



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA  
CÁTEDRA: SISTEMAS DE BASES DE DATOS I

**RÚBRICA I**  
**PROYECTO – LAS CEREZAS**

Estudiante:

Francis Bompart	C.I: 29 686 086
Arturo Hung	C.I: 29 621 867
Haldrim Molina	C.I: 29 577 769

Profesora: Lúcia Cardoso

Caracas, octubre de 2022

## **TABLA DE CONTENIDOS**

<b>ESTRUCTURACIÓN DEL DOCUMENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>MODELO CONCEPTUAL .....</b>	<b>4</b>
<b>MODELO LÓGICO .....</b>	<b>5</b>
<b>REGLAS DE INTEGRIDAD (REGLAS EXPLÍCITAS) .....</b>	<b>33</b>

## **ESTRUCTURACIÓN DEL DOCUMENTO**

El trabajo presentado a continuación estará compuesto por los siguientes puntos: una tabla de contenidos, la cual planteará los distintos apartados manejados en el documento; el modelo conceptual de datos o modelo Entidad-Relación (E-R); la transformación del diseño en E-R al modelo lógico de datos y las distintas reglas de integridad o reglas explícitas definidas para la construcción del sistema informático orientado al usuario final.

## **MODELO CONCEPTUAL**

El diseño del modelo conceptual o modelo Entidad-Relación, estará basado fundamentalmente, en los procesos contemplados en el proyecto asignado. En ese orden de ideas, se enumeran a continuación los procesos a automatizar en el futuro sistema informático:

- 1. Mantenimiento de los productores**
- 2. Control de evaluación / exportación**
- 3. Evaluación de productores y clientes:** Se hace importante mencionar que este proceso fue dividido a su vez en los siguientes sub-procesos:
  - 3.1 Evaluación de productores a clientes**
  - 3.2 Evaluación de clientes a productores**
- 4. Registro y mantenimiento de recetas**

## MODELO LÓGICO

La traducción del diseño conceptual al modelo lógico se hará igualmente, considerando la automatización de los procesos pautados para la construcción del sistema informático.

Con lo previamente establecido, se presenta el código de color empleado para la identificación respectiva de cada tabla diagramada en dicho modelo.

Nombre del proceso asociado	Color
1. Mantenimiento de Productores	
2. Control de Exportaciones e Importaciones	
3.1 Evaluación de productores a clientes	
3.2 Evaluación de clientes a productores	
4. Registro y mantenimiento de recetas	

## MODELO LÓGICO PARA PROYECTO DE BASES DE DATOS I. CEREZAS

### MANTENIMIENTO DE PRODUCTORES

CARACTERÍSTICAS			
codigo	tipo	nombre	descrip
PK			
NN	NN	NN	
number	varchar (35)	varchar (20)	varchar (50)

- El desglose de las distintas características de la cereza se hace mediante tipo (característica particular de la variedad de cereza). Los distintos valores que puede admitir tipo serán controlados a través de la aplicación, estos son:
  - Calibre.
  - Color.
  - Forma.
  - Maduración.
  - Nivel de firmeza.
  - Nivel de productividad.
  - Precocidad.
  - Pulpa.
  - Resistencia al agrietado.
  - Resistencia al transporte.
  - Susceptibilidad a frutos dobles.
  - Tamaño.
  - Tamaño hueso.
- Se deben de realizar diversas validaciones debido a que algunos de estos tipos solo pueden tener valores específicos:

Tipo de característica	Nombre
Maduración	Extra- tempranas
	Temprana
	Media estación
	Tardía
	Extra tardía
Forma	Reniforme
	Redonda-Aplanada
	Redondeada
	Alargada
	Cordiforme
Tamaño	Large
	Extralarge
	Jumbo
	Extrajumbo
	Giant

PERSONAS				
doc_id	nombre1	nombre2	apellido1	apellido2
PK				
NN	NN		NN	
number	varchar (15)	varchar (15)	varchar (15)	varchar (15)

- Los atributos de nombre2 y apellido2 hacen referencia al segundo nombre y apellido respectivamente, los cuales no los poseen todas las personas.

VARIEDADES CEREZA	
codigo	nombre
PK	
NN	NN
	U
number	varchar (15)

- El nombre de una variedad de cereza debe ser único, no existen dos variedades en el mundo que hagan referencia a una misma cereza.

RAMAS DE NEGOCIO	
codigo	nombre
PK	
NN	NN
	U
number	varchar(15)

- El nombre debe de ser único ya que no existen tipos de negocio en el mundo con nombres iguales.



PAÍSES		
codigo	nombre	continente
PK		
NN	NN	NN
		check('A','E','AF','AS','O')
	U	
number	varchar(20)	varchar(2)

- nombre debe de ser único ya que no existen dos países en el mundo con la misma denominación.
- continente sólo puede tomar los valores:
  - A: America
  - E: Europa
  - AF: Africa
  - AS: Asia
  - O: Oceanía

CIUDADES		
cod_pais	codigo	nombre
PK1	PK1	
NN	NN	NN
FK1		
number	number	varchar (15)

- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria compuesta, la clave primaria de Ciudades es la combinacion de su código y el código de su país.

ASOCIACIONES REGIONALES				
rif	cod_ciudad	cod_pais	nombre	t_asesor
PK				
NN	NN	NN	NN	NN
	FK1	FK1		
				check( 'N', 'L' , 'E' , 'F')
number	number	number	varchar (30)	char

- Leyenda de t\_asesor:
  - N: Ninguno.
  - L: Legal.
  - E: Económica.
  - F: Formación.
- Lo sombreado en morado representa una clave morada compuesta, el UID de ciudad se conforma de su propio código y el de su país.

EMPRESAS PRODUCTORAS								
rif	cod_ciudad	cod_pais	rif_reg	nombre	tipo	t_via	num_via	rif_coop
PK								
NN	NN	NN		NN	NN	NN	NN	
	FK1	FK1	FK2					FK3
					check (‘E’,‘C’)	check (‘C’,‘A’)		
number	number	number	number	varchar (20)	char	char	varchar (5)	number

- Leyenda de tipo:
  - E: Empresa productora.
  - C: Cooperativa.
- Se deben realizar las siguientes validaciones para poder implementar la relación recursiva a una cooperativa la cual es una agrupación de empresas productoras:
  - Si tipo es igual a C (cooperativa), rif\_coop no puede tener ningún valor.
  - Si tipo es igual a E (empresa productora), rif\_coop puede tener un valor y debe de coincidir con una empresa que tenga tipo igual a C.
- Leyenda de t\_via:
  - C: Calle.
  - A: Avenida.
- Lo sombreado en morado representa una clave foránea. Ciudad tiene su UID compuesto por su propio código y el de su respectivo país.

PROVEEDORES						
rif	rama_neg	cod_ciudad	cod_pais	nombre	t_via	num_via
PK						
NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
	FK1	FK2	FK2			
					check ('C','A')	
number	number	number	number	varchar(20)	char	varchar(5)

- Leyenda de t\_via:
  - C: Calle
  - A: Avenida
- Lo sombreado en morado representa la clave foránea de Ciudad, la cual tiene su UID compuesto por su código y el de su respectivo país.

CONVENIOS					
rif_prove	codigo	fe_emision	vigencia	rif_reg	rif_prod
PK1	PK1				
NN	NN	NN	NN		
FK1				FK2	FK3
			check ('A','V')		
number	number	date	char	number	number

- fe\_emisión tiene el formato día, mes y año.
- Leyenda de vigencia:
  - A: Activo.
  - V: Vencido.
- Lo sombreado en verde hace referencia a las diversas validaciones que deben de realizarse para representar el arco exclusivo. Ambos valores no pueden ser NN ni estar llenos a la vez, ya que un convenio es definido por una asociación o por una empresa productora, todo esto se debe verificar a nivel de aplicación. Si rif\_reg no tiene ningún valor, rif prod debe hacer referencia a un código de una empresa productora. y viceversa.
- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria compuesta, el UID de Convenios se compone de su propio codigo y el RIF de la empresa proveedora.

BENEFICIOS					
cod_convenio	rif_prove	codigo	nombre	precio	descrip
PK1	PK1	PK1			
NN	NN	NN	NN	NN	
FK1	FK1				
number	number	number	varchar(15)	number	varchar(50)

- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria compuesta, Beneficios se compone de su propio codigo y el UID de convenio, siendo este el codigo del convenio y la proveedora que lo posee.
- Lo sombreado en morado representa una clave foránea compuesta, la cual hace referencia al ID de convenio como se explicó anteriormente.

CULTIVOS				
rif_prod	cod_cereza	fe_inicio	fe_fin	prod_esperada
PK1	PK1			
NN	NN	NN	NN	NN
FK1	FK2			
number	number	date	date	number

- fe\_inicio corresponde a la fecha de inicio de la cosecha y fe\_fin a su culminación. Ambas se encuentran expresadas en el formato día y mes.
- Se debe implementar la validación de que la fecha de inicio del cultivo sea menor que la fecha de fin.
- prod\_esperada tiene como unidad de medida el kilogramo y representa la cantidad que genera un cultivo de su variedad relacionada aproximadamente.
- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria compuesta, CULTIVOS se compone del RIF de la empresa productora al que pertenece y el código de la variedad en específico.

PRODUCCIONES ANUALES CULTIVO						
rif_prod	cod_cereza	fe_inicio	fe_fin	prod_lograda	prod_exportar	prod_local
PK1	PK1	PK1				
NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
FK1	FK1					
number	number	date	date	number	number	number

- fe\_inicio debe ser menor que fe\_fin, por lo que se debe de implementar la validación. Igualmente, ambas se encuentran expresadas en el formato día, mes y año.
- prod\_lograda, prod\_exportar y prod\_local tienen como unidad de medida el kilogramo, hacen referencia a las cantidades de cereza generadas por cada cultivo y su destino de consumo. A su vez, se hace mención de una validación, correspondiente a que la producción a exportar y local son menores o iguales que la producción lograda.
- prod\_exportar es el resultado de calcular la cantidad de kilogramos establecida en el conjunto de contratos correspondientes.
- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria compuesta, Producciones Anueales Cultivo tiene como UID la composicion de la clave primaria de cultivo (RIF de la empresa productora y codigo de la variedad), junto a su fecha de inicio de produccion.
- Lo sombreado en morado hace referencia a una clave foránea, esta corresponde al UID de cultivo, el cual es compuesto como se explicó anteriormente.

PRECIOS VARIEDADES PAÍSES		
cod_pais	cod_cereza	preciokg
PK1	PK1	
NN	NN	NN
FK1	FK2	
number	number	number

- precio se encuentra expresado en la unidad monetaria del dólar americano y es por cada kilogramo de variedad de cereza.
- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria compuesta, Precios Variedades Paises tiene como UID el codigo del pais junto el codigo de la variedad de cereza correspondiente a establecer el precio.

CARACTERÍSTICAS VARIEDADES		
cod_cereza	cod_caract	descrip
PK1	PK1	
NN	NN	NN
FK1	FK2	
number	number	varchar (200)

- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria, Caracteristicas Variedades tiene como UID el codigo de una caracteristica junto al de una variedad en especifico.

PROGRAMAS DE APADRINAMIENTO		
doc_iden	cod_cereza	rif_prod
PK1	PK1	PK1
NN	NN	NN
FK1	FK2	FK2
number	number	number

- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria compuesta, Programas de Apadrinamiento tiene como UID el documento de identidad de la persona que realiza el apadrinamiento junto UID del cultivo a proteger, el cual también es compuesto por el código de la variedad de cereza y el RIF de la empresa productora.
- Lo sombreado en morado representa una clave foránea compuesta, esta hace referencia al UID de cultivo, el cual es compuesto como se explicó anteriormente.



## CONTROL DE EXPORTACIONES E IMPORTACIONES

EMPRESAS CLIENTE						
rif	nombre	t_via	num_via	t_negocio	cod_ciudad	cod_pais
PK						
NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
					FK1	FK1
		check ('C','A')		check('D','I','C')		
number	varchar(20)	char	varchar(5)	char	number	number

- Leyenda de t\_negocio:
  - D: Distribuidor
  - I: Industria
  - C: Comercio
  
- Leyenda de t\_via:
  - C: Calle
  - A: Avenida
  
- Lo sombreado en morado representa una clave foránea compuesta, ciudad tiene como UID su propio código junto al de su respectivo país.

CONTRATOS						
rif_prod	rif_cliente	codigo	fe_emision	totalpago	ctd_cerezas	vigente
PK1	PK1	PK1				
NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
FK1	FK2					
						check ('A', 'V')
number	number	number	date	number	number	char

- Lo sombreado en amarillo representa una clave foránea compuesta, combinación derivada por el hecho de que un contrato se relaciona directamente el codigo de una empresa productora y una empresa cliente.
- fe\_emision se encuentra expresado en el formato día, mes y año, representa la fecha de emisión del contrato.
- totalpago representa el monto total a pagar por la empresa cliente, se encuentra expresado en la unidad monetaria del dólar americano.
- ctd\_cerezas representa la cantidad de cerezas compradas en total por la empresa cliente, se encuentra expresado en kilogramos.
- Leyenda de vigente:
  - A: Activo
  - V: Vencido

RENOVACIONES				
rif_prod	rif_cliente	cod_contrato	num	fe_renov
PK1	PK1	PK1	PK1	
NN	NN	NN	NN	NN
FK1	FK1	FK1		
number	number	number	number	date

- Es una tabla generada por la aplicación. Una vez un cliente ha evaluado a una productora y ha decidido renovar, si se encuentra dentro del plazo válido, la renovación se genera de forma automática, de lo contrario debe de generar un nuevo contrato para continuar con las importaciones.
- Es importante verificar el plazo válido de renovación, este es calculado en base a la fecha de emisión del contrato junto a la suma de un (1) año menos treinta (30) días, antes de la caducidad del contrato vigente.
- fe\_renovacion se encuentra expresada en el formato día, mes y año. Además de ello, no puede ser mayor al plazo válido de renovación. Representa la fecha que se realizó la renovación.
- Se debe verificar que la fecha de renovación sea mayor a la fecha de emisión del contrato y, en caso de que existan, a las fechas de las renovaciones anteriores.
- Lo sombreado en amarillo representa una clave foránea compuesta. Una renovación se encuentra asociada directamente a un número de secuencia y un código de contrato, cuyo UID se compone del RIF de las empresas productora y cliente junto a su propio código.

DETALLES DE CONTRATO																
rif_prod_c ont	rif_clie nt_ cont	cod_c ont	num_d et_ cont	cod_pais_ preci o	cod_var_ preci o	rif_ prod_c ult	cod_var_ cult	cod_ envas e	cod_c ont	fe_ env_ min	fe_ env_m ax	ctd	t_tran sp	preci o_ trans p	t_enva se	precio_ env
PK1	PK1	PK1	PK1													
NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
FK1	FK1	FK1		FK2	FK2	FK3	FK3	FK4								
													chec k (‘A’, ‘T’)		check (‘M’, ‘B’, ‘CM’, ‘CP’)	
number	number	numbe r	number	numb er	numb er	numbe r	number	numb er	numbe r	date	date	numb er	char	numb er	char	number

- Leyenda de t\_transp:
  - A: Aéreo
  - T: Terrestre
- t\_envase se debe de asociar con un tipo de sabor de variedad en específico.
  - Si t\_sabor\_var en la variedad es igual a D nombre puede ser:
    - M: Mallas.
    - B: Bolsas de plástico.
    - CM: Cajones de madera.
    - CP: Cajas de poliestireno.
  - Si sabor\_var es igual a A nombre puede ser:
    - CM: Cajones de madera.
- precio\_env y precio\_transp se encuentran expresados en la unidad monetaria del dólar americano.
- Lo sombreado en amarillo representa una clave foránea compuesta. Un detalle de contrato se relaciona directamente con un contrato, que a su vez presenta la relación directa con una empresa productora y una empresa cliente.

- Lo sombreado en morado, verde y rojo representa una clave foránea compuesta, respectivamente. A continuación, se indica a detalle la composición de las claves foráneas trabajadas:
  - Morado: Representa el UID de contrato el cual es compuesto como se explicó anteriormente.
  - Verde: El precio de variedad por país tiene como UID el código del país anclado al código de la variedad de cereza correspondiente a establecer el precio.
  - Rojo: El cultivo está compuesto del RIF de la empresa productora a la cual pertenece y el código de la variedad que se cosecha.

ENVÍOS								
rif_prod_c nt	rif_cliente_c ont	cod_co nt	num_det_c ont	cod_env io	fe_envi o	fe_recol ec	ctd	t_trans p
PK1	PK1	PK1	PK1	PK1				
NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
FK1	FK1	FK1	FK1					
								check (‘A’,‘T’)
number	number	number	number	number	date	date	numb er	char

- Leyenda de t\_transp:
  - A: Aéreo
  - T: Terrestre

- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria compuesta, el UID de Envios se compone de su propio codigo y el UID de detalle contrato, este a su vez se compone de su numero de detalle y el codigo de contrato, este ultimo dispone de un codigo y el RIF de las empresas productora y cliente al que corresponde.
- Lo sombreado en morado representa una clave foránea compuesta, esta representa el UID de Detalle Contrato, cuyo UID es compuesto como se explicó anteriormente.

## EVALUACIÓN DE PRODUCTORES A CLIENTES

CUOTAS							
rif_prod_co nt	rif_cliente_co nt	cod_contra to	num_det_co nt	num	fe_min_pa go	fe_max_pa go	porcio n
PK1	PK1	PK1	PK1	PK1			
NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
FK1	FK1	FK1	FK1				
number	number	number	number	num ber	date	date	num ber

- Se debe de hacer la validación de que fe\_min\_pago sea menor a fe\_max\_pago, ambas se encuentran expresadas en el formato día y mes. A su vez representan el rango de fechas válido para hacer el pago.
- porcion representa la porción a pagar del costo total de la compra.
- Lo sombreado en amarillo representa un clave primaria compuesta, Cuotas tiene como UID la composicion de claves del detalle de contrato asociado, este se desglosa en su propio codigo y la de su contrato, compuesto a su vez por el RIF de las empresas productora y cliente, respectivamente, junto a su propio codigo.
- Lo sombreado en morado representa una clave foránea compuesta, esta representa el UID de Detalle contrato el cual es compuesto como se explicó anteriormente.

PAGOS CUOTA						
rif_prod_cont	rif_cliente_cont	cod_contrato	num_det_cont	num	fe_pago	monto
PK1	PK1	PK1	PK1	PK1	PK1	
NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
FK1	FK1	FK1	FK1	FK1		
number	number	number	number	date	date	number

- fecha se encuentra expresada en el formato día, mes y año. Representa el día que se efectuó el pago.
- monto se encuentra expresado en la unidad monetaria del dólar americano.
- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria, el UID de Cuotas, este se encuentra compuesto por el UID de Detalle Contrato, este a su vez es compuesto por el UID de contrato, como se ha explicado anteriormente.
- Lo sombreado en morado representa una clave foránea, alude al UID de Cuotas, el cual es compuesto, como se ha explicado anteriormente.



## EVALUACIÓN DE CLIENTES A PRODUCTORES

CRITERIOS		
codigo	nombre	descrip
PK		
NN	NN	
	U	
number	varchar(20)	varchar (50)

- El atributo nombre debe ser único, no es válido que existan dos criterios que tengan la misma denominación o hagan referencia a lo mismo.

VALORACIONES		
rif_cliente	num	interp
PK1	PK1	
NN	NN	NN
FK		
number	number	varchar (50)

- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria compuesta. Valoraciones posee como UID su número de la valoración en conjunto con el RIF de la empresa cliente.

FÓRMULAS				
cod_criterio	rif_cliente	num	t_sabor_var	tasa_import
PK1	PK1	PK1		
NN	NN	NN	NN	NN
FK1	FK2			
			check (‘D’,‘A’)	
number	number	number	char	number

- Leyenda de t\_sabor\_var:
  - D: Dulce
  - A: Ácida
- Dependiendo del valor de t\_sabor\_var se podrán evaluar ciertas cerezas, se debe hacer la comprobación de que tengan el mismo tipo de sabor la variedad y la fórmula.
- tasa\_import es un valor ponderado (medido en porcentaje) entre cero (0) y uno (1).
- Cada cliente debe tener al menos una fórmula, bien sea para cerezas dulces o para cerezas ácidas. A razón de ello, se debe validar que puede tener como máximo dos (2) fórmulas, una para cada sabor de la variedad.
- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria compuesta, el UID de formula se compone del RIF de la empresa cliente y el codigo del criterio que formara parte de la evaluacion.

EVALUACIONES ANUALES				
rif_prod	rif_cliente	fe_evaluacion	result_fin	decision
PK1	PK1	PK1		
NN	NN	NN	NN	NN
FK1	FK2			
				check('A','R')
number	number	date	number	char

- fe\_evaluacion se encuentra en el formato día, mes y año.
- En caso de existir evaluaciones anteriores, verificar que la fecha de evaluación actual debe ser mayor al resto.
- result\_fin corresponde al compendio de evaluaciones realizadas a las variedades perteneciente a los detalles de contrato. Es a su vez, un número comprendido dentro de la escala de valoración. Es previamente calculado por el promedio de los detalles de evaluaciones anuales correspondientes.
- Leyenda de decisión:
  - A: Aprobado
  - R: Rechazado
- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria, el UID de Evaluaciones Anuales se encuentra compuesto el RIF de las empresas productora y cliente junto a la fecha en que se realizó la evaluación.

DETALLES EVALUACIONES ANUALES													
rif_ clie nt_ eval	rif_pr od_ eval	fe _ eval	num_ eval	rif_ client_ valor	nu m_ valo r	rif_ client_ form	cod _ crit _ for m	nu m_ for m	rif_ cliente _cont	rif_ pro d_ cont	nu m_ det_ cont	cod _ cont	result _fin
PK 1	PK1	P K 1	PK1										
NN	NN	N N	NN			NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
FK 1	FK1	F K 1		FK2	FK 2	FK3	FK 3	FK 3	FK4	FK 4	FK 4	FK 4	
num ber	numb er	dat e	numbe r	number	num ber	number	num ber	num ber	number	num ber	num ber	num ber	numb er

- result\_fin representa la evaluación particular realizada a una variedad contemplada en el detalle de contrato. Es un valor que ya se encuentra comprendido dentro de la escala de valoraciones de la empresa.
- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria compuesta, el UID de Detalles Evaluaciones Anuales se compone de un numero y el UID de evaluacion anual, a su vez este se compone de su propio codigo (la fecha de evaluacion) y el RIF de las empresas productora y cliente correspondientes.
- Existen diferentes claves foráneas compuestas las cuales se detallan a continuación:
  - Rojo: Representa el UID de la Evaluación Anual, el cual es compuesto como se explicó anteriormente.
  - Verde: Representa el UID de la valoración ingresada por el usuario al indicar el puntaje que obtuvo cierta variedad con respecto a cierto criterio.
  - Morado: Representa el UID de la fórmula empleado, la cual amerita el RIF de la empresa cliente a la que pertenece, junto al criterio y número de fórmula.
  - Azul: Representa el UID del detalle de contrato a evaluar, está conformado por toda la clave primaria de contrato junto a su número de detalle.

## REGISTRO Y MANTENIMIENTO DE RECETAS

INGREDIENTES				
codigo	nombre	t_medicion	medicion_mix	descrip
PK				
NN	NN	NN	NN	
		check('S','L')	check('S','N')	
	U			
number	varchar (15)	char	char	varchar(50)

- Leyenda de t\_medicion:
  - S: Sólido
  - L: Líquido
- Leyenda de medicion\_mix:
  - S: Sí
  - N: No
- medicion\_mix sirve para indicar los ingredientes que no son exclusivos a unidades de masa y volumen, entre las cuales se mencionan taza, cucharada, cucharadita, entre otros

UNIDADES DE MEDIDAS				
cod	nombre	tipo_med	abreviacion	descrip
PK				
NN	NN	NN		
		check('S','L','M')		
	U			
number	varchar (15)	char	varchar(2)	varchar(50)

- Leyenda de tipo\_med:
  - S: Sólido
  - L: Líquido
  - M: Mixto

RECETAS							
codigo	nombre	t_receta	descrip	tiempo_prep	racion	rif_prod	rif_client
PK							
NN	NN	NN	NN	NN	NN		
						FK1	FK2
		check ( 'B', 'P', 'S' )					
number	varchar (15)	char	varchar (50)	number	number	number	number

- Leyenda de t\_receta:
  - B: Bebida
  - P: Postre

- S: Plato salado
- tiempo\_prep se encuentra expresado en minutos.
- racion se encuentra expresada en cantidad de personas.
- El color verde representa las claves foráneas que provienen de un arco exclusivo.
- Lo sombreado en verde hace referencia a las diversas validaciones que deben de realizarse para representar el arco exclusivo. Ambos valores no pueden ser NN ni estar llenos a la vez, ya que una receta puede ser publicada por una empresa productora o cliente. Si rif\_prod no tiene ningún valor, rif\_cliente debe hacer referencia a un código de una empresa cliente. y viceversa.

INSTRUCCIONES		
cod_rece	num	descrip
PK1	PK1	
NN	NN	NN
FK1		
number	number	varchar (50)

- Representa el conjunto de pasos secuenciales para poder realizar la receta.
- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria compuesta, el UID de Instrucciones esta conformado por el codigo de la receta a la que pertenece y el numero de instruccion que simboliza.

RECETAS_INGREDIENTES			
cod_receta	cod_ingred	cod_u_med	ctd
PK1	PK1		
NN	NN		NN
FK1	FK2	FK3	
number	number	number	number

- ctd indica la cantidad de ingrediente, se puede encontrar expresado en alguna unidad de medida o bien sólo representar el número de unidades de ingrediente a usar. Se debe llevar a cabo las siguientes validaciones:
  - Si el tipo de ingrediente vale S (Sólido), se podrá relacionar con unidades de medición de tipo S (Sólido). A su vez, si admite medición mixta, también se podrá relacionar con unidades de tipo M (Mixtas).
  - Si el tipo de ingrediente vale L (Líquido), se podrá relacionar con unidades de medición de tipo L (Líquido). A su vez, si tiene medición mixta, también se podrá relacionar con unidades de tipo M (Mixtas).
- Lo sombreado en amarillo representa una clave primaria compuesta, el UID de Recetas Ingredientes se conforma de los códigos de la receta a la que pertenece y del ingrediente que se implementará.



## **REGLAS DE INTEGRIDAD (REGLAS EXPLÍCITAS)**

Las reglas de integridad permiten establecer la configuración y respectiva administración de la información en el sistema de base de datos a implementar, según las necesidades reales planteadas por el negocio involucrado en el proyecto estipulado. Considerando ello, se enlistan las mismas de la forma siguiente:

### **Característica**

- El desglose de las distintas características de la cereza se hace mediante el tipo (característica particular de la variedad de cereza) . Los distintos valores que puede admitir tipo son los siguientes:
  - Calibre
  - Color
  - Forma
  - Maduración
  - Nivel de Firmeza
  - Nivel de Productividad
  - Precocidad
  - Pulpa
  - Resistencia a agrietado
  - Resistencia a transporte
  - Susceptibilidad a frutos dobles
  - Tamaño
  - Tamaño hueso
  
- Se deben de realizar diversas validaciones, debido a que algunos de estos tipos solo pueden tener valores específicos

Tipo de característica	Nombre
Maduración	Extra- tempranas
	Temprana
	Media estación
	Tardía
	Extra tardía
Forma	Reniforme
	Redonda-Aplanada
	Redondeada
	Alargada
	Cordiforme
Tamaño	Large
	Extralarge
	Jumbo
	Extrajumbo
	Giant

### Empresa productora

- tipo sólo puede tener los valores:
  - E: Empresa productora
  - C: Cooperativa

- Se deben de implementar las siguientes validaciones:
  - Si tipo es igual a C, rif\_coop no puede tener ningún valor.
  - Si tipo es igual a E, rif\_coop puede tener un valor y debe de coincidir con una empresa que tenga tipo igual a C.
- Tipo vía sólo puede tener los valores:
  - C: Calle
  - A: Avenida

### **Cultivo**

- fe\_inicio corresponde a la fecha de inicio de la cosecha y fe\_fin a su culminación. Ambas se encuentran expresadas en el formato día, mes y año.
- Se debe implementar la respectiva validación de que la fecha de inicio del cultivo sea menor que la fecha de fin.
- prod\_esperada tiene como unidad de medida el kilogramo.

### **País**

- continente sólo puede tomar los valores:
  - A: America
  - E: Europa
  - AF: Africa
  - AS: Asia
  - O: Oceania

### **Producción anual cultivo**

- fe\_inicio debe ser menor que fe\_fin, por lo que se debe de implementar la validación. Igualmente, ambas se encuentran expresadas en el formato día, mes y año.

- prod\_lograda, prod\_export y prod\_local tienen como unidad de medida el kilogramo. A su vez, se hace mención de una validación, correspondiente a que la producción a exportar y local son menores o iguales que la producción lograda.
- prod\_export es el resultado de calcular la cantidad de kilogramos establecida en el conjunto de contratos correspondientes.

### **Precio variedad país**

- precio se encuentra expresado en la unidad monetaria del dólar americano y es por cada kilogramo de variedad de cereza.

### **Asociación**

- t\_asesor, en caso de tener algún valor, sólo puede tener los valores:
  - L: Legal
  - E: Económica
  - F: Formación

### **Convenio**

- fe\_emisión tiene el formato día, mes y año.
- vigente sólo puede tener los valores:
  - A: Activo
  - V: Vencido

### **Beneficio**

- precio se encuentra expresado en la unidad monetaria del dólar americano.

### **Proveedor**

- Tipo vía sólo puede tener los valores:
  - C: Calle
  - A: Avenida

## **Empresa cliente**

- Tipo cliente sólo puede ser de los valores:
  - D: Distribuidor
  - I: Industria
  - C: Comercio
- Tipo vía sólo puede tener los valores:
  - C: Calle
  - A: Avenida

## **Contrato**

- fe\_emision se encuentra expresado en el formato día, mes y año.
- La vigencia representa un año de duración del contrato desde la fecha de emisión. Por lo tanto, vigente sólo puede tener los valores:
  - A: Activo
  - V: Vencido

## **Detalle contrato**

- Es precisa la validación en cuanto a que fe\_env\_min es menor que fe\_env\_max. Así mismo, estas deben ubicarse dentro del rango de las fechas de producción del cultivo. Ambas fechas se encuentran en el formato día y mes.
- Se debe asegurar que las fechas de envío, la cantidad a exportar, el envase, los métodos de pago y el tipo de transporte no son modificables durante la vigencia del contrato. No obstante, en caso de querer hacer una modificación, se debe esperar a la fecha de caducidad del mismo y generar un nuevo contrato.
- cantidad se encuentra expresada en la unidad de medida del kilogramo.
- transporte sólo puede tener los valores:
  - A: Aere.
  - T: Terrestre.

## Envase

- sabor\_var sólo puede tener los valores:
  - D: Dulce.
  - A: Ácida.
- t\_envase se debe de asociar con un tipo de sabor de variedad en específico.
  - Si sabor\_var es igual a D nombre puede ser:
    - M: Mallas.
    - B: Bolsas plastico.
    - CM: Cajones de madera.
    - CP: Cajas de poliestireno .
  - Si sabor\_var es igual a A nombre puede ser:
    - CM: Cajones de madera.
- capacidad se representa por la unidad de medida del kilogramo. Dependiendo del envase tendrá una capacidad, cuyas condiciones asociadas estarán pautadas en base a la siguiente validación:
  - Si t\_envase es igual a CM o CP y sabor\_var es igual a D, la capacidad no puede ser menor a 4.9 ni mayor a 6.1 kilogramos.
  - Si t\_envase es igual a CM y sabor\_var es igual a A, la capacidad valdrá entre 8.9 y 10.1 kilogramos.
- precio se encuentra expresado en la unidad monetaria del dólar americano.

## Renovación

- Es importante verificar que el plazo válido de renovación es calculado en base a fecha de emisión del contrato junto a la suma de un (1) año menos treinta (30) días, antes de la caducidad del contrato vigente.
- Es una entidad generada por la aplicación. Una vez un cliente ha evaluado a una productora y ha decidido renovar, si se encuentra dentro del plazo válido puede renovar, de lo contrario debe de generar un nuevo contrato para continuar con las importaciones.

- fe\_renovacion se encuentra expresada en el formato día, mes y año. Además de ello, no puede ser mayor al plazo válido de renovación.
- Una renovación implica una actualización de precios en los detalles de contrato, los cuales están definidos por el país de la productora y cambian anualmente.
- Se hace pertinente verificar que la fecha de renovación sea mayor a la fecha de emisión del contrato y, en caso de que existan, a las fechas de las renovaciones anteriores.

### **Cuota**

- fe\_min\_pago debe ser menor a la fe\_max\_pago, ambas se encuentran expresadas en el formato día y mes.
- monto se encuentra expresado en la unidad monetaria del dólar americano.
- En caso de existir una única cuota para el detalle de contrato, comprobar que el monto sea igual al total a pagar por la importación. De lo contrario, los montos de las cuotas deben ser menores a este valor y en total representar el resultado.

### **Pago Cuota**

- fecha se encuentra expresada en el formato día, mes y año.
- monto se encuentra expresado en la unidad monetaria del dólar americano.

### **Fórmula**

- sabor\_var sólo puede tener los valores:
  - D: Dulce
  - A: Ácida
- Dependiendo del valor de sabor\_var se podrán evaluar ciertas cerezas. Con ello, se debe hacer la comprobación de que tengan el mismo tipo de sabor.

- tasa\_import es un valor ponderado (medido en porcentaje) con valores entre cero (0) y uno (1).
- Cada cliente debe tener al menos una fórmula, bien sea para cerezas dulces o para cerezas ácidas. A razón de ello, se debe validar que puede tener como máximo dos (2) fórmulas, una para cada sabor de la variedad.

## **Evaluación anual**

- fe\_evaluacion se encuentra en el formato día, mes y año.
- En caso de existir evaluaciones anteriores, verificar que la fecha de evaluación actual debe ser mayor al resto.
- result\_fin corresponde al compendio de evaluaciones realizadas a la variedad perteneciente al detalle de contrato. Es a su vez, un número comprendido dentro de la escala de valoración. Es previamente calculado por el promedio de los detalles de evaluaciones anuales correspondientes.
- decision admite solo dos (2) valores:
  - A: Aprobado
  - R: Rechazado

## **Detalle evaluación anual**

- result\_fin representa la evaluación particular realizada a una variedad contemplada en el detalle de contrato. Es un valor que ya se encuentra comprendido dentro de la escala de valoraciones de la empresa.

## **Receta**

- tipo sólo puede tener los valores:
  - B: Bebida
  - P: Postre
  - S: Plato salado



- tiempo\_prep se encuentra expresado en minutos.
- racion se encuentra expresada en cantidad de personas.

### **Ingrediente**

- t\_medicion sólo puede tener los valores:
  - S: Sólido
  - L: Líquido
- medicion\_mix, en caso de tener algún valor, sólo puede ser:
  - S: Sí
  - N: No
- medicion\_mix sirve para indicar los ingredientes que no son exclusivos a unidades de masa y volumen, entre las cuales se mencionan taza, cucharada, cucharadita, entre otros.

### **Receta ingrediente**

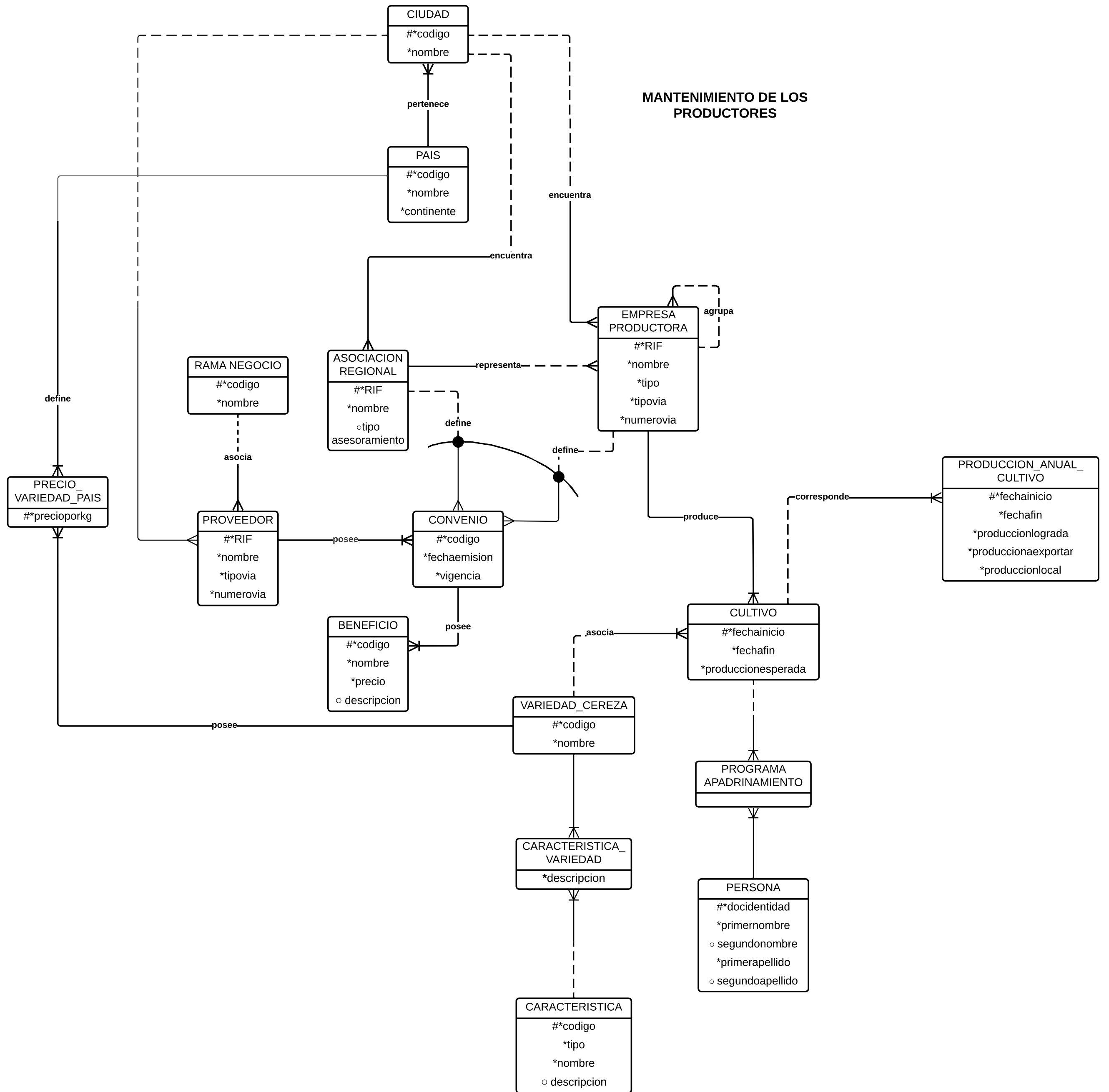
- cantidad se puede encontrar expresado en alguna unidad de medida o bien sólo representar la cantidad de ingrediente a usar. Se deben de realizar las siguientes validaciones:
  - Si el tipo de ingrediente es sólido (S), se podrá relacionar con unidades de medición de tipo sólido (S). A su vez, si tiene medición mixta, también se podrá relacionar con unidades de tipo mixtas (M).
  - Si el tipo de ingrediente es líquido (L), se podrá relacionar con unidades de medición de tipo líquido (L). A su vez, si tiene medición mixta, también se podrá relacionar con unidades de tipo mixtas (M).

### **Instruccion**

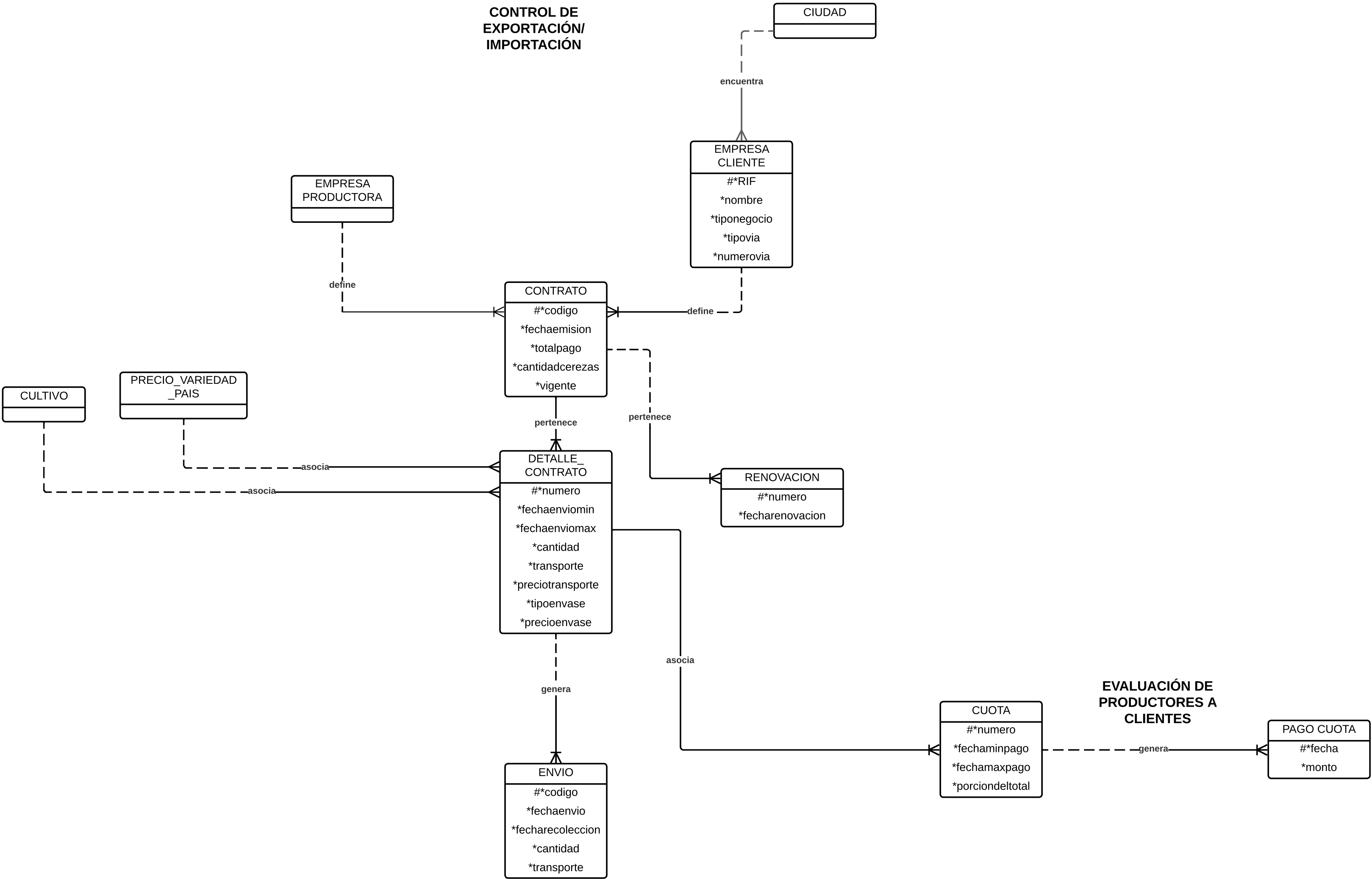
- Representa el conjunto de pasos secuenciales para poder realizar la receta

### **Unidad medida**

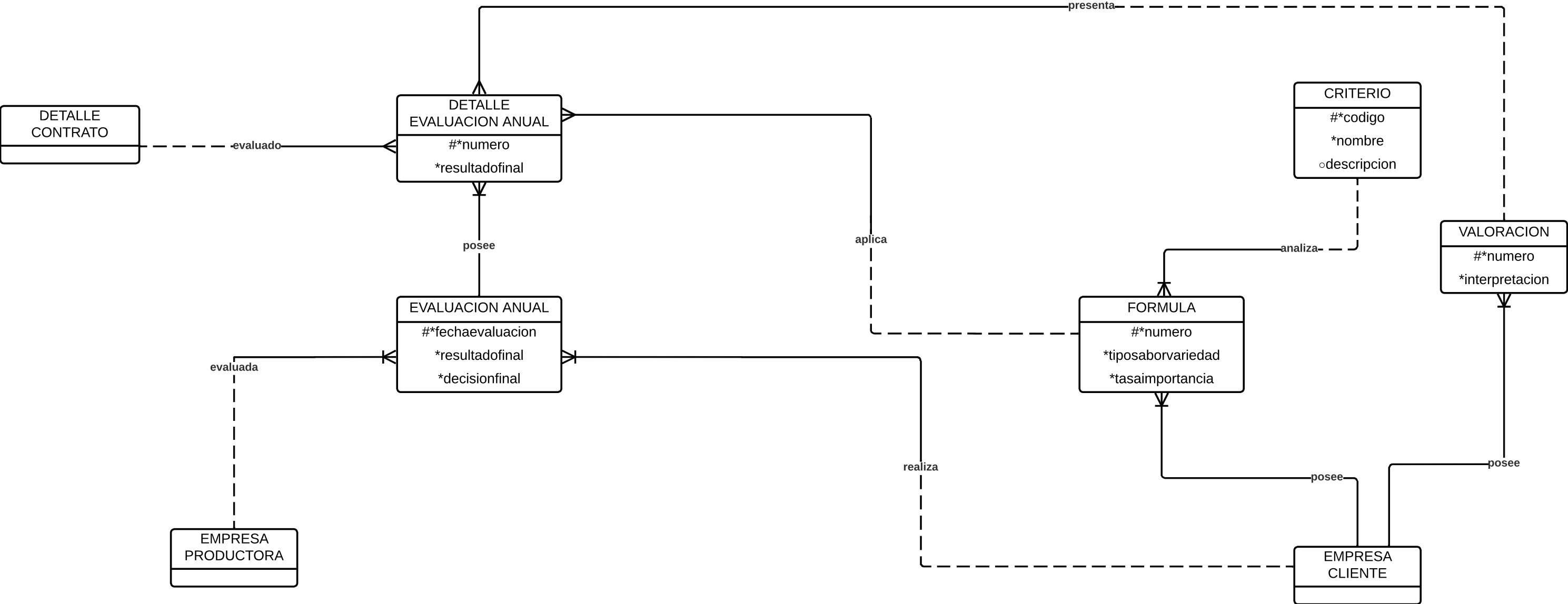
- tipo solo puede tener los valores:
  - S: Solido
  - L: Liquido
  - M: Mixto



CONTROL DE EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN



EVALUACIÓN DE  
CLIENTES A  
PRODUCTORES



GESTION DE  
RECETAS

