1	3	16415.56	21.44	351914.49
2010	1	2	1	4	295.47	36.54	10796.27
2010	1	2	1	6	34.90	37.54	1310.20
2010	1	2	1	12	39.74	43.93	1745.68

Tabla catalogo_cultivo

Idcultivo	Nomcultivo
1400	Palo de arco
1500	Semilla de garbanzo grano
1501	Semilla de garbanzo porquero
1503	Quinoa
1510	Semilla de cacahuete
5000	Aceituna
5010	Acelga
5020	Achiote
5050	Agave
5060	Aguacate
5070	Ajo
5080	Ajonjolí
5110	Albahaca
5120	Albricia
5130	Alcachofa
5160	Alfalfa achicalada
5170	Alfalfa verde

Tabla catalogo_edo_mpio

Idestado	Idmunicipio	Nomestado	Nommunicipio
1	1	Aguascalientes	Aguascalientes
1	2	Aguascalientes	Asientos
1	3	Aguascalientes	Calvillo
1	4	Aguascalientes	Cosío
1	5	Aguascalientes	Jesús María
1	6	Aguascalientes	Pabellón de Arteaga
1	7	Aguascalientes	Rincón de Romos
1	8	Aguascalientes	San José de Gracia
1	9	Aguascalientes	Tepezalá
1	10	Aguascalientes	El Llano
1	11	Aguascalientes	San Francisco de L...
2	1	Baja California	Ensenada
2	2	Baja California	Mexicali
2	3	Baja California	Tecate
2	4	Baja California	Tijuana
2	5	Baja California	Playas de Rosarito

Tabla catalogo_especie

Idespecie	Nomespecie
1	Abeja
3	Ave
4	Bovino
6	Caprino
10	Guajolote
12	Ovino
14	Porcino

Tabla catalogo_producto

Idproducto	Nomproducto
1	Carne
2	Cera
3	Ganado en pie
4	Huevo-plato
5	Lana
6	Leche
7	Miel
8	Ganado en pie

1. Hectáreas cosechadas de producción agrícola por año

```
select Anio, round(sum(Volumenproduccion/Rendimiento), 0) as cosecha from
produccion_agricola
group by Anio order by 2 desc;
```

Anio	cosecha
2016	19220408
2014	19156365
2017	18810638
2015	18781538
2012	18595921
2018	18550086
2013	18540481
2010	18295357
2019	17862199
2011	16876811

2. Principales cultivos con mayor rendimiento a nivel nacional

```
SELECT Idcultivo, round(avg(Rendimiento), 0) as rendimiento_promedio,
(SELECT Nomcultivo FROM catalogo_cultivo WHERE Idcultivo = p.Idcultivo) AS
cultivo
FROM produccion_agricola AS p
group by Idcultivo
order by 2 desc;
```

cultivo	rendimiento_promedio	Idcultivo
Hongos, setas y champiñones	136	7165
Tomate rojo (jitomate)	102	8970
Caña de azúcar	84	5820
Semilla de caña de azúcar	81	5830
Agave	71	5050
Alfalfa verde	69	5170
Coquia	50	6410
Malanga	49	7530
Trébol	45	9010
Papaya	43	8130
Sábila	43	8680

3. ¿Cuáles son los principales estados productores de Hongos, setas y champiñones a nivel nacional?

```
select Nomestado, round(avg(Rendimiento), 0) rendimiento_promedio from
(select * from produccion_agricola) a
left join
```

```
(select * from catalogo_edo_mpio) b
on a.Idestado = b.Idestado and a.Idmunicipio = b.Idmunicipio
group by Nomestado order by 2 desc;
```

Nomestado	rendimiento_promedio
Querétaro	26
Aguascalientes	24
Guanajuato	24
Jalisco	23
Morelos	23
México	22
San Luis Potosí	22
Coahuila	21
Zacatecas	21
Colima	20

4. Principales cultivos con el mayor precio a nivel nacional

```
select Nomestado, round(avg(Rendimiento), 0) from
(select * from produccion_agricola) a
left join
(select * from catalogo_edo_mpio) b
on a.Idestado = b.Idestado and a.Idmunicipio = b.Idmunicipio
group by Nomestado order by 2 desc;
```

Nomcultivo	max(Precio)
Semilla de sandía	2048000.00
Semilla de flores	2040000.00
Semilla de melón	1536000.00
Semilla de pepino	635000.00
Semilla de tomate rojo (jitomate)	521800.00
Semilla de anís	396000.00
Arándano	300000.00
Chile seco	245000.00
Semilla de jícama	224630.00
Semilla de chile verde	211562.00

5. Obtén el cultivo cuyo volumen de producción es más alto que la media nacional.

```
select Nomcultivo, Volumenproduccion from
```



```
(select Idcultivo, Volumenproduccion from produccion_agricola
where Volumenproduccion > (select avg(Volumenproduccion) volumen from
produccion_agricola)) a
left join
(select Idcultivo, Nomcultivo from catalogo_cultivo) b
on a.Idcultivo = b.Idcultivo
group by Nomcultivo order by 2 desc;
```

Nomcultivo	Volumenproduccion
Caña de azúcar	322308.50
Sorgo forrajero en verde	262999.63
Maíz forrajero en verde	256410.50
Tomate rojo (jitomate)	220754.18
Alfalfa verde	177355.00
Palma africana o de aceite	150329.20
Cebolla	149999.64
Aguacate	119600.00
Guayaba	108148.04
Sábila	104258.30

6. Estado y municipio con mayor producción agrícola

```
select Nomestado, Nommunicipio, Volumenproduccion from
(select * from produccion_agricola where Volumenproduccion in
(select max(Volumenproduccion) from produccion_agricola)) a
left join
(select * from catalogo_edo_mpio) b
on a.Idestado = b.Idestado and a.Idmunicipio = b.Idmunicipio
```

Nomestado	Nommunicipio	Volumenproduccion
Chiapas	Mapastepec	2833730.00

7. ¿Cuáles son los principales estados productores agrícolas?

```
select Nomestado, round(sum(Volumenproduccion), 0) Volumenproduccion from
(select * from produccion_agricola) a
left join
(select * from catalogo_edo_mpio) b
on a.Idestado = b.Idestado and a.Idmunicipio = b.Idmunicipio
group by Nomestado order by 2 desc;
```

Nomestado	Volumenproduccion
Jalisco	308170875
Veracruz	276417791
Oaxaca	182319435
Sinaloa	108889293
Chiapas	103935097
Michoacán	103569280
San Luis Potosí	95790530
Chihuahua	92034672
Guanajuato	91225841
Tamaulipas	89542047

8. Principal municipio productor de especie porcina

```

select Nomestado, Nommunicipio, especie, round(max(Volumen), 0)
max_volumen_produccion from
(select Idestado, Idmunicipio, Volumen,
(SELECT Nomespecie FROM catalogo_especie WHERE Idespecie = p.Idespecie)
AS especie
from produccion_pecuaria as p) a
left join
(select * from catalogo_edo_mpio) b
on a.Idestado = b.Idestado and a.Idmunicipio = b.Idmunicipio
where especie = 'Porcino'
group by Nomestado, Nommunicipio, especie order by 4 desc;

```

Nomestado	Nommunicipio	especie	max_volumen_produccion
Sonora	Navojoa	Porcino	119035
Sonora	Hermosillo	Porcino	109770
Sonora	Cajeme	Porcino	87088
Jalisco	San Juan de Los Lagos	Porcino	86105
Guanajuato	Pénjamo	Porcino	75394
Jalisco	Tepatitlán de Morelos	Porcino	60161
Puebla	Guadalupe Victoria	Porcino	58055
Veracruz	Jalacingo	Porcino	57555
Jalisco	Arandas	Porcino	48892
Yucatán	Abalá	Porcino	46974

9. Obtener los estados y municipio con producción agrícola de aguacate mayor a la media nacional

```

select Nomestado, Nommunicipio, Volumenproduccion from
(select Idestado, Idmunicipio, Volumenproduccion from produccion_agricola
where Volumenproduccion >
(select avg(Volumenproduccion) volumen from produccion_agricola
where Idcultivo in (select Idcultivo from catalogo_cultivo where Nomcultivo
= 'Aguacate')) a
and Idcultivo in (select Idcultivo from catalogo_cultivo where Nomcultivo =
'Aguacate')) a
left join
(select Idestado, Idmunicipio, Nomestado, Nommunicipio from
catalogo_edo_mpio) b
on a.Idestado = b.Idestado and a.Idmunicipio = b.Idmunicipio order by 3;

```

Nomestado	Nommunicipio	Volumenproduccion
Michoacán	Pátzcuaro	3444.00
Morelos	Yecapixtla	3464.50
Puebla	Tochimilco	3473.62
Jalisco	Atoyac	3478.49
México	Malinalco	3524.82
Michoacán	Purépero	3531.03
Puebla	Tochimilco	3536.08
Jalisco	Tamazula de Gordiano	3630.00
Puebla	Tochimilco	3642.50
Yucatán	Oxkutzcab	3671.60
Guerrero	General Heliodoro Ca...	3677.50

10. Obtener los estados de producción ovina, con un volumen de producción mayor a la media nacional y un valor menor a la media nacional.

```

select Nomestado, Nommunicipio, Volumen, Valor from
(select Idestado, Idmunicipio, Volumen, Valor from produccion_pecuaria
where Volumen >
(select avg(Volumen) volumen from produccion_pecuaria
where Idespecie in (select Idespecie from catalogo_especie where
Nomespecie = 'Bovino')) a
and Valor <
(select avg(Valor) Valor from produccion_pecuaria
where Idespecie in (select Idespecie from catalogo_especie where
Nomespecie = 'Bovino')) a
and Idespecie in (select Idespecie from catalogo_especie where Nomespecie =
'Bovino')) a
left join
(select Idestado, Idmunicipio, Nomestado, Nommunicipio from
catalogo_edo_mpio) b
on a.Idestado = b.Idestado and a.Idmunicipio = b.Idmunicipio order by 3 desc;

```

Nomestado	Nommunicipio	Volumen	Valor
Tlaxcala	Atltzayanca	11403.07	34768.10
Nayarit	Xalisco	11341.00	36724.88
Tabasco	Jonuta	9873.00	34740.60
Tabasco	Jonuta	9807.00	38712.00
Tabasco	Tenosique	9680.00	36019.59
Chiapas	Juárez	9599.72	38974.86
Tabasco	Jonuta	9340.00	32761.40

11. ¿Cuáles son los principales estados productores pecuarios durante 2019?

```
select Nomestado, round(sum(Volumen), 0) Volumenproduccion from
(select * from produccion_pecuaria) a
left join
(select * from catalogo_edo_mpio) b
on a.Idestado = b.Idestado and a.Idmunicipio = b.Idmunicipio
where Anio = 2019
group by Nomestado order by 2 desc ;
```

Nomestado	Volumenproduccion
Jalisco	6563182
Veracruz	2798862
Durango	2301440
Puebla	1924132
Guanajuato	1903131
Coahuila	1855213
Aguascalientes	1501135
Chihuahua	1449159
Querétaro	1384239

12. Cuáles son los principales estados productores de trigo con una producción menor a la media nacional y un rendimiento mayor a la media nacional.

```
use bedu_data_analysis;
select Nomestado, Nommunicipio, Volumenproduccion, Rendimiento from
(select Idestado, Idmunicipio, Volumenproduccion, Rendimiento from
produccion_agricola
where Volumenproduccion <
(select avg(Volumenproduccion) volumen from produccion_agricola
where Idcultivo in (select Idcultivo from catalogo_cultivo where Nomcultivo =
"Trigo grano"))
and Rendimiento >
(select avg(Rendimiento) Valor from produccion_agricola
where Idcultivo in (select Idcultivo from catalogo_cultivo where Nomcultivo =
"Trigo grano"))
and Idcultivo in (select Idcultivo from catalogo_cultivo where Nomcultivo = 'Trigo
grano')) a
left join
```

(select ldestado, Idmunicipio, Nomestado, Nommunicipio from catalogo_edo_mpio)
 b
 on a.ldestado = b.ldestado and a.Idmunicipio = b.Idmunicipio order by 3 desc;

Nomestado	Nommunicipio	Volumenproduccion	Rendimiento
Guanajuato	Pueblo Nuevo	6762.00	7.00
Jalisco	Ayotlán	6760.00	5.20
Michoacán	Penjamillo	6750.00	4.50
Jalisco	Ocotlán	6713.00	5.37
Michoacán	Zamora	6650.00	5.00
Guanajuato	Romita	6600.00	6.00
Michoacán	Álvaro Obregón	6573.00	7.00
Jalisco	Teocuitatlán de Corona	6547.50	4.85

13. Cuales son los diferentes cultivos de trigo

select distinct(Nomcultivo) from
 (select Idcultivo from produccion_agricola) a
 left join
 (select Idcultivo, Nomcultivo from catalogo_cultivo) b
 on a.Idcultivo = b.Idcultivo
 where Nomcultivo like 'Trigo%'

Nomcultivo
Trigo forrajero seco
Trigo forrajero verde
Trigo grano
Trigo forrajero achicalado

Conclusiones

- Existe una disminución en la cantidad de superficie cosechada de cultivo para los años más recientes.
- Los cultivos con mayor precio son los relacionados a la producción de semilla
- Jalisco, Veracruz y Oaxaca son los principales estados productores agrícolas, mientras Jalisco, Veracruz y Durango son los principales productores pecuarios.
- Los hongos, setas y champiñones es el cultivo con mayor rendimiento
- Existen municipios en los estados de Tlaxcala, Nayarit y Tabasco con una producción de ovino mayor a la media nacional, pero con un valor menor a la media nacional.
- Hay municipios con un rendimiento en la producción de Trigo mayor a la media nacional, pero con una producción menor al promedio nacional, lo que puede indicar que están siendo subutilizados o desaprovechados.