

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

FACULTAD DE INGENIERÍA

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



**ESTUDIO DE CASO:
VALUACION POR PRODUCTIVIDAD DEL PREDIO NOGALERO
“PRODUCTORA DACAR” EN JIMENEZ, CHIHUAHUA.**

POR:

ARQ. JOEL ARMANDO SOLANO LUNA

**PROTOCOLO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN VALUACION EN BIENES INMUEBLES**

CHIHUAHUA, CHIH., MÉXICO

AGOSTO DEL 2025



Valuación por productividad del predio Nogalero "Productora DACAR", en Jiménez, Chihuahua. Estudio de Caso presentado por Joel Armando Solano Luna, como requisito parcial para obtener el grado de Especialidad en Valuación en Bienes Inmuebles, ha sido aprobado y aceptado por:

M.I. Fabián Vinicio Hernández Martínez
Director de la Facultad de Ingeniería

M.I. Rodrigo De La Garza Aguilar
Secretario de Investigación y Posgrado

M.I. Miguel Ángel González Núñez
Coordinador Académico

M.V. Alonso Villa Ortiz
Director de Estudio de Caso

Mes Año

Octubre 2025

COMITÉ

M.V. Alonso Villa Ortiz
M.A. María de Lourdes Flores Portillo
M.I. Miguel Ángel González Núñez
M.V. Hugo Alfredo Olivas Acosta



21 de octubre de 2025.

ARQ. JOEL ARMANDO SOLANO LUNA

Presente. -

En atención a su solicitud relativa al trabajo de estudio de caso para obtener el grado de Especialista en Valuación en Bienes Inmuebles, nos es grato transcribirle el tema aprobado por esta Dirección, propuesto y dirigido por la directora M.V. Alonso Villa Ortiz para que lo desarrolle como Estudio de Caso, con el título **"Valuacion por productividad del predio nogalero "PRODUCTORA DACAR" en Jiménez Chihuahua"**.

Índice de Contenido

1. Introducción
2. Justificación
- Capítulo 1. Fundamentación Teórica
- Capítulo 2. Antecedentes
 - 2.1 La importancia a nivel mundial, nacional y estatal en producción de la nuez
 - 2.1.1 La importancia de producción de nuez a nivel mundial
 - 2.1.2 La importancia de producción de nuez a nivel nacional
 - 2.1.3 La importancia de producción de nuez a nivel estatal
 - 2.1.4 Antecedentes e importancia de la Huerta Nogalera "productora Dacar"
 - 2.2 Terrenos Agropecuarios
 - 2.2.1 Clasificación de suelo agropecuario
 - 2.2.2 Uso de suelo
 - 2.2.3 Relieve y Topografía
 - 2.3 Manejo y descripción de la huerta
 - 2.3.1 Aspectos relevantes
 - 2.4 Valuación sobre terrenos agropecuarios
 - 2.5 Principios de valuación
 - 2.5.1 Principio de anticipación
 - 2.5.2 Principio de cambio
 - 2.5.3 Principio de probabilidad
 - 2.5.4 Principio de cambio
 - 2.5.5 Principio de progresión y regresión
 - 2.5.6 Principio de sustitución
 - 2.5.7 Principio de temporalidad



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



- 2.5.8 Principio de transparencia
- 2.6 Estudio de metodologías de la valuación en Huerta Nogalera
 - 2.6.1 Enfoque de mercado
 - 2.6.2 Enfoque físico o de costos
 - 2.6.3 Enfoque de capitalización de ingresos o de productividad
 - 2.6.4 Proceso de valuación
- 2.7 Metodología de aplicación
 - 2.7.1 Introducción
 - 2.7.2 Generalidades
 - 2.7.3 Criterios técnicos de aplicación
 - 2.7.4 Premisas para la valuación de terrenos rurales de uso agropecuario
 - 2.7.5 Conceptos y definiciones
- 2.8 Procedimiento Técnico
 - 2.8.1 Recepción de la solicitud
- 2.9 Identificación del avalúo
 - 2.9.2 El valuador debe identificar los siguientes aspectos:
 - 2.9.3 Parámetros del avalúo:
- 2.10 Inspección física y descripción del terreno
 - 2.10.1 Superficie:
 - 2.10.2 Forma:
 - 2.10.3 Localización:
 - 2.10.4 Acceso al predio:
 - 2.10.5 Características ambientales:
 - 2.10.6 Régimen de propiedad:
 - 2.10.7 Uso de suelo:
 - 2.10.8 Topografía y pendiente:
 - 2.10.9 Altura sobre el nivel del mar:
 - 2.10.10 Climatología:
 - 2.10.11 Temperatura media anual:
 - 2.10.12 Precipitación media anual y su distribución:
 - 2.10.13 Fenómenos climáticos:
 - 2.10.14 Características agrológicas:
 - 2.10.15 Características edafológicas y fisicoquímicas:
- 2.11 Recopilación de información de predios comparable: (datos del mercado inmobiliario)
- 2.12 Método de valuación (procedimiento técnico)
 - 2.12.1 Enfoque Comparativo de Mercado
 - 2.12.2 Homologación
 - 2.12.3 Factores de ajuste



2.13 Enfoque de Ingresos:

2.13.1 Método de Capitalización o Capitalización de Rentas:

2.13.2 Capitalización de Rentabilidad:

2.13.3 Método de Capitalización de Rentas de Mercado:

2.13.4 Cálculo de la tasa de capitalización de mercado:

2.13.5 Método de capitalización de la renta analítica

2.13.6 Enfoque de mercado en terrenos agrícolas con cultivos perennes

2.13.7 Enfoque de ingresos en terrenos agrícolas con cultivos perennes

2.14 Enfoque de costos (Bienes distintos de la tierra)

2.14.1 Valuación de estructuras y equipos:

2.14.2 Enfoque de costos en Cultivos Perennes y su Infraestructura

2.14.3 Los principales métodos de Valuación Aplicables a Cultivos Perennes

2.14.4 Valuación del Nogal

2.14.5 Detalle del Método de Valuación para Nogal en Etapa de Producción y Rescate, utilizando datos de FIRA

2.14.6 Ajuste por Potencial Productivo

2.14.7 Valor por Árbol

2.14.8 Etapa de Rescate (Vida No Rentable)

2.14.9 Valuación de Infraestructuras y Construcciones

2.15 Cálculo y ponderación de valores

2.15.1 Uso de varios enfoques:

2.15.2 Los valores a combinar son:

2.15.3 Cómo combinar los valores:

2.16 Valor Comercial

2.17 Valor de Realización Ordenada

2.18 Valor final (conclusivo)

Capítulo 3. Marco conceptual

3.1 Conceptos relevantes

3.1.1 Avalúo

3.1.2 Valuación

3.1.3 Valuador de bienes nacionales

3.1.4 Valuar

3.1.5 Valor comercial

3.1.6 Valor de mercado

3.1.7 Valor Neto de Reposición

3.1.8 Depreciación

3.1.9 Avaluó catastral



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

- 3.1.10 Avaluó rural
- 3.1.11 Bien Agropecuario
- 3.1.12 Predio rustico
- 3.1.13 Homologación
- 3.1.14 Ingreso bruto
- 3.1.15 Los resultados del ejercicio
- 3.1.16 Factores de Ajuste
- 3.1.17 Conclusión de valor
- 3. Objetivo general
- 4. Objetivos específicos
- 5. Hipótesis
- 6. Metodología
- 7. Utilidad del proyecto
- 8. Recursos Materiales y Humanos
- 9. Ejercicio de un avalúo agropecuario
- 9.1 Enfoque comparativo de Mercado
 - 9.1.1 Metodología Detallada:
 - 9.1.2 Ejemplo del cálculo del valor unitario ajustado del método:
- 9.2 Enfoque de Costos
 - 9.2.1 Metodología Detallada:
 - 9.2.2 Métodos para determinar el VRN
 - 9.2.3 Valuación del Nogal
 - 9.2.4 Resultado final
- 9.3 Enfoque de Ingresos por productividad
 - 9.3.1 Metodología Detallada:
 - 9.3.2 Tasa de Capitalización:
 - 9.3.3 Cómo se Usa una Tabla de Factores de Ajuste
 - 9.3.4 Ventajas de Usar una Tabla de Factores de Ajuste
 - 9.3.5 Conclusión de la tasa de capitalización
 - 9.3.6 Análisis productividad en el Enfoque de Ingresos:
 - 9.3.7 Deméritos del Enfoque de Ingresos:
 - 9.3.8 Refuerzo de los Sistemas y Procesos de Valuación
 - 9.3.9 Prevención de la Especulación del Valor Comercial
 - 9.3.10 Uso y aplicación del paquete tecnológico



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

9.4 Valor comercial

- 9.4.1 Ponderación de los Tres Enfoques
 - 9.4.2 Cálculo del Valor Comercial Final
 - 9.4.3 Consideraciones para la Ponderación
 - 9.4.4 Alternativa a la ponderación
 - 9.4.5 Validación con Otros Enfoques
 - 9.4.6 Ventajas del Enfoque Selectivo
 - 9.4.7 Desventajas del Enfoque Selectivo
 - 9.4.8 Cuando Usar el Enfoque Selectivo
 - 9.4.9 Ejemplo Práctico de Ponderación
 - 9.4.9 Conclusión del enfoque selectivo
10. Conclusión
11. Bibliografía
12. Curriculum Vitae

ATENTAMENTE
"naturam subiecit aliis"

EL DIRECTOR

M.I. FABIÁN VINICIO HERNÁNDEZ

FACULTAD DE
INGENIERÍA
U.A.CH.



SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN
Y POSGRADO

M.I. RODRIGO DE LA GARZA AGUILAR

DIRECCIÓN



Índice

1. Introducción	6
2. Justificación	7
Capítulo 1. Fundamentación Teórica	7
Capítulo 2. Antecedentes	9
2.1 La importancia a nivel mundial, nacional y estatal en producción de la nuez	9
2.1.1 La importancia de producción de nuez a nivel mundial	9
2.1.2 La importancia de producción de nuez a nivel nacional	10
2.1.3 La importancia de producción de nuez a nivel estatal	12
2.1.4 Antecedentes e importancia de la Huerta Nogalera “productora Dacar”	14
2.2 Terrenos Agropecuarios	15
2.2.1 Clasificación de suelo agropecuario	15
2.2.1.2 Uso de suelo	17
2.2.1.3 Relieve y Topografía	17
2.3 Manejo y descripción de la huerta	18
2.3.1 Aspectos relevantes	18
2.4 Valuación sobre terrenos agropecuarios	25
2.5 Principios de valuación.....	26
2.5.1 Principio de anticipación.....	26
2.5.2 Principio de cambio	26
2.5.3 Principio de probabilidad	26
2.5.4 Principio de cambio	27
2.5.5 Principio de progresión y regresión.....	27
2.5.6 Principio de sustitución.....	27
2.5.7 Principio de temporalidad.....	27
2.5.8 Principio de transparencia	27
2.6 Estudio de metodologías de la valuación en Huerta Nogalera	28
2.6.1 Enfoque de mercado	28
2.6.2 Enfoque físico o de costos	28
2.6.3 Enfoque de capitalización de ingresos o de productividad	29
2.6.4 Proceso de valuación	29
2.7 Metodología de aplicación.....	31
2.7.1 Introducción	31
2.7.2 Generalidades	31
2.7.3 Criterios técnicos de aplicación.....	31
2.7.4 Premisas para la valuación de terrenos rurales de uso agropecuario.....	32
2.7.5 Conceptos y definiciones	33
2.8 Procedimiento Técnico	37
2.8.1 Recepción de la solicitud.....	37
2.9 Identificación del avalúo	37
2.9.2 El valuador debe identificar los siguientes aspectos:	37
2.9.3 Parámetros del avalúo:	37
2.10 Inspección física y descripción del terreno	39
2.10.1 Superficie:	39
2.10.2 Forma:	39
2.10.3 Localización:.....	39
2.10.4 Acceso al predio:	39
2.10.5 Características ambientales:	39
2.10.6 Régimen de propiedad:	39
2.10.7 Uso de suelo:	39
2.10.8 Topografía y pendiente:	40
2.10.9 Altura sobre el nivel del mar:	40
2.10.10 Climatología:	40
2.10.11 Temperatura media anual:	40
2.10.12 Precipitación media anual y su distribución:	40



2.10.13 Fenómenos climáticos:.....	40
2.10.14 Características agrológicas:	41
2.10.15 Características edafológicas y fisicoquímicas:.....	41
2.11 Recopilación de información de predios comparable: (datos del mercado inmobiliario).....	50
2.12 Método de valuación (procedimiento técnico).....	50
2.12.1 Enfoque Comparativo de Mercado	50
2.12.2 Homologación	50
2.12.3 Factores de ajuste	50
2.13 Enfoque de Ingresos:	54
2.13.1 Método de Capitalización o Capitalización de Rentas:.....	54
2.13.2 Capitalización de Rentabilidad:	54
2.13.3 Método de Capitalización de Rentas de Mercado:	54
2.13.4 Cálculo de la tasa de capitalización de mercado:	55
2.13.5 Método de capitalización de la renta analítica	56
2.13.6 Enfoque de mercado en terrenos agrícolas con cultivos perennes	61
2.13.7 Enfoque de ingresos en terrenos agrícolas con cultivos perennes	62
2.14 Enfoque de costos (Bienes distintos de la tierra).....	67
2.14.1 Valuación de estructuras y equipos:	67
2.14.2 Enfoque de costos en Cultivos Perennes y su Infraestructura	67
2.14.3 Los principales métodos de Valuación Aplicables a Cultivos Perennes.....	67
2.14.4 Valuación del Nogal	68
2.14.5 Detalle del Método de Valuación para Nogal en Etapa de Producción y Rescate, utilizando datos de FIRA.....	69
2.14.6 Ajuste por Potencial Productivo	71
2.14.7 Valor por Árbol	72
2.14.8 Etapa de Rescate (Vida No Rentable)	72
2.14.9 Valuación de Infraestructuras y Construcciones	73
2.15 Cálculo y ponderación de valores	76
2.15.1 Uso de varios enfoques:.....	76
2.15.2 Los valores a combinar son:	76
2.15.3 Cómo combinar los valores:.....	77
2.16 Valor Comercial	77
2.17 Valor de Realización Ordenada	77
2.18 Valor final (conclusivo)	78
Capítulo 3. Marco conceptual.....	78
3.1 Conceptos relevantes.....	79
3.1.1 Avalúo.....	79
3.1.2 Valuación.....	79
3.1.3 Valuador de bienes nacionales	79
3.1.4 Valuar	79
3.1.5 Valor comercial.....	80
3.1.6 Valor de mercado	80
3.1.7 Valor Neto de Reposición.....	80
3.1.8 Depreciación	80
3.1.9 Avaluó catastral	80
3.1.10 Avaluó rural	81
3.1.11 Bien Agropecuario	81
3.1.12 Predio rustico	82
3.1.13 Homologación	82
3.1.14 Ingreso bruto	82
3.1.15 Los resultados del ejercicio	82
3.1.16 Factores de Ajuste	82
3.1.17 Conclusión de valor	82
3. Objetivo general	83
4. Objetivos específicos	83
5. Hipótesis.....	83



6. Metodología.....	84
7. Utilidad del proyecto	84
8. Recursos Materiales y Humanos	84
9. Ejercicio de un avalúo agropecuario	85
9.1 Enfoque comparativo de Mercado	85
9.1.1 Metodología Detallada:	85
9.1.2 Ejemplo del cálculo del valor unitario ajustado del método:	88
9.2 Enfoque de Costos	88
9.2.1 Metodología Detallada:	89
9.2.2 Métodos para determinar el VRN.....	91
9.2.3 Valuación del Nogal	93
9.2.4 Resultado final.....	97
9.3 Enfoque de Ingresos por productividad	98
9.3.1 Metodología Detallada:	98
9.3.2 Tasa de Capitalización:	98
9.3.3 Cómo se Usa una Tabla de Factores de Ajuste	99
9.3.4 Ventajas de Usar una Tabla de Factores de Ajuste	101
9.3.5 Conclusión de la tasa de capitalización	101
9.3.6 Análisis productividad en el Enfoque de Ingresos:	103
9.3.7 Deméritos del Enfoque de Ingresos:	107
9.3.8 Refuerzo de los Sistemas y Procesos de Valuación	108
9.3.9 Prevención de la Especulación del Valor Comercial	109
9.3.10 Uso y aplicación del paquete tecnológico	110
9.4 Valor comercial.....	113
9.4.1 Ponderación de los Tres Enfoques	113
9.4.2 Cálculo del Valor Comercial Final	114
9.4.3 Consideraciones para la Ponderación	114
9.4.4 Alternativa a la ponderación.....	115
9.4.5 Validación con Otros Enfoques	117
9.4.6 Ventajas del Enfoque Selectivo	118
9.4.7 Desventajas del Enfoque Selectivo.....	118
9.4.8 Cuando Usar el Enfoque Selectivo	119
9.4.9 Ejemplo Práctico de Ponderación	119
9.4.9 Conclusión del enfoque selectivo.....	120
10. Conclusión.....	121
11. Bibliografía.....	121
12. Curriculum Vitae.....	123

Índice de Figuras

Figura 1. Huerta Nogalera, Fuente: (Propia) Fotografía tomada dentro la la Huerta Nogalera "Productora Dacar"	8
Figura 2. Mapa de distribución geográfica. fuente: https://tinyurl.com/2858g395	10
Figura 3. Norte del país la producción de nuez pecanera. Fuente: https://tinyurl.com/2234z4up 11	
Figura 4. Volumen de producción a nivel estatal Fuente: PDF Evolución reciente de la producción de nuez pecanera.....	13
Figura 5. Ubicacion Amplia de la zona.....	14
Figura 6. ubicación ampliada de la zona.....	14
Figura 7. Aspectos que se consideran en los censos agropecuarios. Fuente: (INEGI, 2022) .20	
Figura 8. Actividades que apoya FIRA. Fuente: fira.gob.mx	20
Figura 9. Proporcionada en presentación Por Ing. Cesar S. Cantú Martínez, Fuente: FECOVAL. 30	
Figura 10. Triangulo de textura USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos) .44	
Figura 11. Ejemplo de Investigación de mercado de terrenos.....	86



Índice de Tablas

Tabla 1.	Clasificación de terrenos agropecuarios	16
Tabla 2.	Descripción de los usos de suelos en el sector agropecuario.	17
Tabla 3.	Clasificación de la Topografía	18
Tabla 4.	Terminos de Topografía y Pendiente	40
Tabla 5.	Porcentaje de Texturas de arena, limo y arcilla.....	42
Tabla 6.	Terminos contemplados por pedregosidad.....	45
Tabla 7.	Clasificación de la Permeabilidad y drenaje	46
Tabla 8.	Clasificación de salinidad en suelos	46
Tabla 9.	Ajuste de Factor de Negociación	51
Tabla 10.	Rango de Facto de Ubicación.....	51
Tabla 11.	Rango de Factor de Calidad	51
Tabla 12.	Rango de Factor de servivios.	52
Tabla 13.	Ejemplo de Tabla de homologación.....	53
Tabla 14.	Tabla de potencial en por ciento:	71



1. Introducción

Desde la perspectiva de investigador, el hombre se dio cuenta que entre sus actividades económicas se encontraba la actividad inmobiliaria que a razón de esto surgieron los avalúos, que en si es un proceso de valoración estimado de un inmueble, luego se dieron varias razones para que los avalúos tomen importancia en nuestro medio como son el valor catastral, la relación con el traslado de dominio, la relación con el financiamiento y crédito.

El sector agropecuario es un tema complejo dentro de los ramos de la valuación pues la elaboración del mismo no es común, realizar la valuación de zonas rurales o huertas Nogaleras, el valuador debe de estar capacitado con un amplio grado de conocimiento en el área para determinar las variantes a considerar al igual que los procedimientos para poder llegar al valor final. Por consecuente es necesario adquirir conocimientos para valuar estos bienes.

Debido a la complejidad, particularidades y extensión de este sector, las autoridades federales, estatales y municipales, junto con entidades privadas, han dirigido sus esfuerzos hacia la creación y puesta en marcha de herramientas de naturaleza jurídica, técnica y administrativa, con el propósito de regular, normar, delimitar y supervisar el ejercicio de esta especialidad.

Este estudio de caso se basa en sintetizar y desarrollar los aspectos que se enfocan a la aplicación y elaboración de un avalúo, relacionado en una huerta Nogalera denominada “Productora Dacar”, que es una empresa líder en el municipio de Jiménez. La idea principal de este estudio es obtener la conclusión de valor y deducir el enfoque que más convenga al propietario.

Para los profesionistas valuadores, alumnos e instituciones financieras, esta información puede ser útil pues se sustentan los aspectos y procedimientos a considerar al momento de realizar avalúos rurales e inclusive urbanos



2. Justificación

Algunos de los factores y razones por la que se desarrollará el tema, se enfocan principalmente en la especulación en los precios de la tierra y la importancia de una regla y procesos para orientar la valoración de la misma.

La aportación de este estudio de caso, ayudara a adaptar criterios con fines de solucionar problemas tanto, a los y futuros profesionales valuadores, con o sin especialización en los procesos de valuar zonas rurales, a las instituciones encargadas de los llamados acuerdos de colateralización en los financiamientos comerciales, y a los dueños o pequeños productores de la ciudad de Jiménez, sus entornos e inclusive a nivel estatal.

Enfatizando la importancia y utilidad que se dará en este proyecto, será la aportación de métodos y criterios de conveniencia e implicaciones prácticas, (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2014), para hacer los procesos de valuación con un mejor desarrollo, y la información final del proyecto será la aportación de pruebas que se obtengan para sustentarlo.

Capítulo 1. Fundamentación Teórica

Fred R. Brisson (1920) inició la exploración del potencial del cultivo del nogal, lo que generó beneficios y ganancias para los productores, recompensando así a quienes depositaron su confianza en este cultivo.

En la siguiente figura se muestra el cultivo del nogal en una huerta Nogalera.

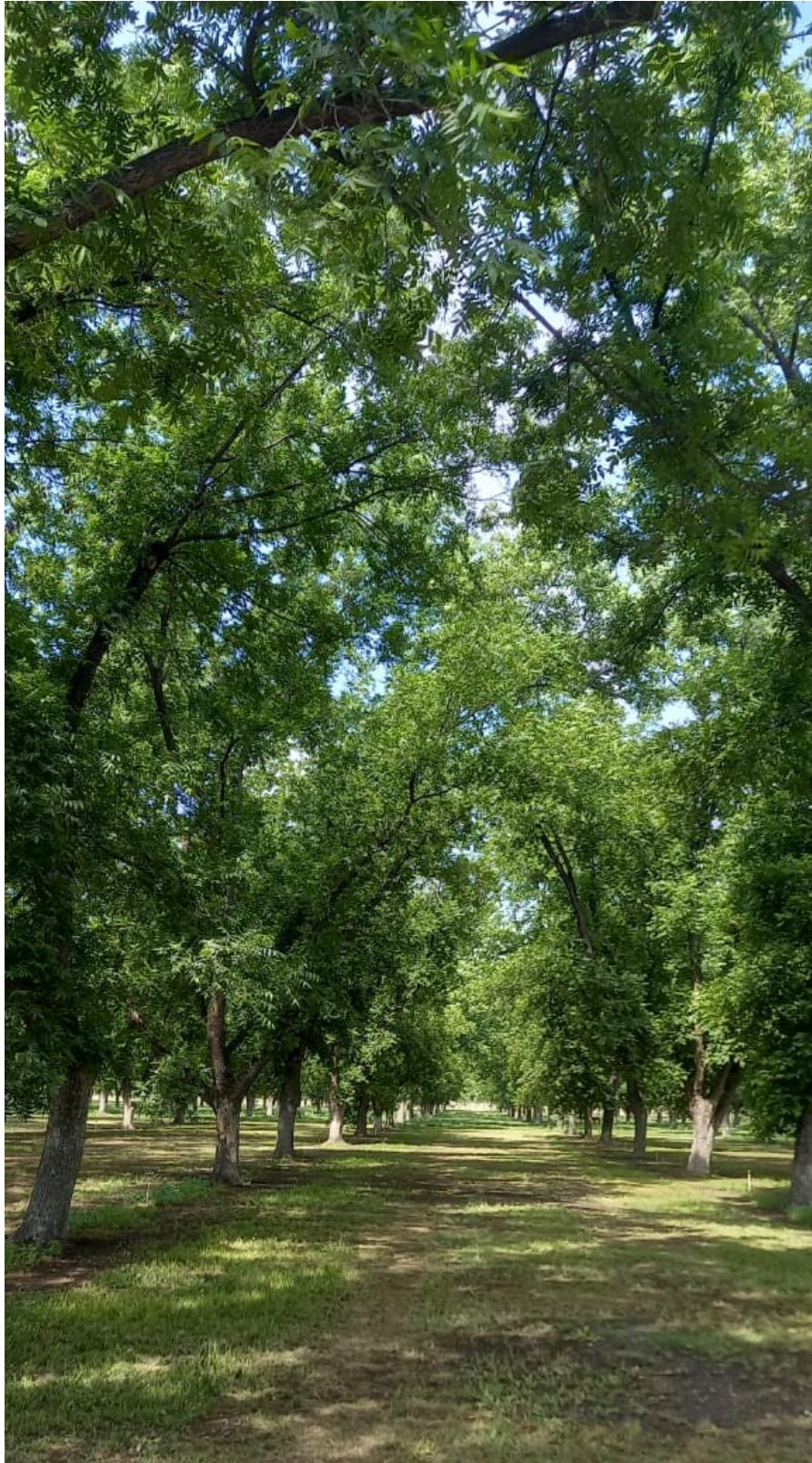


Figura 1. Huerta Nogalera, Fuente: (Propia) Fotografia tomada dentro la Huerta Nogalera “Productora Dacar”



Capítulo 2. Antecedentes

El conocimiento de los nogales comenzó poco después de que Colón llegara al Nuevo Mundo.

Alvar Núñez Cabeza de Vaca (1541), escribió que “los nativos de América vivían de nueces durante dos meses al año, sin ningún otro alimento”, autor que contribuyó al inicio de la literatura del nogal.

Fred R. Brisson (1920), profesor emérito de Horticultura del Sistema Universitario de Texas A&M (agricultura y mecánica), inicio explorando el potencial de este cultivo, originario del Norte de América y reconocido este como una industria prometedora.

Para 1897 el nogal fue añadido a las 100 especies más valiosas por su madera de los Estados Unidos. En 1920 se inicia el punto de partida de comercialización de la nuez.

George Washington las llamo “poccon nuts”, pero poco a poco se le fue nombrando “pecans”, nombre que fue el más aceptado dentro de la industria Nogalera. (NOSOTROS, 2018)

2.1 La importancia a nivel mundial, nacional y estatal en producción de la nuez

2.1.1 La importancia de producción de nuez a nivel mundial

En los Estados Unidos se localizan principalmente en los estados de Georgia, Kansas, Luisiana, Missouri, Oklahoma y Texas. En México, siendo los centros más importantes, los estados de Nuevo León, Coahuila y Chihuahua.

Los principales productores son Estados Unidos y México, aunque cabe mencionar que Estados Unidos es el mayor consumidor,

La mayor parte de la nuez se vende sin cáscara, la cual constituye aproximadamente el 50% del peso total del fruto. (UACH, 2009)

A continuacion se muestra la representacion en escala de color azul que es directamente proporcional a la producción en toneladas de nuez pecanera

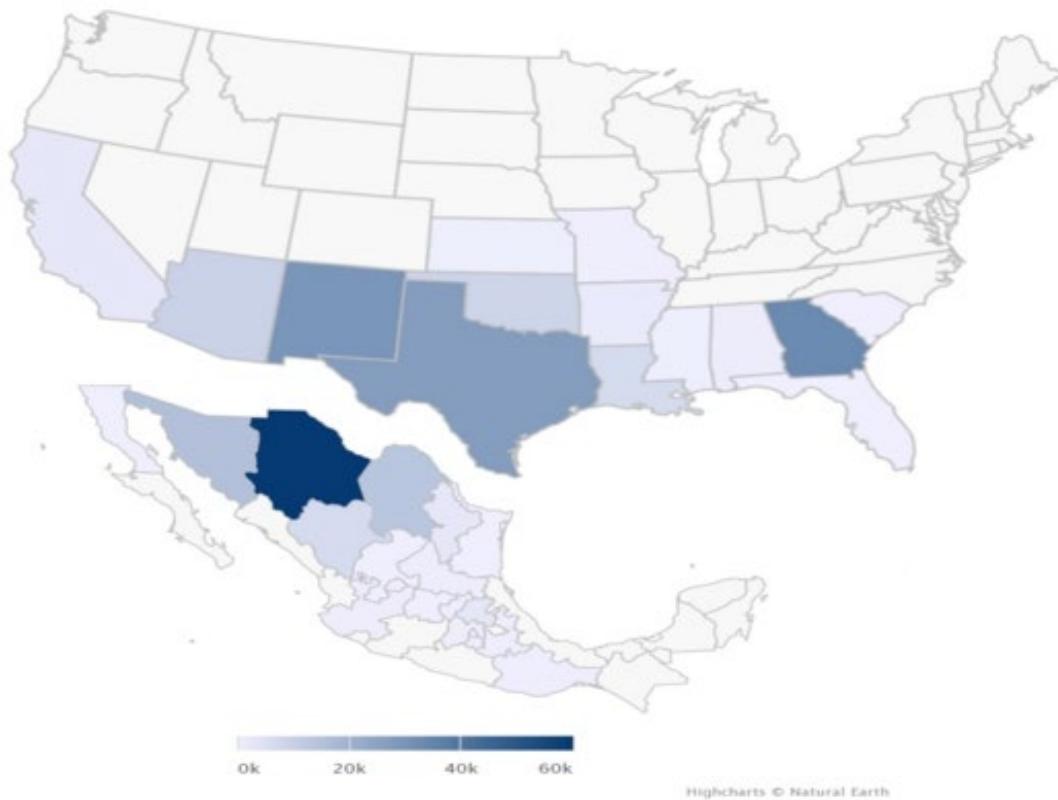


Figura 2. Mapa de distribución geográfica. fuente: <https://tinyurl.com/2858g395>

2.1.2 La importancia de producción de nuez a nivel nacional

En México, los primeros cultivos comerciales de nogal comenzaron en 1946, y para el año 2000 ya se habían establecido más de 60 mil hectáreas en todo el país.

La cosecha del nogal se concreta en el norte de México, principalmente en áreas de riego y de temporal.

Entre los municipios con sistemas de riego que destacan por sus plantaciones de Nogal se encuentran Chihuahua, Delicias y Río Florido, en el estado de Chihuahua y en Hermosillo en Sonora.

Los estados que encabezan la producción de nuez, en México son Chihuahua, seguido de Coahuila, Sonora y Durango. (UACH, 2009)



El sector agropecuario en México ha experimentado transformaciones en su entorno en los últimos años, impulsadas por procesos de urbanización, globalización y cambios demográficos. Estos factores han modificado la estructura urbano-rural y han influido en la economía nacional.

Es importante resaltar que, en el pasado, este sector se mantuvo fuera del mercado con un alto porcentaje de su terreno.

A partir de la reforma del Artículo 27 Constitucional en 1992, las tierras ejidatarias se incorporaron al mercado abierto, lo que permitió a los ejidatarios integrar sus terrenos y realizar ventas sin restricciones. Esto facilitó la consolidación de pequeñas parcelas, optimizando su aprovechamiento y fomentando negociaciones de venta y renta en este ámbito. La siguiente figura representa el porcentaje de producción de nuez en los principales estados



Figura 3. Norte del país la producción de nuez pecanera. Fuente: <https://tinyurl.com/2234z4up>



2.1.3 La importancia de producción de nuez a nivel estatal

El estado de Chihuahua tiene condiciones climatológicas ideales para el cultivo de nogal, gracias esto la producción del cultivo de nuez sobresale en el estado, dando un valor primordial a las huertas o ranchos Nogaleras Chihuahuenses, en las más productivas del país, con una gran economía desde la década de 1940 hasta la actualidad. (EL HERALDO DE CHIHUAHUA, 2022)

El cultivo Nogalero comenzó en el Valle de Allende, estado de Chihuahua desde hace algunos años. En 1946, en La Cruz, Chihuahua, Crisóforo Caballero estableció la primera huerta de nogales con variedades como 'Western Schley' y 'Bradley'. Por su parte, Francisco Ortega comenzó la plantación de nogales en la zona de Jiménez, conocida como "Cipres". La superficie en el municipio de Jiménez, ha crecido considerablemente por consecuente es el principal productor de nuez. (UACH, 2009)

En la actualidad, Chihuahua se siembran Aproximadamente 36,000 hectáreas de nogal, de las cuales 10,000 están en desarrollo o aún no explotadas en su totalidad aun así el cultivo rinde unas 3 toneladas al año.

Del total de nueces producidas, el 80% corresponde a la variedad Western y el 15% a la variedad Wichita. Chihuahua es el principal productor de nueces en el país, con una producción anual de 40,000 toneladas, lo que equivale a más del 50% de la producción nacional y al 12% de la producción mundial.

Las zonas más destacadas en la producción de nueces en Chihuahua son Jiménez, Camargo, Delicias, Saucillo y Julimes. (EL HERALDO DE CHIHUAHUA, 2022).

La siguiente figura muestra el volumen de producción de nuez pecanera por municipio (toneladas) en Chihuahua, México.

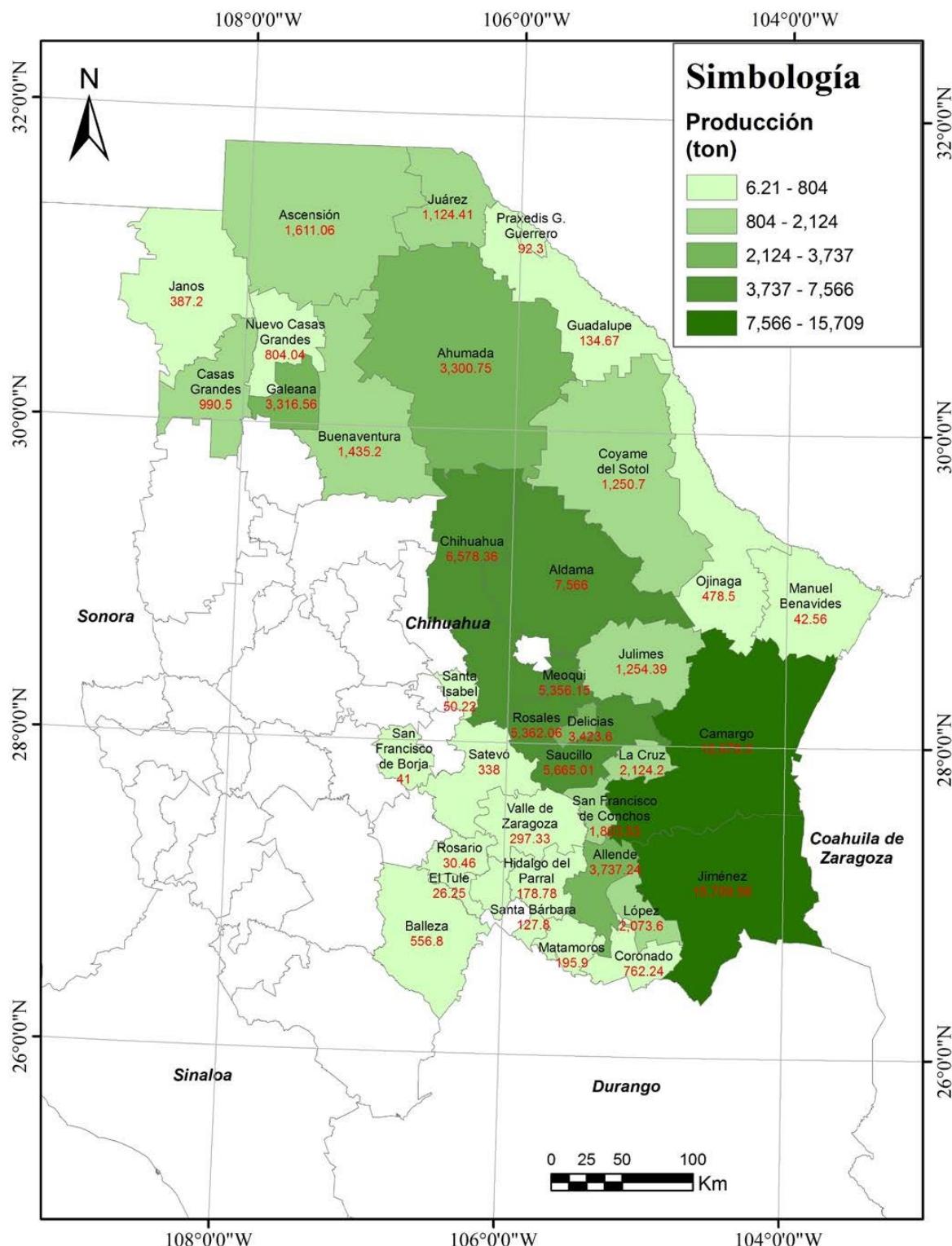


Figura 4. Volumen de producción a nivel estatal Fuente: PDF Evolución reciente de la producción de nuez pecanera.



2.1.4 Antecedentes e importancia de la Huerta Nogalera “productora Dacar”

Las siguientes figuras muestran la ubicación de la Nogalera “Productora Dacar”, mismas que son el objetivo a valuar de este proyecto.

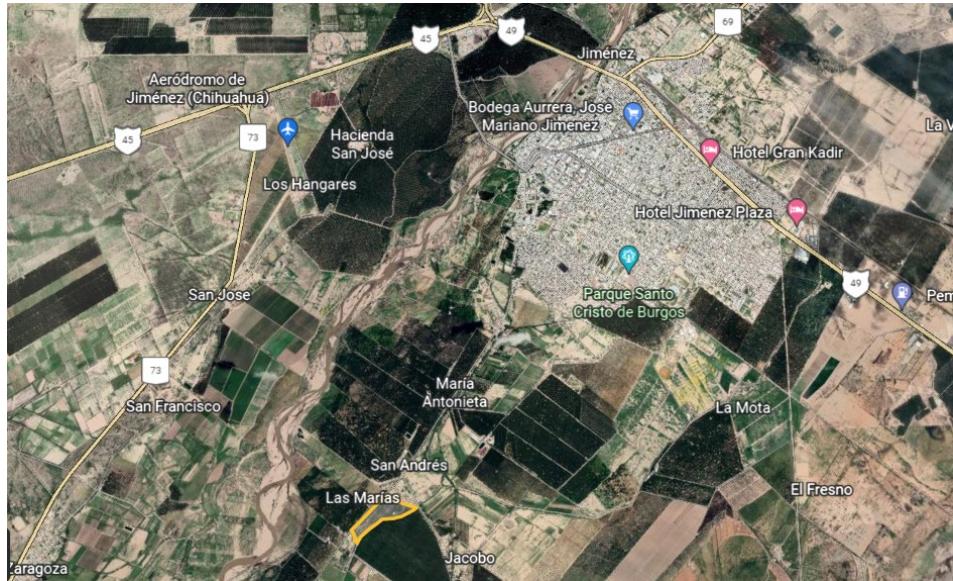


Figura 5. Ubicacion Amplia de la zona



Figura 6. ubicación ampliada de la zona.



“Productora Dacar” es una huerta Nogalera ubicada en la zona rural dentro de la ciudad de Jiménez, Chihuahua, en el km 4 de la carretera Jiménez-Ojo de Dolores y La carretera Jiménez-Ejido Rancho Jacobo, cuenta con una superficie de 50,0000 M² lo que equivale a 50 hectáreas; el proyecto de iniciación de esta huerta radica desde hace aproximadamente 35 años, su principal cultivo es el Nogal mismos que fueron plantados desde sus inicios.

Su producción anual promedio es de 2-3 toneladas por Hectárea aproximadamente, el 100% de su comercialización se basa en el mercado nacional. Su producción maneja principalmente la variedad Western y Wichita en la calidad de su nuez, cuenta con un equipo de riego por medio de aspersores, la fertilización se realiza por medio de los mismos aspersores y de manera de fumigación manual, además cuenta con un pozo.

Cabe destacar que es una empresa líder de la región, proporciona trabajo en áreas de cosecha, regadores y tractoristas, para que realicen las labores anualmente, por temporada se realizan trabajos de pizca, recolección y podas. La empresa tiene la misión secundaria de ayudar a sus trabajadores apoyando con despensas y compensaciones por los trabajos realizados. como citar al experto

2.2 Terrenos Agropecuarios

2.2.1 Clasificación de suelo agropecuario

La clasificación de terrenos agropecuarios aplicable a los inmuebles que se evalúan depende de varios factores que determinan las diferencias entre ellos. Estos factores incluyen: el régimen de propiedad, el uso del suelo, la topografía y el relieve del terreno. (Instituto de Catastro del Estado de Puebla ICEP, 2005-2011)



2.2.1.1 Régimen de Propiedad

Tabla 1. Clasificación de terrenos agropecuarios.

RÉGIMEN	DESCRIPCIÓN
Propiedad Privada	La nación tiene la facultad de transferir a los particulares el dominio de tierras y aguas, las cuales son de propiedad originaria, dando lugar así a la propiedad privada. El Título Constitutivo de una propiedad debe registrarse en el Registro Público de la Propiedad. Para inscribir la Escritura de Compraventa, es necesario que previamente se haya registrado el Título Constitutivo del régimen de propiedad del inmueble en dicho registro.
Propiedad Comunal	De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 73 de la Ley Agraria, puede afirmarse que: el predio de uso común de una comunidad es aquel que no está destinado al asentamiento humano ni se clasifica como tierra parcelaria.
Propiedad Ejidal	Se refiere a aquellos grupos formados por más de veinte superficies de tierra aportadas por un número equivalente de personas, los cuales cuentan con un reglamento interno que se ajusta a lo establecido en la Ley Agraria (artículo 90). Tanto las aportaciones como el reglamento deben estar formalizados en escritura pública y, además, registrados en el Registro Agrario Nacional.
Propiedad Oficial (de la Nación, los Estados, los Municipios o las Dependencias Descentralizadas)	Se trata de bienes que están bajo el control de alguno de los tres niveles de gobierno y que, además, están regulados por sus leyes correspondientes.

La clasificación de terrenos agropecuarios según su régimen de propiedad no es aplicable para inmuebles de tipo urbano, suburbano o en transición.



2.2.1.2 Uso de suelo

Tabla 2. Descripción de los usos de suelos en el sector agropecuario.

USO	DESCRIPCION
Agrícola de Temporal de 1 ^a	Se trata de terrenos que, mediante el esfuerzo humano, permiten un aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, lo que los hace aptos para ser integrados en la producción agrícola.
Agrícola de Temporal de 2 ^a	
Agrícola de Riego	
Agostadero de Temporal	Son terrenos que, debido a sus condiciones naturales, como el tipo de suelo, la lluvia y el clima, favorecen el crecimiento de pastizales utilizados para alimentar diversas especies pecuarias, las cuales el hombre aprovecha para su alimentación, industrialización y otras actividades económicas.
Agostadero Inducido	
Forestal Monte Alto	Se refiere a aquellos terrenos donde crecen diversas especies de árboles que se aprovechan para la obtención de madera y otros productos forestales,
Forestal Monte Bajo	
Forestal Bosque de Montaña	contribuyendo al beneficio de la humanidad.
Canteras	Ubicados en zonas montañosas o cerros, estos terrenos, por sus características particulares, favorecen el desarrollo de actividades de transformación y permiten la extracción de materias primas del suelo para otras actividades económicas.
Minas	
Eriazo	Se trata de terrenos compuestos por suelos pedregosos, arenosos, de textura media o gruesa, o erosionados, con escasa presencia de arcilla. Debido a estas características, no pueden retener suficiente humedad, lo que los hace inadecuados para cualquier tipo de cultivo.

2.2.1.3 Relieve y Topografía

Esto se fundamenta en la pendiente o inclinación del terreno en relación con su ubicación (la pendiente se calcula dividiendo la altura promedio entre la longitud total del terreno, ya sea de forma longitudinal o transversal). Este aspecto es crucial para evaluar el desgaste, el uso de maquinaria, el riego y el tipo de cultivo que puede implementarse. La topografía es el factor más relevante para



determinar la viabilidad del uso agrícola del suelo y se clasifica en diferentes categorías: (Instituto de Catastro del Estado de Puebla ICEP, 2005-2011)

Tabla 3. Clasificación de la Topografía

TOPOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN
Llano o Plano	Se refiere a los terrenos con pendientes entre 0% y 6%
Lomerío suave o moderadamente	Se refiere a los terrenos con pendientes entre 6.1% y 12%
Lomerío accidentado o inclinado	Se refiere a los terrenos con pendientes entre 12.1% y 20%
Escarpado	Se refiere a los terrenos con pendientes entre 20.1% y 40%
Montañoso	Se refiere a los terrenos con pendientes de más de 40%

2.3 Manejo y descripción de la huerta

Los paquetes tecnológicos de FIRA, el “Manual de manejo del huerto de nogal pecan” (Madero y otros, 2017) entre otros, consolidan y unifican criterios en la producción y conservación dentro de las huertas Nogaleras.

Dentro de un terreno agropecuario se requiere contemplar la productividad donde las características agroecológicas y procedimientos en el cuidado del cultivo, se basan en el uso de riego, manejo de plagas, la implementación de fertilizantes, trabajos de podas, manejo factible de la cosecha, entre otras.

2.3.1 Aspectos relevantes

Usualmente en la actualidad el valor de un terreno rural de uso agropecuario en este caso fincas Nogaleras se estiman, básicamente en el análisis de las características propias o naturales como lo son: la determinación y preparación del terreno, fertilidad del suelo, plantación, riego sus características agronómicas, disponibilidad de agua, porque es uno de los factores más



relevantes que se tomaran en cuenta, “El mayor uso de agua es el agrícola, con el 75.7% del volumen concesionado para uso consumtivo. La principal fuente de agua es la superficial, representando el 63.4% del volumen concesionado para este fin (CONAGUA, 2019). Además, se consideran factores como el clima, el relieve, la superficie, la producción viable, entre otros, así como características adicionales o superpuestas, como las vías de comunicación, la disponibilidad y calidad de los servicios públicos, las prácticas comunes en la zona, los esquemas comerciales y otros aspectos inherentes al bien. También se incluye el análisis del mercado inmobiliario y la evaluación de las variables que puedan influir en él.

El Desarrollo rural sustentable tiene como objetivo impulsar la capacidad, competitividad y producción del sector agropecuario (Plan Estatal de Desarrollo, 2022-2027)

El artículo 241 especifica la ubicación de los terrenos dentro del plan de Desarrollo Urbano donde se definen características de límites e infraestructuras, (Ley de Asentamientos Humanos, 2021)

Las alternativas para el suministro de agua potable en áreas rurales e incentivar el uso racional del agua en la agricultura son temas de mayor importancia. (Plan Estatal Hídrico 2040, 2022)

La edad de los nogales aspecto esencial en el tema, crecen rápidamente y su producción es a temprana edad, generalmente tiene una buena producción cada dos años (SAGARPA, 2006), existen casos de árboles que no se desarrollan como otros, incluso en el mismo lote a pesar de recibir atención adecuada de poda, fertilización y riego al igual que el resto de la huerta. (COMENUEZ, 2022) Los censos agropecuarios son de suma importancia para un avalúo ya que proporcionan información concreta, en la siguiente imagen se muestra un resumen de lo que podemos encontrar en estos censos (INEGI, 2022).



Figura 7. Aspectos que se consideran en los censos agropecuarios. Fuente: (INEGI, 2022)

2.3.1.1 FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura)

La institución FIRA sin duda también es un tema del cual se tiene que hacer mención en estos aspectos relevantes.

“Esta Institución está dedicada a apoyar el desarrollo de los sectores: rural, agropecuario, forestal y pesquero del país a través de intermediarios financieros y empresas especializadas, otorgamos crédito, garantías, capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología para que productores y empresas rurales como tú, puedan iniciar o hacer crecer sus proyectos productivos.”

En la siguiente imagen se muestran las actividades que apoya esta institución



Figura 8. Actividades que apoya FIRA. Fuente: fira.gob.mx



2.3.1.2 Agrocostos FIRA

El tema de agrocostos FIRA, en el ámbito de la valuación agropecuaria, se relaciona con la metodología y las herramientas creadas por el Fideicomiso Instituido en Relación con la Agricultura (FIRA) en México, destinadas a calcular y evaluar los costos de producción en actividades agrícolas y ganaderas. FIRA, una institución perteneciente a la Banca de Desarrollo y asociada al Banco de México, tiene como propósito fomentar el desarrollo del sector rural a través de financiamiento, capacitación y apoyo técnico.

Aspectos clave del tema de agrocostos FIRA en valuación agropecuaria:

Definición de agrocostos:

Son los costos asociados a la producción agrícola o pecuaria, incluyendo insumos, mano de obra, maquinaria, riego, fertilizantes, entre otros.

FIRA ha desarrollado metodologías estandarizadas para calcular estos costos, lo que permite una mejor planeación y toma de decisiones en el sector agropecuario.

Importancia en la valuación agropecuaria:

En la valuación de predios agrícolas o pecuarios, es fundamental conocer los costos de producción para determinar la rentabilidad y el valor económico de la actividad.

Los agrocostos FIRA proporcionan una base confiable para estimar los flujos de efectivo futuros, lo cual es esencial en métodos de valuación como el enfoque de ingresos o de productividad.

Herramientas y metodologías FIRA:

FIRA ofrece herramientas digitales, como software y aplicaciones, para calcular agrocostos específicos por cultivo o actividad pecuaria.



Estas herramientas consideran variables como el tipo de cultivo, región geográfica, clima, tecnología utilizada y otros factores que influyen en los costos.

Aplicación en créditos y financiamiento:

Los agrocostos FIRA son utilizados por instituciones financieras para evaluar la viabilidad de proyectos agropecuarios y determinar los montos de crédito.

También sirven como referencia para garantizar que los recursos se utilicen de manera eficiente y que los proyectos sean sostenibles.

Beneficios para productores y valuadores:

Para los productores, conocer los agrocostos permite optimizar recursos y mejorar la rentabilidad.

Para los valuadores, contar con información estandarizada y confiable facilita la elaboración de informes de valuación precisos y fundamentados.

Ejemplos de aplicación:

Valuación de una parcela de maíz: Se utilizan los agrocostos FIRA para estimar los costos de producción y proyectar los ingresos, lo que permite determinar el valor de la tierra.

Valuación de una granja porcina: Se analizan los costos de alimentación, manejo sanitario y otros insumos para evaluar la rentabilidad del negocio.

El tema de agrocostos FIRA es fundamental en la valuación agropecuaria, ya que proporciona una base técnica y confiable para el análisis económico de proyectos agrícolas y pecuarios. Su uso contribuye a una mejor toma de decisiones, tanto para productores como para instituciones financieras y valuadores.



2.3.1.3 Paquete Tecnológico FIRA

Es una iniciativa que busca mejorar la productividad y competitividad del sector agropecuario en México. Este paquete incluye diversas herramientas y recursos que pueden ser utilizados en el proceso de avalúo agropecuario.

Algunos componentes clave del Paquete Tecnológico FIRA son:

Metodologías de Avalúo: FIRA ofrece guías y metodologías que ayudan a los productores a realizar un diagnóstico técnico y financiero de sus unidades de producción.

Capacitación y Asesoría: Se proporciona capacitación a productores y técnicos para que puedan entender mejor los aspectos de avalúo y cómo aplicar las metodologías adecuadas.

Herramientas de Análisis: FIRA brinda acceso a herramientas de análisis de costos y rendimientos, lo que permite a los productores evaluar la viabilidad de sus proyectos agropecuarios.

Financiamiento: Mediante su red de entidades financieras, FIRA brinda acceso a financiamiento para proyectos agrícolas y ganaderos, un aspecto fundamental para impulsar el crecimiento del sector.

Innovación y Mejores Prácticas: FIRA promueve la adopción de tecnologías innovadoras y mejores prácticas que pueden aumentar la eficiencia y sostenibilidad de las actividades agropecuarias.

El paquete tecnológico en un avalúo agropecuario se refiere al conjunto de herramientas, prácticas, insumos y técnicas que se utilizan para optimizar la producción agrícola y ganadera. Su aplicación en un avalúo agropecuario es fundamental para determinar el valor de la producción de un área específica.



Aquí hay algunas formas en que se puede aplicar:

Mejoramiento Genético: La implementación de técnicas de mejoramiento genético en cultivos o ganado puede aumentar la productividad. Esto se traduce en una mayor cantidad y calidad de la producción, lo que incrementa el valor del avalúo.

Insumos y Fertilización: El uso de fertilizantes, pesticidas y otros insumos químicos adecuados puede mejorar el rendimiento de los cultivos. Un avalúo debe considerar el nivel de uso de estos insumos y su impacto en la producción.

Tecnología de Riego: La adopción de sistemas de riego eficientes (por goteo, aspersión, etc.) puede aumentar el rendimiento de los cultivos, especialmente en zonas con escasez de agua. Esto se refleja en un mayor valor de producción y, por lo tanto, en un avalúo más alto.

Maquinaria y Equipos: El uso de maquinaria moderna y tecnologías como la siembra directa puede reducir costos y aumentar la eficiencia, lo cual es relevante al evaluar el potencial productivo de la unidad de terreno.

Manejo Integrado de Plagas: Las técnicas modernas de manejo integrado de plagas ayudan a reducir las pérdidas en las cosechas, lo que también debe ser contemplado al realizar un avalúo.

Prácticas Agrícolas Sustentables: Incorporar prácticas que mejoren la salud del suelo y la biodiversidad también puede influir en el valor productivo a largo plazo.

Análisis de Datos: Utilizar tecnología de información para monitorear y analizar datos sobre el clima, suelos y rendimientos previos permite hacer pronósticos más precisos sobre la producción esperada.



Certificaciones y Calidad: La adopción de estándares de calidad y certificaciones (como orgánico, comercio justo, etc.) puede aumentar el valor de venta de la producción, impactando el avalúo.

Al realizar un avalúo agropecuario, se deben considerar estos aspectos del paquete tecnológico y su influencia en el rendimiento esperado y los costos de producción para estimar el valor total de la producción en la unidad evaluada.

2.4 Valuación sobre terrenos agropecuarios

“La Ley Agraria y el Reglamento de la Ley Agraria en Materia de Ordenamiento de la Propiedad Rural, el 3 de octubre de 1996 se emitió el Reglamento de Operación del Comité Técnico de Valuación de la Secretaría de la Reforma Agraria, publicado el 22 de octubre siguiente en el Diario Oficial de la Federación, el cual fue adicionado y modificado el 26 de septiembre de 2004, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de octubre de ese mismo año. Que con fecha 24 de mayo de 2010, se emite un nuevo Reglamento de Operación del Comité Técnico de Valuación, publicado el 18 de junio del mismo año en el Diario Oficial de la Federación. Que dicha instancia técnica es la responsable de la emisión de avalúos sobre terrenos nacionales en explotación o con potencial agropecuario; excedentes de tierras ejidales; lotes de colonias agrícolas y ganaderas; predios que correspondan a la propiedad social vinculados a conflictos sociales en el medio rural, así como dictámenes periciales ante instancias jurisdiccionales o administrativas. Su operación debe responder a las normas que rigen a la Administración Pública Federal, en congruencia con los principios rectores y objetivos del Plan Nacional de Desarrollo.”
(SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA, 2012)



2.5 Principios de valuación

La valuación se basa en tres enfoques ampliamente reconocidos: Enfoque de Costos, Enfoque de Ingresos y Enfoque de Mercado. Cada uno de estos enfoques se apoya en principios técnicos, económicos-financieros y de mercado, que permiten calcular el valor comercial de un inmueble agropecuario en un momento determinado, tomando en cuenta su clasificación, características y su participación en el mercado de bienes y servicios. Los avalúos agropecuarios deben considerar, de manera general y según la naturaleza del objeto, los siguientes principios:

2.5.1 Principio de anticipación

Este principio está asociado al enfoque de capitalización de rentas, donde la expectativa de beneficios futuros influye en el valor de un inmueble. (Instituto de Catastro del Estado de Puebla ICEP, 2005-2011)

2.5.2 Principio de cambio

Este principio toma en cuenta las variaciones en el valor de los inmuebles a lo largo del tiempo. (Instituto de Catastro del Estado de Puebla ICEP, 2005-2011)

2.5.3 Principio de probabilidad

Aplicable en análisis de tipo residual, este principio considera, entre varios escenarios o referencias, aquellos que tienen mayor probabilidad de ser aplicables. (Instituto de Catastro del Estado de Puebla ICEP, 2005-2011)



2.5.4 Principio de cambio

El perito valuador debe incluir en su análisis los tres enfoques principales: mercado, físico y capitalización de rentas, incluso si uno de ellos resulta más adecuado para determinar el valor final. (Instituto de Catastro del Estado de Puebla ICEP, 2005-2011)

2.5.5 Principio de progresión y regresión

Este principio se aplica cuando un inmueble no es compatible en tamaño y calidad con las propiedades circundantes, reflejando así el valor de estas últimas. (Instituto de Catastro del Estado de Puebla ICEP, 2005-2011)

2.5.6 Principio de sustitución

El valor de un inmueble es equivalente al de otros con características similares. (Instituto de Catastro del Estado de Puebla ICEP, 2005-2011)

2.5.7 Principio de temporalidad

La vigencia del valor determinado en el avalúo corresponde a la fecha de su certificación. Para fines administrativos, este valor tendrá una vigencia de seis meses, siempre que no cambien las características físicas del inmueble o las condiciones del mercado inmobiliario. (Instituto de Catastro del Estado de Puebla ICEP, 2005-2011)

2.5.8 Principio de transparencia

Los avalúos deben incluir información clara y suficiente para garantizar su comprensión y sustentación (Instituto de Catastro del Estado de Puebla ICEP, 2005-2011)



En la valuación de un inmueble agropecuario, se deben analizar los tres enfoques mencionados, considerando factores o condiciones que puedan influir en el valor final. Estos factores deben ser evaluados y justificados en función de las características y condiciones del inmueble para determinar su valor comercial. Si, por alguna razón justificada, alguno de los enfoques no puede aplicarse, esto debe quedar claramente registrado en el avalúo.

2.6 Estudio de metodologías de la valuación en Huerta Nogalera

La valuación de inmuebles contempla tres enfoques característicos para obtener una estimación de valor final, los cuales son: mercado, costos y capitalización de ingresos o productividad. (Hernandez Ruiz, 2017 pag 81)

En teoría, una huerta Nogalera tiene el mismo sustento que cualquier otro bien inmueble en el enfoque físico y mercado, pero no, en el enfoque de ingresos, a diferencia de un negocio en marcha o una casa habitación en renta, se considera los ingresos brutos en lugar del resultado del ejercicio, el enfoque serio en este caso, de “productividad”. para entender esta teoría se explican los enfoques mencionados

2.6.1 Enfoque de mercado

Es el método para estimar el valor de bienes a través de la homologación de un sujeto entre sus comparables.

Homologación= Sujeto (Bien de estudio) / Comparables (bienes similares)

Donde el Factor seria $H_o = S/C$

2.6.2 Enfoque físico o de costos

Método utilizado para calcular el valor de una propiedad o activo, basado en la idea de que, como alternativa, se podría construir o adquirir una propiedad similar que replique las características del original o que ofrezca un beneficio equivalente.



Físico= (superficie de terreno) (valor unitario terreno) (factores de eficiencia) + (superficie construcción) (valor unitario construcción) + (depreciación total) + (instalaciones especiales y obras complementarias).

2.6.3 Enfoque de capitalización de ingresos o de productividad

Es el método que calcula el valor de una propiedad tomando en cuenta los ingresos y gastos relacionados con ella, determinando su valor a través del proceso de capitalización. (INDAABIN, PROCEDIMIENTO Técnico PT-TR uso agropecuario, 2009)

Enfoque de ingresos = (Ingresos) – (Egresos) / (Taza de Capitalización)

Los ingresos se refieren a cualquier cantidad de dinero que se incorpora al patrimonio de una persona.

Los egresos son las cantidades que se desembolsan y pueden implicar un aumento (inversiones) o una disminución (gastos) de dicho patrimonio.

2.6.4 Proceso de valuación

El proceso de valuación consiste en una serie de pasos que el valuador debe seguir para alcanzar el objetivo principal de cualquier avalúo: determinar el valor de una propiedad. Lo ideal sería seguir estos puntos cronológicamente para desarrollar un informe en menos tiempo, con mejor calidad y a un precio razonable.

En la siguiente figura se muestra el proceso de valuación.



Proceso de Valuación

Identificación del Problema					
Identificar el cliente y los usuarios previstos	Identificar el uso previsto	Identificar el propósito de la asignación (tipo y definición de valor)	Identificar la fecha efectiva de la opinión	Identificar las características relevantes de la propiedad	Condiciones de la asignación

Determinación del Alcance del Trabajo

Recopilación de Datos Descripción de la Propiedad		
<i>Datos del Área de Mercado</i> Características generales de la región, ciudad y vecindario	<i>Datos de la Propiedad Sujeto</i> Características del uso de suelo y mejoras, propiedad personal, activos comerciales, etc.	<i>Datos Comparables de la Propiedad</i> Ventas, listados, ofertas, vacantes, costo y depreciación, ingresos y gastos, tasas de capitalización, etc.

Análisis de Datos

<i>Análisis de Mercado</i> Estudios de demanda Estudios de oferta Estudios de comercialización	<i>Análisis del Mayor y Mejor Uso</i> Terreno como si estuviera vacío Mejora ideal Propiedad mejorada
---	--

Opinión del Valor de la Tierra

Aplicación de los Enfoques de Valor		
Enfoque de Comparación de Mercado	Enfoque de Capitalización de Rentas	Enfoque de Costos

Conciliación de los Indicadores de Valor y Opinión Final de Valor

Informe de Valor Concluido

Figura 9. Proporcionada en presentación Por Ing. Cesar S. Cantú Martínez, Fuente: FECOVAL.



2.7 Metodología de aplicación

PROTOCOLO: PROCEDIMIENTO TÉCNICO PT-TR PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS VALUATORIOS QUE PERMITAN DETERMINAR EL VALOR COMERCIAL Y/O EL VALOR DE REALIZACIÓN ORDENADA DE TERRENOS RURALES DE USO AGROPECUARIO, (INDAABIN, DOF, 2025)

2.7.1 Introducción

2.7.2 Generalidades

Este procedimiento técnico tiene como objetivo establecer un marco documentado que unifique y clarifique los conceptos, técnicas y directrices aplicables en la valuación de terrenos rurales destinados al uso agropecuario. Su propósito principal es ofrecer una metodología estandarizada que permita estimar el valor de estos terrenos, tomando en cuenta tanto sus características intrínsecas (como la fertilidad del suelo, disponibilidad de agua, clima, relieve, superficie y producción factible) como las extrínsecas (vías de comunicación, ubicación, servicios públicos, prácticas comerciales, entre otros). Además, se integra un análisis detallado del mercado inmobiliario y la ponderación de las variables que influyen en el valor del terreno, asegurando que los trabajos de valuación sean consistentes y confiables. (INDAABIN, DOF, 2025)

2.7.3 Criterios técnicos de aplicación

Este procedimiento se aplica en los siguientes casos específicos, identificados mediante códigos técnicos: (INDAABIN, DOF, 2025)

AD-BI: Adquisición de Bienes Inmuebles.

EN-BI: Enajenación de Bienes Inmuebles.

IN-BI: Indemnización por Expropiación de Bienes Inmuebles.

REF-BI: Reexpresión de Estados Financieros de Bienes Inmuebles.

CO-BI: Concesión de Bienes Inmuebles.

DJ-BI: Diligencias Judiciales de Bienes Inmuebles.



2.7.4 Premisas para la valuación de terrenos rurales de uso agropecuario

a) Se consideran terrenos en estado rústico o acondicionados para actividades agropecuarias, siempre que no presenten restricciones legales, ambientales o ecológicas que impidan su explotación. Además, deben estar ubicados fuera de la traza urbana de cualquier población.

b) Para efectos de valuación, se entiende por terreno rural de uso agropecuario:

- Terrenos dedicados a la agricultura directa (cultivos básicos, fruticultura, horticultura).
- Terrenos utilizados como agostaderos o praderas establecidas.
- Bosques o selvas nativos destinados al aprovechamiento silvícola.
- Terrenos con usos combinados de las especialidades anteriores.

c) El valor se estimará de acuerdo con las unidades de medida correspondientes, dependiendo del tipo de cultivo o uso del terreno. Por ejemplo:

- Para frutales, se valuará por hectárea o por pieza.
- Para cultivos perennes (como alfalfa, espárrago o piña), se valuará por hectárea.
- Para infraestructura, se valuará por pieza o unidad de medida.

d) Terrenos con usos especiales, como invernaderos, acuacultura, agroindustria o sistemas de infraestructura (excepto riego), serán objeto de procedimientos de valuación específicos.

e) El procedimiento sigue los ocho pasos establecidos en las metodologías de valuación, comenzando con la recepción de la solicitud de trabajo valuatorio.

f) Todas las acciones y componentes del procedimiento se apegan al marco legal vigente, asegurando que se cumplan las normativas aplicables.

g) El valor a estimar será el valor comercial o, en su caso, el valor de realización ordenada, considerando siempre el mayor y mejor uso del terreno.



h) Los términos utilizados en este procedimiento se ajustan al Glosario de Términos de Valuación de Bienes Nacionales emitido por el INDAABIN.

i) El valor comercial se determina mediante la ponderación de dos indicadores principales: el valor de mercado y el valor de capitalización de rentas, utilizando los enfoques comparativos de mercado y de ingresos.

j) La vigencia legal de los dictámenes valuatorios se determina considerando las condiciones físicas, técnicas, económicas, políticas y sociales vigentes a la fecha de valuación. (INDAABIN, DOF, 2025)

2.7.5 Conceptos y definiciones

(INDAABIN, DOF, 2025)

2.7.5.1 Terreno:

Porción de la superficie terrestre delimitada geográfica y jurídicamente.

2.7.5.2 Terreno rústico:

Terreno ubicado fuera de los límites de la traza urbana, destinado a actividades agrícolas, pecuarias o forestales.

2.7.5.3 Terreno rural:

Terreno fuera de la traza urbana, con condiciones agronómicas favorables para la producción, como fertilidad del suelo, disponibilidad de agua y clima adecuado.

2.7.5.4 Criterio técnico:

Directriz que guía el proceso valuatorio, vinculando la metodología aplicable con el tipo de bien a valuar.

2.7.5.5 Condiciones especiales:

Características excepcionales (legales, físicas, económicas o sociales) que afectan el valor del bien. Ejemplos incluyen:



2.7.5.6 Bienes catalogados:

Inmuebles con valor histórico, artístico o cultural declarados por autoridades competentes.

2.7.5.7 Bienes reservados a la Nación:

Bienes inalienables, imprescriptibles e inembargables, según el artículo 27 constitucional.

2.7.5.8 Monumentos arqueológicos:

Bienes muebles e inmuebles de culturas prehispánicas.

2.7.5.9 Bienes de interés paleontológico:

Restos fósiles de interés científico.

2.7.5.10 Usos dañinos:

Usos actuales que deterioran el bien.

2.7.5.11 Usos improcedentes:

Usos actuales que no proceden legalmente.

2.7.5.12 Usos ineficientes:

Usos actuales que no maximizan el rendimiento del bien.

2.7.5.13 Agostaderos:

Áreas cubiertas de vegetación, nativa o plantada, destinadas al pastoreo de animales.

2.7.5.14 Aprovechamientos forestales:

Áreas con vegetación arbórea nativa, utilizadas tanto para pastoreo como para la extracción de madera.



2.7.5.15 Infraestructura:

Bienes de apoyo a la producción, como drenes, silos, cercas y otras estructuras.

2.7.5.16 Bienes distintos de la tierra:

Cultivos, árboles, cercas y mejoras al terreno.

2.7.5.17 Cultivos anuales:

Cultivos con un ciclo de producción menor o igual a un año.

2.7.5.18 Cultivos perennes:

Cultivos con un ciclo de producción mayor a un año.

2.7.5.19 Fecha de inspección:

Fecha en que el valuador, visita físicamente el terreno.

2.7.5.20 Fecha de emisión del dictamen:

Fecha en que se firma el dictamen valuatorio.

2.7.5.21 Fecha de valores:

Fecha de referencia para determinar el valor conclusivo.

2.7.5.22 Vigencia legal:

Plazo máximo de validez del dictamen, conforme a la Ley General de Bienes Nacionales.

2.7.5.23 Uso del dictamen:

Finalidad del dictamen, como adquisición, enajenación o indemnización.



2.7.5.24 Propósito del avalúo:

Tipo de valor a estimar, como valor comercial o valor de realización ordenada.

2.7.5.25 Finalidad del dictamen:

Aplicación del resultado para determinar montos máximos o mínimos en pagos o cobros.

2.7.5.26 Mayor y mejor uso:

Uso más probable y viable que maximiza el valor del bien.

2.7.5.27 Valor comercial:

Precio más probable en una transacción voluntaria entre un comprador y un vendedor.

2.7.5.28 Valor de Realización Ordenada:

Precio estimado en una venta urgente, considerando un plazo reducido para encontrar compradores.

2.7.5.29 Valor residual:

Valor obtenido tras restar los costos y sumar las utilidades esperadas de un proyecto específico.

2.7.5.30 Enfoque Comparativo de Mercado:

Método que compara el bien con otros similares en el mercado.

2.7.5.31 Enfoque de Ingresos:

Método que capitaliza los ingresos futuros del bien.



2.7.5.32 Enfoque de Costos:

Método basado en el costo de reproducción o reemplazo del bien (no aplica en este procedimiento).

2.7.5.33 Homologación:

Proceso de comparación entre bienes similares, ajustando variables como superficie, ubicación y estado de conservación.

2.7.5.34 Factor de ajuste:

Cifra que expresa el grado de similitud entre dos bienes comparables.

2.8 Procedimiento Técnico

2.8.1 Recepción de la solicitud

El promovente debe presentar una solicitud de servicio, acompañada de la documentación necesaria, en la que se especifique el uso, propósito y finalidad del dictamen.

Esta documentación puede entregarse de manera física o electrónica. El valuador debe revisar que la solicitud esté completa y que se adjunte la información base requerida para iniciar el proceso de valuación. (INDAABIN, DOF, 2025)

2.9 Identificación del avalúo

(INDAABIN, DOF, 2025)

2.9.2 El valuador debe identificar los siguientes aspectos:

2.9.3 Parámetros del avalúo:

2.9.3.1 Revisión de la documentación proporcionada:

Análisis de la información base, como escrituras, planos y otros documentos oficiales.



2.9.3.2 Uso del dictamen:

El promovente debe indicar claramente el uso que se le dará al dictamen (adquisición, enajenación, etc.).

2.9.3.3 Propósito del avalúo:

Identificación del tipo de valor a estimar (comercial, de realización ordenada, etc.).

2.9.3.4 Finalidad del dictamen:

Determinación de la aplicación del resultado para pagos o cobros.

2.9.3.5 Criterio técnico:

Identificación del criterio aplicable según el tipo de bien y el caso específico.

2.9.3.6 Fecha de inspección:

Fecha en que el valuador visita el terreno.

2.9.3.7 Condiciones especiales:

Identificación de características excepcionales que afecten el valor del bien.

2.9.3.8 Condiciones hipotéticas:

Consideración de situaciones que no existen actualmente pero que se contemplan para fines del avalúo.: Explicación de supuestos no verificados que podrían influir en el valor.

2.9.3.9 Fecha de valores:

Fecha de referencia para el valor conclusivo.

2.9.3.10 Fecha de emisión del dictamen:

Fecha en que se firma el dictamen.



2.9.3.11 Vigencia legal:

Plazo de validez del dictamen (hasta un año, salvo excepciones).

2.10 Inspección física y descripción del terreno

El valuador debe realizar una inspección detallada del terreno, considerando:

2.10.1 Superficie:

Verificación física de la superficie, comparándola con la documentación oficial.

2.10.2 Forma:

Identificación de la configuración geométrica del terreno.

2.10.3 Localización:

Ubicación política y geográfica del predio, incluyendo vías de comunicación y distancia a poblados cercanos.

2.10.4 Acceso al predio:

Tipo y calidad de las vías de acceso.

2.10.5 Características ambientales:

Identificación de factores como contaminación, ordenamiento ecológico y afectaciones.

2.10.6 Régimen de propiedad:

Indicación de si el terreno es privado, ejidal o communal.

2.10.7 Uso de suelo:

Investigación del uso actual y potencial del suelo.



2.10.8 Topografía y pendiente:

Descripción de los accidentes topográficos y su impacto en las actividades agropecuarias, estos puntos son fundamentales para la labor de la tierra, en pendientes pronunciadas la erosión es un factor a considerar, los conceptos y términos en porcentajes que se emplean para la descripción de estos son los siguientes:

Tabla 4. *Terminos de Topografía y Pendiente*

TOPOGRAFIA	PENDIENTE
PLANO	De 0 a 6%
LOMERIO SUAVE	De 6 a 12%
LOMERIO ACCIDENTADO	De 12 a 20%
CERRIL	Más de 20%

2.10.9 Altura sobre el nivel del mar:

Se refiere a la altitud del terreno en relación con el nivel del mar, tomando como referencia el mismo punto utilizado para la ubicación geográfica del predio.

2.10.10 Climatología:

Es necesario recopilar información relacionada con las condiciones climáticas del área, incluyendo:

2.10.11 Temperatura media anual:

Promedio de temperaturas registradas a lo largo del año.

2.10.12 Precipitación media anual y su distribución:

Cantidad promedio de lluvia y cómo se distribuye a lo largo del año.

2.10.13 Fenómenos climáticos:



Que afectan la producción agrícola, ganadera y/o forestal, tales como:

- **Heladas:** Presencia y frecuencia de temperaturas bajo cero.
- **Granizadas:** Ocurrencia de tormentas de granizo.
- **Sequías:** Periodos prolongados sin lluvia.
- **Inundaciones:** Eventos de exceso de agua que cubren el terreno.
- **Otros fenómenos meteorológicos:** Como vientos fuertes, tormentas, etc.

Estos datos pueden obtenerse de las cartas climáticas del INEGI y de publicaciones especializadas que usan el sistema de clasificación climática.

2.10.14 Características agrológicas:

Se realiza un análisis y descripción de características agronómicas y agrológicas del predio, identificadas por el perito. Estas deben describirse de manera clara y precisa, destacando aspectos relevantes para la producción agrícola, ganadera o forestal.

2.10.15 Características edafológicas y fisicoquímicas:

Es necesario identificar las características del suelo desde un enfoque edafológico (potencial productivo).

Estas características se determinan por observación directa en campo, apoyándose en bibliografía especializada (que debe ser citada) o mediante consultas de zonas vecinas y análisis técnicos. Entre las características a observar se incluyen:

2.10.15.1 Color del suelo:

El color del suelo, tanto en estado seco como saturado, puede indicar su calidad y composición.

Por ejemplo:



- Suelos negros: Sugieren alta presencia de materia orgánica.
- Suelos rojos: Indican la presencia de óxido de hierro libre de materia orgánica.
- Suelos grises: Están asociados con suelos mal drenados.
- El color debe detallarse usando los nombres propios de la "Carta de Colores de Suelos", indicando el matiz, brillo y saturación.

2.10.15.2 Textura del suelo:

La textura se refiere a la proporción relativa de arena, limo y arcilla en el suelo, característica fundamental, ya que afecta propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. En términos generales, los suelos se clasifican en:

- **Textura fina:** Predomina la arcilla, lo que les confiere mayor fertilidad y capacidad de retención de agua.
- **Textura gruesa:** Predomina la arena, lo que permite una mayor porosidad y rápida infiltración del agua, pero menor retención de nutrientes.

2.10.15.3 Triángulo de Textura:

La textura del suelo se representa mediante el uso del triángulo de texturas, que clasifica los suelos en categorías como arena, limo, arcilla y migajón o franco. Estas clasificaciones se basan en las proporciones de arena, limo y arcilla presentes en el suelo.

Tabla 5. *Porcentaje de Texturas de arena, limo y arcilla.*



ARENA	LIMO	ARCILLA	CLASE DE TEXTURA
90%	5%	5%	ARENA
80%	10%	10%	ARENO FRANCOSA
60%	30%	10%	FRANCO ARENOSA
40%	40%	20%	FRANCA
20%	60%	20%	FRANCO LIMOSA
5%	90%	5%	LIMO
10%	60%	30%	FRANCO ARCILLO LIMOSA
30%	30%	40%	FRANCO ARCILLOSA
60%	10%	30%	FRANCO ARCILLO ARENOSA
50%	10%	40%	ARCILLO ARENOSA
10%	40%	50%	ARCILLO LIMOSA
20%	20%	60%	ARCILLA

A continuación, se muestra el triángulo de textura del USDA que es una herramienta gráfica utilizada para clasificar la textura de los suelos basándose en la proporción de arena, limo y arcilla en la muestra de suelo.

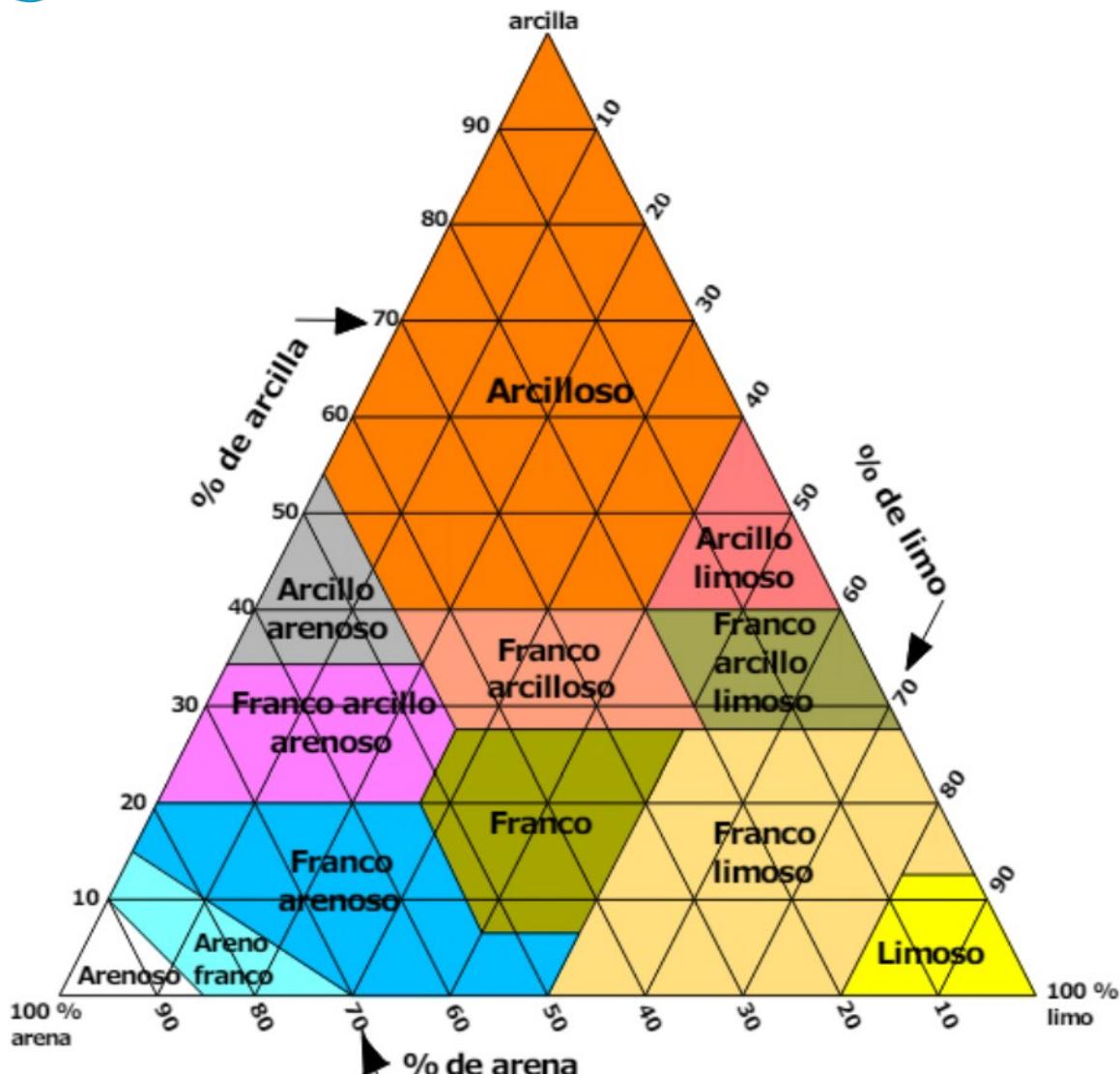


Figura 10. Triángulo de textura USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos)

2.10.15.4 Profundidad de la capa arable:

Debe indicarse el grosor de la capa superficial del suelo (primer horizonte), conocida como capa arable. Esta capa es determinante para los cultivos, ya que contiene nutrientes y permite el desarrollo de las raíces. Una mayor profundidad mejora la productividad del terreno.

2.10.15.5 Pedregosidad:

Se debe describir la presencia de piedras en el terreno, considerando:



- Cantidad: Porcentaje de la superficie cubierta por piedras (escasa: <10%, moderada: 10-50%, abundante: >50%).
- Tamaño: Clasificación en pequeñas, medianas o grandes.
- Naturaleza: Tipo de piedras (sueltas o afloramientos rocosos) y su material (volcánico, sedimentario, etc.).

Esta información es clave para determinar si el terreno puede mecanizarse, ya que muchas piedras dificultan el uso de maquinaria y afectan la productividad.

En la siguiente tabla se muestra los términos empleados:

Tabla 6. Terminos contemplados por pedregosidad

NULO, MUY POCOS O LIBRE.	MENOS DEL 0.01% DEL AREA DEL TERRENO.	LA PRESENCIA DE PIEDRAS NO MODIFICA LAS CARACTERISTICAS DE LA TIERRA NI IMPIDE EL LABOREO MECANICO.
POCOS O COMUN.	DE 0.01% DEL AREA DEL TERRENO.	LA PRESENCIA DE PIEDRAS NO MODIFICA LAS CARACTERISTICAS DE LA TIERRA NI IMPIDE EL LABOREO MECANICO.
MODERADOS.	DE 0.1 A 3.0% DEL AREA DEL TERRENO.	LA PRESENCIA DE PIEDRAS DIFICULTA EL USO DE DETERMINADAS MAQUINAS.
MUCHOS.	DE 3.0 A 15.0% DEL AREA DEL TERRENO.	LA PRESENCIA DE PIEDRAS IMPIDE EL USO DE DETERMINADAS MAQUINAS.
ABUNDANTES.	DE 15.0 A 90.0% DEL AREA DEL TERRENO.	LA PRESENCIA DE PIEDRAS IMPIDE EL USO DE MAQUINARIA AGRICOLA, SE EMPLEAN IMPLEMENTOS TIRADOS POR ANIMALES Y EN ULTIMO CASO SE UTILIZA LA AGRICULTURA DE ESPECIE.
EXCESIVOS O PEDREGAL.	MAS DE 90.0% DEL AREA DEL TERRENO.	MAS DE 90.0% DEL AREA DEL TERRENO.

2.10.15.6 Permeabilidad y drenaje:

Es necesario describir la facilidad o dificultad con la que el agua de lluvia y el agua subterránea se filtran o escurren en el terreno, ya que esto puede afectar la productividad de los cultivos.

La permeabilidad y el drenaje influyen en las labores agrícolas que deben realizarse y deben considerarse dentro de los costos de cultivo. Además, los encharcamientos pueden ser señal de zonas problemáticas y favorecer el desarrollo de enfermedades, como las causadas por hongos. La permeabilidad y drenaje se clasifican en:



Tabla 7. Clasificación de la Permeabilidad y drenaje

Buena	Cuando el flujo del agua es aprovechado convenientemente en cantidad y tiempo por las plantas. Los suelos de texturas medias o francas presentan esta característica.
Regular	Cuando el flujo del agua es de tal forma, que la planta la aprovecha mediocremente.
Mala	Cuando el suelo impide el flujo del agua o lo deja ir muy rápidamente.

2.10.15.7 Salinidad:

Es necesario evaluar el nivel de salinidad en el suelo, utilizando los siguientes términos:

- a) Nula: Sin presencia de sales.
- b) Mínima: Presencia baja de sales.
- c) Media: Presencia moderada de sales.
- d) Abundante: Presencia alta de sales.

El nivel de salinidad se determina mediante la observación del suelo, las condiciones de la vegetación y referencias o investigaciones. En casos necesarios, se debe realizar un análisis de suelo en laboratorio.

La salinidad se refiere a la concentración dañina de sales solubles, que perjudica el crecimiento de las plantas. Una forma sencilla de identificar la presencia de sales es observar un aspecto blanquecino en el suelo, conocido como "salitre". La afectación por salinidad se puede clasificar de la siguiente manera:

Tabla 8. Clasificación de salinidad en suelos

Suelos libres	Ningún cultivo es afectado en su crecimiento
Suelos ligeramente afectados	El crecimiento de las plantas sensibles es afectado, pero las plantas tolerantes pueden subsistir
Suelos moderadamente afectados	El crecimiento de los cultivos está inhibido y ninguna planta se desarrolla bien
Suelos fuertemente afectados	Sólo pocas especies vegetales pueden subsistir

2.10.15.8 Erosión:



El valuador debe identificar si el terreno muestra señales de erosión o si es propenso a ella, determinando su intensidad y el agente que la causa.

La erosión es el desgaste y transporte de materiales del suelo, principalmente por acción del agua (erosión hídrica) o del viento (erosión eólica). Para su análisis, se deben considerar:

a) Tipo de erosión: Indicar si es causada por agua o viento.

b) Forma de erosión:

- Laminar: Pérdida uniforme de la capa superficial del suelo sin formación de surcos.
- Surcos: Pequeños canales que pueden ser corregidos con maquinaria agrícola.
- Cárcavas: Grandes zanjas que no pueden ser corregidas con maquinaria común.

c) Grado de erosión:

- Nula a incipiente: Sin surcos o con surcos superficiales.
- Moderada: Mayor parte del suelo erosionado, con cárcavas poco profundas.
- Severa: Pérdida total de la capa de suelo, con cárcavas profundas.
- Total: Afloramiento del material madre (roca o subsuelo).

2.10.15.9 Características hidrológicas:

Describir cómo el agua llega al terreno y su uso en los cultivos:

a) Temporal: Depende principalmente de las lluvias.

b) Punta de riego: Recibe uno o dos riegos de apoyo durante el ciclo.

c) Humedad o vega: Se beneficia de la humedad del suelo por filtración de fuentes cercanas.

d) Riego por gravedad: Usa agua de presas, ríos o lagos, distribuida por gravedad.



e) Riego por bombeo: Extrae agua mediante bombeo, utilizando sistemas como aspersión o goteo.

Se debe especificar la fuente de agua y el sistema de riego. Solo se considerarán terrenos de riego legal aquellos con documentos oficiales de concesión de agua. Si no hay documentos, el valuador debe mencionarlo en el avalúo.

2.10.15.10 Especificaciones del pozo:

En caso de riego por bombeo, indicar el número de registro y permiso del pozo, así como detalles sobre su funcionamiento, capacidad y estado técnico.

2.10.15.11 Uso consuntivo de agua:

Indicar los requerimientos de agua de los cultivos, comparando las tablas de la SAGARPA con la disponibilidad real de agua en el predio.

2.10.15.12 Permisos de aprovechamiento:

Mencionar permisos o concesiones que aporten ingresos o servicios al predio, como aprovechamiento forestal o concesiones de agua.

2.10.15.13 Mejoras:

Identificar mejoras como terraceado, nivelación, drenes o canales que agreguen valor al terreno. Si hay construcciones, describir sus usos.

2.10.15.14 Inundación:

Evaluar el riesgo de daños por exceso de agua debido a lluvias, granizo o desbordamientos.

2.10.15.15 Tipo de terreno:

Especificar si el terreno es agrícola, de agostadero, pecuario, forestal, etc., y clasificarlo según la Clasificación de las 8 Clases de la FAO.



2.10.15.16 Uso actual:

Describir el uso del terreno al momento de la inspección, incluyendo obras complementarias y su estado.

2.10.15.17 Consideraciones adicionales:

Incluir otros factores que puedan afectar el valor, como calidad del subsuelo, nivel de aguas freáticas o contaminación.

2.10.15.18 Memoria fotográfica:

Tomar fotografías del terreno y su entorno, mostrando detalles como ubicación, forma, características del suelo e infraestructura.

2.10.15.19 Áreas agrícolas:

Describir terrenos dedicados a cultivos anuales o perennes, indicando superficie, cultivos, rendimientos y tecnología utilizada.

2.10.15.20 Áreas de agostadero:

Informar sobre terrenos de agostadero, su vegetación, coeficiente de agostadero, cercos, manejo y carga animal.

2.10.15.21 Aprovechamiento forestal:

Describir áreas forestales, superficie arbolada, permisos de aprovechamiento, volúmenes autorizados y esquema de comercialización.

2.10.15.22 Análisis de la zona:

Clasificar la zona según usos del suelo, clima, características ambientales y vías de acceso.



2.11 Recopilación de información de predios comparable: (datos del mercado inmobiliario)

Investigar y comparar predios similares en venta o renta, recopilando datos como superficie, topografía, uso de suelo, cultivos, fuente de agua y precios.

2.12 Método de valuación (procedimiento técnico)

Utilizar preferentemente el enfoque comparativo de mercado, ajustando los comparables al terreno en estudio. Si no hay mercado activo, usar el enfoque de ingresos o el método residual.

2.12.1 Enfoque Comparativo de Mercado

Comparar terrenos similares, ajustando diferencias mediante factores de homologación. Los factores de ajuste no deben superar $\pm 50\%$ y deben justificarse, El factor de ajuste deberá quedar comprendido en el rango de: 0.50 hasta 1.50

2.12.2 Homologación

Ajustar los comparables al terreno en estudio, considerando características intrínsecas y extrínsecas. Es decir, El valuador debe ajustar directamente cada terreno comparable al que se está valuando, aplicando factores de corrección. Si el factor de ajuste es menor a 1, significa que el terreno comparable es mejor que el que se está valuando. Por el contrario, si el factor es mayor a 1, el comparable es peor.

2.12.3 Factores de ajuste

El valuador usa terrenos comparables para valuar, ya que es difícil encontrar terrenos idénticos. Ajusta las diferencias entre ellos (como ubicación, superficie o servicios) con factores de ajuste, que deben estar entre 0.50 y 1.50. No se pueden aplicar más de seis factores, y si el ajuste supera $\pm 50\%$, debe



justificarse o descartarse el comparable. Corregir diferencias entre el comparable y el terreno en estudio.

2.12.3.1 Factor de Negociación (Neg.):

Ajuste por la diferencia entre el precio ofertado y el precio final de venta, sobre la base de una negociación.

Tabla 9. Ajuste de Factor de Negociación

NIVEL DE OFERTA	AGOSTADERO	TEMPORAL	RIEGO
ALTO	1.00 a 0.70	1.00 a 0.75	1.00 a 0.75
MEDIO	1.00 a 0.80	1.00 a 0.85	1.00 a 0.90
BAJO	1.00 a 0.90	1.00 a 0.90	1.00 a 0.90
VENTA EFECTIVA	1.00 a 0.95	1.00 a 0.95	1.00 a 0.95

2.12.3.2 Factor de Ubicación (Fub):

Ajusta el valor del terreno comparable según la calidad y distancia de los accesos, como carreteras, caminos o brechas, y si son transitables todo el año. El valuador justifica este ajuste con datos de ventas similares.

Tabla 10. Rango de Facto de Ubicación

Predio interior sin acceso vehicular.	0.69 a 0.50
Limitaciones importantes en el acceso.	0.79 a 0.70
Acceso transitable durante determinadas épocas del año.	0.89 a 0.80
Transitable todo el año con acceso franco.	1.00 a 0.90

2.12.3.3 Factor de Calidad (Fca):

Ajusta el valor según características del suelo, como fertilidad, pedregosidad, relieve y salinidad, que afectan su uso agrícola. Se aplica a terrenos con condiciones similares de agua (riego, temporal o agostadero).

Tabla 11. Rango de Factor de Calidad



Rendimiento	Rango
Contrastante.	1.00 a 0.80
Similar.	1.00 a 0.90
Igual al bien valuado.	1.00

2.12.3.4 Factor de Servicios (Fser):

Ajusta el valor según la cercanía a servicios urbanos y mercados, y la facilidad de acceso a ellos. Incluye la disponibilidad de infraestructura básica y conectividad.

Tabla 12. Rango de Factor de servicios.

DISTANCIA DEL CENTRO URBANO AL PREDIO VALUADO	RANGO DE DEMERITO (%)
Mayor a 1000 m	0.80 a 0.60
Hasta 1000 m	0.90 a 0.80
Hasta 500 m	1.00 a 0.90

2.12.3.5 Combinación de factores de ajuste:

Al combinar los factores individuales que se aplican a cada terreno comparable, se obtiene un factor de ajuste final. Este factor ayuda a igualar las condiciones entre el terreno que se está valuando y los terrenos similares que se usan como referencia.

2.12.3.6 Cálculo del valor unitario promedio:

Después de aplicar los factores de ajuste y obtener los valores unitarios ajustados para cada terreno comparable, se calcula el promedio de estos valores. Este promedio se multiplica por el tamaño del terreno que se está valuando, lo que nos da una estimación del valor basada en el enfoque comparativo de mercado.



2.12.3.7 Tabla de Homologación:

Formato que sirve de guía para organizar los datos necesarios y realizar los ajustes. Esta tabla ayuda a obtener el valor unitario promedio y el valor final bajo el enfoque comparativo de mercado.

Tabla 13. Ejemplo de Tabla de homologación

Muestra	Precio de la muestra	Superficie	Precio Unitario	Factores de Ajuste							Valor Unitario
Núm.	\$	m ²	\$/m ²	1	2	3	Otro	4	Sup.	Fre	\$/m ²
1	1.00	1.00	1.00							-	-
2											
3											
4											
5											
											Valor unitario promedio en (\$): -
											Superficie del terreno sujeto (m ²):
											Indicador de valor comparativo de mercado en (\$): -

2.12.3.8 Caso especial: Cultivos perennes:

Cuando se trata de terrenos con cultivos perennes (como árboles frutales), es importante considerar dos factores clave: la densidad (cuántas plantas hay por hectárea) y la edad de la plantación (cuántos años tienen los árboles). Estos factores son esenciales para hacer una comparación justa y precisa.

2.12.3.9 Factor de superficie:

Este factor utiliza una fórmula la cual ofrecer un ajuste para homologar lotes con superficies distintas. Según las condiciones del mercado en la zona, el exponente aplicable puede variar, podrá utilizarse raíz cuadrada a raíz decima dependiendo de los comparables considerados para cada caso. La fórmula sería la siguiente:

$$Fa = \sqrt[n]{\frac{Ac}{As}}$$

Donde:

Fa: Factor de área

Ac: Área del lote comparable

As: Área del lote sujeto

n: 2 a 10



2.13 Enfoque de Ingresos:

Este método, también conocido como capitalización de ingresos, se enfoca en calcular cuánto valdría hoy el dinero que el terreno podría generar en el futuro. Básicamente, se toma en cuenta cuánto ingreso puede producir el terreno y se trae ese valor al presente.

2.13.1 Método de Capitalización o Capitalización de Rentas:

Se usa cuando se conoce cuánto se paga por arrendar el terreno cada año. Este valor se capitaliza para estimar el valor total del terreno.

2.13.2 Capitalización de Rentabilidad:

Aquí no solo se considera la renta del terreno, sino también las ganancias que obtiene el agricultor que lo trabaja. Se suman ambos ingresos y se capitalizan para obtener el valor del terreno.

Ambos métodos buscan estimar cuánto vale el terreno hoy, basándose en los ingresos que puede generar en el futuro. Para cultivos anuales, estos ingresos se calculan año por año y luego se ajustan para reflejar su valor actual.

2.13.3 Método de Capitalización de Rentas de Mercado:

En terrenos agropecuarios donde existe un mercado activo de arrendamiento, este método es muy útil. Se toma la renta anual que genera el terreno y, mediante una fórmula, se calcula su valor total. Esto permite estimar cuánto vale el terreno basándose en lo que otros están dispuestos a pagar por arrendarlo. En la siguiente figura se muestra la fórmula antes mencionada

Valor por Capitalización de renta del predio = renta de mercado / Tasa de Capitalización de Mercado

En donde:

Renta de Mercado = Renta por la tierra, anualizada, obtenida por sondeo (investigación) de mercado



Estudio del mercado de Rentas Directas

a.- Rentas de predios o bienes iguales o similares

b.- Aplicación del proceso de homologación

En ambos casos se procede igual que en el inciso de valores de venta u oferta de mercado del inciso anterior.

Nota: La renta de la tierra en el campo es muy diferente a la renta en zonas urbanas. En el ámbito rural, la renta depende de la oferta y demanda, pero también está directamente ligada a la productividad del suelo. Esto influye en acuerdos como la aparcería rural, que incluye la aparcería agrícola y la aparcería de ganado.

Aparcería agrícola: Ocurre cuando una persona (física o empresa) le da a otra un terreno rural para que lo cultive, acordando repartir los frutos o productos. Si no hay un acuerdo previo, se sigue la costumbre del lugar, pero el aparcero siempre recibirá al menos el 40% de la cosecha después de cubrir los costos.

Mediería: Es un tipo de aparcería donde el aparcero y el dueño se reparten la cosecha en partes iguales.

El valuador debe identificar claramente el tipo de arrendamiento y, basándose en su experiencia, análisis del mercado y buen juicio, determinar el valor justo de la renta para los predios agrícolas.

2.13.4 Cálculo de la tasa de capitalización de mercado:

Para obtener la tasa de capitalización de mercado, se realiza un sondeo en la zona más cercana al terreno que se está valuando. Esto se hace porque a menudo no hay suficientes datos confiables de ventas o arrendamientos en el área inmediata.

2.13.4.1 Búsqueda de terrenos comparables:

Se buscan terrenos en venta o arrendamiento que sean similares entre sí, aunque no estén cerca del terreno que se está valuando. Estos terrenos no



necesitan ser vecinos ni completamente comparables, pero deben estar en la misma región.

2.13.4.2 Homologación de datos:

Se ajustan los valores de venta o arrendamiento de los terrenos comparables para obtener un valor representativo. Luego, se relacionan estos valores ajustados utilizando una fórmula específica para calcular la tasa de capitalización.

Formula:

Tasa de Capitalización de mercado= Renta de mercado / Valor de venta u oferta

2.13.5 Método de capitalización de la renta analítica

Si no se dispone de información confiable o suficiente sobre ofertas de venta o renta de terrenos similares, es necesario calcular:

La renta analítica anualizada del predio:

(Utilidad del productor + renta de tierra)

La tasa de Capitalización analítica aplicable

Cálculo de la Renta por Flujo de Efectivo (V_p):

Para el primer caso, en que hay que deducir la renta de la tierra, se parte de la fórmula:

$$V_p = Cd + Ci + Rt + Up$$

En donde:

V_p = Valor de la producción

Cd = Costos directos (pago de proveedores, pago de maquileros, pago de jornaleros, entre otros)



C_i = Costos indirectos (intereses sobre el capital de trabajo, seguro agropecuario, entre otros)

R_t = Renta de la Tierra

U_p = Utilidad para el productor

De la fórmula anterior se deduce, despejando:

$$R_t = V_p \cdot C_d \cdot C_i \cdot U_p$$

Para efecto de la deducción de la Utilidad Bruta y la capitalización de ésta, se hace necesario establecer:

- I) Los costos de producción y cosecha a pie de parcela del mejor cultivo
- II) El rendimiento medio anual esperado para el mejor cultivo
- III) El precio medio del cultivo seleccionado

Y se efectúan los siguientes pasos:

2.13.5.1 Obtención del paquete tecnológico:

Se utiliza el paquete tecnológico recomendado por la SAGARPA o el INIFAP para el cultivo presente en el predio.

Si no hay información disponible en estas instituciones, se recurre a organismos oficiales, instituciones educativas o de investigación, ya sean públicas o privadas, en ese orden de prioridad.

En caso de no existir publicaciones relacionadas, el valuador determina el paquete tecnológico adecuado basándose en su juicio técnico, considerando un manejo óptimo y condiciones geográficas y climáticas apropiadas.

2.13.5.2 Desglose del paquete tecnológico:

El paquete incluye labores como preparación del terreno, nivelación, riego, aplicación de insumos, plantación, mantenimiento y cosecha.

Se separan las labores de mantenimiento anual, ya que son las únicas consideradas para calcular el costo de producción anual y el flujo financiero.

Cálculo de costos manuales:



Se determina el costo de las labores manuales (como limpieza, riego, podas, etc.) por jornal, basado en el salario mínimo vigente, incluyendo prestaciones y derechos laborales.

Se calcula el rendimiento por jornal en hectáreas y se aplica el costo por hectárea.

2.13.5.3 Consideración de la densidad de plantas:

Se toma en cuenta el número de plantas por hectárea (densidad) y su distribución en el terreno.

2.13.5.4 Cotización de insumos:

Los insumos necesarios se cotizan en establecimientos agrícolas, utilizando precios de lista sin descuentos.

Se aplican las dosis recomendadas por hectárea.

2.13.5.5 Costos de maquinaria:

Se calcula el costo horario de la maquinaria para cada labor y se determina el rendimiento en hectáreas por hora, obteniendo el costo por hectárea.

2.13.5.6 Derechos y permisos:

Se incluyen los costos de permisos de siembra, derechos de agua (en caso de riego) y otros pagos relacionados, aplicados por hectárea.

2.13.5.7 Costo de bombeo (si aplica):

En caso de riego por bombeo, se determina el costo asociado.

2.13.5.8 Costo financiero:

Se calcula el costo financiero del capital invertido por hectárea y se aplica al periodo anual.



2.13.5.9 Costos indirectos:

Se determina un factor aplicable para costos indirectos.

2.13.5.10 Suma de costos totales:

Se suman todos los costos (labores manuales, mecánicas, insumos, permisos, mantenimiento, renta de la tierra, costo financiero y costos indirectos) para obtener el costo total de establecimiento del cultivo por hectárea.

2.13.5.11 Cálculo del valor de la producción:

Se determina el rendimiento medio esperado del cultivo, considerando las condiciones agronómicas, manejo y edad de la plantación.

El valor de la producción (VP) se calcula multiplicando el rendimiento medio por el precio medio del producto.

2.13.5.12 Utilidad y renta de la tierra:

Al valor de la producción se le resta el costo total de cultivo, obteniendo la suma de la Utilidad del Productor (UP) y la Renta de la Tierra (RT).

2.13.5.13 Capitalización de la renta o utilidad:

Se puede capitalizar la Utilidad Bruta (UP + RT) o solo la Renta de la Tierra (RT), utilizando tasas de capitalización diferentes según el caso.

2.13.5.14 Cálculo de la tasa de capitalización:

Si no hay información confiable de mercado, la tasa de capitalización se calcula a partir de una tasa libre de riesgo, ajustada por inflación y deducciones fiscales permitidas por la Ley del Impuesto sobre la Renta.



2.13.5.15 Fórmula para la tasa de capitalización:

Tasa de capitalización bruta=

$$\text{Tasa real neta} / ((1-\text{deducción opcional}) \times (1-\text{ISR}))$$

Donde:

Tasa real neta= Tasa libre de riesgo (basada en CETES) / tasa de inflación (basada en indicadores del Banco de México).

Deducción opcional e ISR: Según lo permitido en los artículos 141 y 142 de la Ley del Impuesto sobre la Renta.

Los artículos 141 y 142 de la Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR) regulan las deducciones fiscales que pueden aplicar personas físicas y morales en México. Estas deducciones reducen la base gravable, lo que impacta en el cálculo del impuesto y, en el contexto de la valuación, en la determinación de la tasa de capitalización.

2.13.5.16 Artículo 141:

Permite deducir gastos necesarios para la actividad productiva, como:

- Insumos, mano de obra y maquinaria.
- Depreciación de activos fijos.
- Honorarios a profesionales.
- Intereses de préstamos relacionados con la producción.

2.13.5.17 Artículo 142:

Establece las reglas para aplicar estas deducciones:

- Los gastos deben estar comprobados con facturas.



- Deben ser proporcionales a la actividad y no exceder los límites legales.
- No se permiten deducciones por gastos personales o no relacionados con la producción.

2.13.5.18 Aplicación en valuación:

Estas deducciones se usan para ajustar la tasa de capitalización, ya que reducen la base gravable y el ISR a pagar. Esto es clave para calcular el valor presente de los ingresos futuros de un terreno o cultivo.

Con la Renta de la Tierra obtenida y con la Tasa de Capitalización calculada se determina el valor del predio aplicando la fórmula descrita:

$$\text{Valor de Capitalización} = \text{Renta de la Tierra} / \text{Tasa de Capitalización}$$

“El procedimiento anterior deberá ser efectuado para cada fracción del terreno que, por su calidad diferente, obtenga diferentes rendimientos del mismo cultivo o sea propio por sus características, para otros cultivos considerados como el mejor uso.”

2.13.6 Enfoque de mercado en terrenos agrícolas con cultivos perennes

Se empleará el Método de sondeo de mercado utilizado para cultivos anuales, ajustándolo de la siguiente manera:

2.13.6.1 Datos de muestreo:

Se recolectarán datos específicos del cultivo perenne, como especie, variedad, producción anual, edad de la plantación, densidad, entre otros aspectos propios de este tipo de cultivos.



2.13.6.2 Homologación:

En predios con cultivos perennes, los factores a comparar serán los mismos que en los cultivos anuales, además de aquellos mencionados en el inciso anterior que difieran con el predio en avalúo. Se enfatizarán aspectos como la calidad del suelo, la calidad de la plantación y otros factores relacionados.

2.13.7 Enfoque de ingresos en terrenos agrícolas con cultivos perennes

2.13.7.1 Método de Capitalización de Rentas de Mercado:

Este enfoque se calculará de manera similar a los cultivos anuales y tendrá mayor relevancia cuando el sondeo de mercado sea escaso o poco confiable.

En el caso de la Renta de Mercado, es poco común encontrar terrenos con cultivos perennes en renta. No obstante, si existe un mercado de arrendamiento, se seguirá el mismo procedimiento que para los cultivos anuales.

Si no hay un mercado de arrendamiento activo, se calculará la renta analítica y la tasa de capitalización correspondiente, como se detalla a continuación:

Cálculo de la Renta por Flujo de Efectivo anual (V_p):

Se aplica la fórmula:

$$V_p = Cd + Ci + Rt + Up$$

Donde:

V_p : Valor de la producción

Cd : Costos directos (pago a proveedores, maquileros, jornaleros, etc.)

Ci : Costos indirectos (intereses sobre el capital de trabajo, seguro agropecuario, etc.)

Rt : Renta de la Tierra

Up : Utilidad para el productor

Despejando, se obtiene:

$$Rt = V_p - Cd - Ci - Up$$

Para deducir la utilidad bruta y capitalizarla, es necesario establecer:

1. Los costos de producción y cosecha a pie de parcela.



2. El rendimiento medio anual esperado del cultivo.
3. El precio medio del cultivo.

2.13.7.2 Pasos a seguir:

a) Se obtiene el paquete tecnológico recomendado por la SAGARPA o el INIFAP para el cultivo. Si no hay información disponible, se recurrirá a organismos oficiales, instituciones educativas o de investigación, en ese orden. En caso de no existir publicaciones, el valuador determinará el paquete tecnológico adecuado según su criterio técnico.

b) Del paquete tecnológico, se seleccionan las labores de mantenimiento necesarias para la producción anual, que serán la base para calcular el costo de producción anual.

c) Se calcula el costo de labores manuales por jornal, considerando el salario real (incluyendo días inhábiles, prestaciones, impuestos, etc.), y se aplica el valor por hectárea.

d) Se considera la densidad de plantas por hectárea en el predio (separación entre filas y plantas).

e) Los insumos necesarios se cotizan en establecimientos agrícolas, obteniendo precios de lista sin descuentos.

f) Se aplica el precio de cada insumo en las dosis recomendadas por hectárea.

g) Se calcula el costo horario de maquinaria para cada labor y se determina el rendimiento por hectárea.

h) Se incluyen los costos de permisos o derechos (siembra, agua, etc.) por hectárea.

i) En caso de riego por bombeo, se determina su costo.

j) Se calcula el costo financiero del capital por hectárea para el periodo anual.

k) Se determina el factor de costos indirectos.

l) Se suman los costos de:



- Labores manuales de siembra
 - Labores mecánicas de siembra y cultivo
 - Aplicación de insumos
 - Insumos de siembra y mantenimiento
 - Derechos y permisos
 - Labores de mantenimiento
 - Renta de la tierra
 - Costo financiero
 - Costos indirectos
- m) Se obtiene el costo total de establecimiento del cultivo por hectárea.
- n) Este valor se expresa como Costo Total de cultivo.
- o) Se determina el rendimiento medio esperado del cultivo, considerando condiciones agronómicas, manejo y edad de la plantación.
- p) Se calcula el valor de la producción (VP) multiplicando el rendimiento medio esperado por el precio medio del producto.
- q) Al VP se le resta el Costo Total de Cultivo.
- r) El saldo resultante representa la suma de la Utilidad del Productor (UP) y la Renta de la Tierra (RT).
- s) Se puede optar por capitalizar la Utilidad Bruta o la Renta del predio, utilizando tasas de capitalización de rentabilidad (UP + RT) o de renta (RT), respectivamente.
- t) Al no haber información confiable de mercado, se calcula la Tasa de Capitalización.
- u) La tasa de capitalización se establece a partir de una tasa libre de riesgo:
- Tasa de capitalización bruta= Tasa real neta (1-deducción opcional) ×(1-ISR)**

Donde:

Tasa real neta= Tasa libre de riesgo (basada en CETES) / tasa de inflación (basada en indicadores del Banco de México).



Deducción opcional e ISR: Según lo permitido en los artículos 141 y 142 de la Ley del Impuesto sobre la Renta.

Ejemplo:

BANAMEX		Septiembre de 2006		
UDI		10-Sep.-06		
TIIE		05-Sep.-06	7.304	7.5400
CETES 28		31-Ago.-06		
CETES 365		31-Ago.-06		
BANCOMER		Septiembre de 2006		
Tasa de Referencia		Vigente	Previa	Variación
TIIE 28		7.308	7.303	0.01
TIIE 91		7.450	7.450	0 7.4500
CETES 28		7.040	7.040	0
CETES 91		7.170		
UDIS		3.697378	3.696694	0

MAXIMA 0.0754

Esta tasa será la que se utiliza como base del cuadro de riesgo

ABRIL 7.514722 TIIE

MAYO 7.319773 TIIE

JUNIO 7.333409 TIIE

JULIO 7.311667 TIIE

AGOSTO 7.300778 TIIE

PROMEDIO 7.356%

TASA TIEE 7.400%

JUSTIFICACION Cálculo DE LA TASA DE RIESGO:										
DIS. DEL AGUA		RBoGEA	RBoGCR	RBoGCT	RP O RA	pp>800-650	pp/800-650	p/650-550	pp/550-450	pp<450
		7.40%	8.40%	9.40%	10.40%	11.40%	13.40%	15.40%	17.40%	19.40%
puntos							1			
OROGRAFIA		Plano	Pend. -5% Pen./5-10%	Pen./10-15%	Pen./15-20%	Pen./20-25%	Pend./25-30	Pen./30-25%	Pen. + 35%	
puntos				1						
SINIESTRALIDAD		Baja (1)	Baja (2)	Baja H.G.V	Media (1)	Media (2)	Media H.G.V	Alta (1)	Alta (2)	Alta H.G.V
puntos								1		
INST. Y MEJORAS		Muy Buenas	Buenas	Optimistas	Adecuadas	Regulares	Deficient.	Inadecuada	Malas	S/int. mejoras



	puntos									1
ACCESO		Pie de carret.	Buena T	Regular T	Mala T	Buena B	Regular B	Mala B	Cam. Herr.	Sin Camino
	puntos							1		
VEGETACION		Pastos Ind.	Selva Alta	Selva Media	Selva Baja	Bosque	Palmeras	Sabána	Pastizales	Matorrales
	puntos			1						
SERV. Y MERCADO		Desarrollo alto	medio	bajo	equilibrio	Recesión	media	alta	Política	conflicto
	puntos				1					
SUMA DE PUNTOS		0	0	2	1	0	2	0	1	1
PONDERAC.		1.057	1.200	1.343	1.486	1.629	1.914	2.200	2.486	2.771
TASA RESULTANTE		0.00	0.00	2.69	1.49	0.00	3.83	0.00	2.49	2.77
							TASA RESULTANTE CON RIESGO			13.26
								INFLACION		2.72
								ACUMULADA		15.98

TASA PROMEDIO	TIIE	15.977
	CETES 28	15.793
	CETES 28	15.632
15.801%		

Con la Renta de la Tierra calculada y la Tasa de Capitalización obtenida, se determina el valor del predio utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de Capitalización} = \text{Renta de la Tierra} / \text{Tasa de Capitalización}$$

“El procedimiento anterior deberá ser efectuado para cada fracción del terreno que, por su calidad diferente, obtenga diferentes rendimientos del mismo cultivo o sea propia por sus características, para otros cultivos considerados como el mejor uso.

En el caso de plantaciones que no han llegado a su etapa de producción rentable (año de ensayo) o en el caso de cultivos semiperennes (de menos de 8 años de o de cultivos perennes cuyo sistema de plantación no permita la cuantificación por pieza o bien de aquellos de ciclos más largos que un año de producción única o repetida, se aplicará un procedimiento técnico específico para ellos.”



2.14 Enfoque de costos (Bienes distintos de la tierra)

2.14.1 Valuación de estructuras y equipos:

Este procedimiento se centra en terrenos agrícolas, pero también incluye estructuras necesarias para la producción, como sistemas de riego, cercas o almacenes.

Si se necesita valuar bienes como maquinaria o infraestructura, se seguirá el "PROCEDIMIENTO TECNICO PT-BDT PARA LA ELABORACION DE TRABAJOS VALUATORIOS, QUE PERMITAN DICTAMINAR EL VALOR DE LOS BIENES AGRICOLAS DISTINTOS DE LA TIERRA INCLUIDOS EN LOS TABULADORES QUE PUBLICA EL INDAABIN", que detalla cómo valuar estos elementos.

2.14.2 Enfoque de costos en Cultivos Perennes y su Infraestructura

El Procedimiento Técnico PT-BDT, emitido por el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN), define los lineamientos para calcular el valor de los bienes agrícolas excluyendo el terreno, tales como cultivos perennes (nogal, aguacate, cítricos), sistemas de riego, edificaciones rurales y maquinaria.

A continuación, se detallará el proceso para valuar un cultivo perenne (nogal) y su infraestructura relacionada, tomando como base los costos de producción de Agrocostos FIRA y complementando con la evaluación de instalaciones fijas.

Para el nogal, un cultivo de alto valor económico y prolongado ciclo productivo, la valuación debe incluir no solo los costos iniciales de establecimiento, sino también su capacidad de generación de ingresos a futuro y el valor de las instalaciones complementarias (sistemas de riego, almacenes, vías de acceso).

2.14.3 Los principales métodos de Valuación Aplicables a Cultivos Perennes



2.14.3.1 Método del Costo de Reposición o Reemplazo

- Determina el costo necesario para volver a establecer el cultivo en su condición actual.
- Incluye un ajuste por depreciación, considerando la edad del cultivo y su estado fitosanitario.

2.14.3.2 Método del Valor Actual de los Ingresos Futuros

- Se utiliza cuando el cultivo ya está en etapa productiva.
- Estima los ingresos futuros por la venta de nueces y los actualiza a su valor presente.

En este análisis, se priorizará el Método del Costo de Reposición, debido a su uso más frecuente en avalúos.

2.14.4 Valuación del Nogal

2.14.4.1 Consultar Costos de Establecimiento y Mantenimiento (Agrocostos FIRA)

Fuente principal: La plataforma Agrocostos FIRA, que ofrece información regional actualizada sobre costos, como: preparación del suelo, siembra y plantación, manejo del cultivo.

Ejemplo de costos (cifras basadas en FIRA):

Concepto	Costo por hectárea (MXN)
Preparación del suelo	\$16,000
Plantas de nogal	\$45,000
Sistema de riego	\$30,000
Mantenimiento anual	\$25,000



2.14.4.2 Cálculo del Costo Histórico Acumulado

Si el cultivo tiene varios años en producción, se determina sumando: la inversión inicial a lo que se refiere el establecimiento y los costos anuales de mantenimiento que son los acumulados a la fecha de la valuación

Ejemplo para un nogal de 7 años:

Año 0 (Establecimiento): \$16,000 (preparación) + \$45,000 (plantas) + \$30,000 (riego) = \$91,000/ha

Años 1-7 (Mantenimiento): $\$25,000 \times 7 = \$175,000/\text{ha}$

Total, invertido: \$266,000/ha

2.14.4.3 Aplicar Depreciación por Edad y Vida Útil

Vida útil del nogal: 35 años (inicia producción a los 5-7 años).

Fórmula de depreciación lineal:

Valor actual = Costo total \times (1-Edad/Vida útil)

Valor actual = $\$266,000 \times (1 - 7/35) = \$266,000 \times 0.8 = \$212,800/\text{ha}$

2.14.4.4 Ajuste por Estado Fitosanitario y Productividad

- Si el cultivo tiene plagas o baja producción, se aplica un factor de depreciación adicional (ej. 10-30%).
- Si está sano y en plena producción, se mantiene el valor calculado.

2.14.5 Detalle del Método de Valuación para Nogal en Etapa de Producción y Rescate, utilizando datos de FIRA

A continuación, se describe un método para valuar cultivos perennes (como el nogal) en dos etapas:



Etapa de producción: Desde el establecimiento hasta que el cultivo deja de ser rentable.

Etapa de rescate: Vida remanente no rentable, donde se aplica un valor residual.

2.14.5.1 Aplicación al Nogal

Datos Clave del Nogal (basados en FIRA y fuentes oficiales)

Vida útil: El nogal es un cultivo perenne de larga vida

Etapas:

- Establecimiento: 0-5 años (sin producción rentable).
- Producción activa: A partir del año 6 hasta 30-35 años.
- Rescate: Últimos años (ej. 35 o más años, con producción baja o nula).

2.14.5.2 Parámetros de Producción (Agrocostos FIRA)

a) Rendimiento:

- Óptimo: 3-4 ton/ha (nuez con cáscara) en años pico (ej. años 15-25).
- Referencia: Paquete tecnológico de FIRA/SAGARPA para nogal en México.
- Precio medio rural: \$50-\$70/kg (nuez con cáscara, según SIACON/SIAP).

b) Costos de producción (Agrocostos FIRA):

- Establecimiento: Incluye preparación de suelo, planta, riego, etc.
- Mantenimiento anual: Poda, fertilización, control de plagas.
- Cosecha: Mano de obra y maquinaria.

2.14.5.3 Método Paso a Paso para Nogal

a) Cálculo de Utilidades Anuales (Etapa Productiva)

1. Valor de la producción: Año 15 (100% producción): 4 ton/ha * \$60/kg = \$240,000 MXN/ha.
2. Costos anuales: Mantenimiento + cosecha = \$30,000 MXN/ha.
3. Utilidad bruta: \$240,000 - \$30,000 = \$210,000 MXN/ha.



2.14.6 Ajuste por Potencial Productivo

La siguiente tabla muestra los factores de productividad porcentual para cultivos perennes a lo largo de su vida productiva. Estos factores se utilizan para ajustar el valor o rendimiento de los cultivos según su edad, reconociendo que la productividad no es constante durante todo el ciclo de vida de la planta.

Tabla 14. *Tabla de potencial en por ciento:*

EDAD AÑOS	EDAD AÑOS	EDAD AÑOS	EDAD AÑOS	AÑOS
0-2	0-2	0-2	1	1 0.90
3-4	3-4	3-4	2	2 1.00
5-6	5-6	5-6	3	3 0.80
7-10	0.72	7-10	0.91	4 y más 0.60
11-15	0.80	11-15	1.00	5 0.51
16-18	0.88	16-18	0.80	
19-21	0.94	19-21	0.67	
22-24	0.98	22-24	0.53	
25-27	1.00	25-27	0.38	
28-30	0.97	28-30	0.29	
31-33	0.90	31-33	0.21	
34-36	0.83	34-36		
37-39	0.76	37-39		
40-42	0.69	40 o más		
43-45	0.61			
46-48	0.54			
49-51	0.46			
52-54	0.37			
55-57	0.27			
58-60	0.20			
61 o más	0.21			

Ejemplo:

- Años 7-10: 72% → \$210,000 * 0.72 = \$ 151,200MXN/ha.
- Años 25-27: 100% → \$210,000 * 1.00 = \$210,000 MXN/ha.
- Años 49-51: 46% → \$210,000 * 0.46 = \$ 96,600 MXN/ha.



2.14.7 Valor por Árbol

Densidad recomendada: 100 árboles/ha (ejemplo).

Valor por árbol:

$$\$210,000 \text{ MXN/ha} \div 100 = \$2,100 \text{ MXN/árbol (año pico)}.$$

2.14.8 Etapa de Rescate (Vida No Rentable)

El método del Factor Porcentual del Último Valor de Producción se utiliza para calcular el valor de rescate de una planta (como un cultivo) una vez que está ya no es rentable.

2.14.8.1 Valor de rescate:

Se determina al final de la vida productiva rentable de la planta (cuando ya no genera ganancias).

Se toma el 75% del valor del último año de producción y este monto se mantiene fijo durante el resto de la vida útil total de la planta.

2.14.8.2 Valor máximo del cultivo:

Este valor de rescate (75% del último año) se usa como el valor máximo del cultivo y se actualiza cada dos años (periodo bianual).

2.14.8.3 Valor mínimo del cultivo:

Se calcula restando un 20% al valor máximo (es decir, multiplicándolo por 0.80).

2.14.8.4 Último año rentable

Ejemplo en el año 35, teniendo una producción del 38% de producción seria: $\$210,000 * 0.38 = \$79,800 \text{ MXN/ha}$.



2.14.8.5 Valor de rescate:

75% del último año rentable seria de la siguiente manera: $\$79,800 * 0.75 = \$59,850$ MXN/ha (constante hasta el año 40).

2.14.8.6 Resultados Finales

- Valor máximo (producción):
Años 25-27: $\$210,000$ MXN/ha ($\$2,100/\text{árbol}$).
- Valor mínimo: 80% del máximo:
 $\$210,000$ MXN/ha * 0.80 = $\$168,000$ MXN/ha ($\$1,680/\text{árbol}$).

2.14.8.7 Valor de rescate:

Máximo: $\$59,850$ MXN/ha ($\$598.5/\text{árbol}$).
Mínimo: $\$59,850 * 0.80 = \$47,880$ MXN/ha ($\$478.8/\text{árbol}$).

2.14.9 Valuación de Infraestructuras y Construcciones

Además del cultivo, se deben considerar:

- Sistemas de riego (goteo, aspersión, pozos).
- Almacenes y bodegas (para almacenar nuez).
- Cercas, caminos y electrificación.
- Casas de vigilancia y oficinas administrativas.

2.14.9.1 Método de Valuación: Costo de Reposición Depreciado

Identificar las Infraestructuras

Realizar un inventario detallado con:

- Dimensiones (m², longitud).
- Materiales (block, lámina, concreto).
- Antigüedad.



Ejemplo:

- Bodega de almacenamiento: 120 m², construcción de block, 8 años de antigüedad.
- Sistema de riego por goteo: 5 hectáreas, instalado hace 5 años.

2.14.9.2 Obtener Costos Unitarios Actualizados

Consultar tablas del INDAABIN, CMIC (Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción) o proveedores locales.

Costos de referencia (MXN):

Infraestructura	Costo unitario
Bodega rural (block)	\$5,000/m ²
Riego por goteo	\$25,000/ha
Cerca perimetral	\$150/m lineal

2.14.9.3 Calcular el Valor Nuevo y Aplicar Depreciación

Ejemplo:

1. Bodega de 120 m²:

$$\text{Valor nuevo: } 120 \text{ m}^2 \times \$5,000 = \$600,000$$

$$\text{Vida útil: 30 años} \rightarrow \text{Depreciación (8 años): } 8/30=26.6\%$$

$$\text{Valor actual: } \$600,000 \times (1 - 0.266) = \$440,400$$

2. Riego por goteo (5 ha):

$$\text{Valor nuevo: } 5 \text{ ha} \times \$25,000 = \$125,000$$

$$\text{Vida útil: 15 años} \rightarrow \text{Depreciación (5 años): } 5/15 = 33.3\%$$

$$\text{Valor actual: } \$125,000 \times (1 - 0.333) = \$83,750$$



2.14.9.4 Integración del Valor Total del Predio

El valor final del bien agrícola será la suma de:

- Valor del cultivo perenne (nogal).
- Valor de infraestructuras y construcciones.
- Valor de maquinaria y equipo (si aplica).
- El valor del enfoque de mercado que será el valor del terreno

2.14.9.5 Integración del Enfoque de Costos y de Mercado en la Valuación de Bienes Agrícolas

La valuación de bienes agrícolas, como cultivos perennes (nogal) e infraestructuras, tradicionalmente se basa en el enfoque de costos (costo de reposición depreciado), el cual garantiza cubrir las inversiones realizadas. Sin embargo, este método puede subestimar el valor real en contextos de alta demanda comercial, características únicas del terreno (ubicación, tecnología, certificaciones) o transacciones recientes comparables en la zona.

Para lograr una valoración más precisa y justa, se propone combinar el enfoque de costos con el enfoque de mercado. Esta integración:

Minimiza sesgos: El enfoque de costos asegura la cobertura de inversiones, mientras el enfoque de mercado refleja el valor agregado por dinámicas comerciales.

Requiere datos verificables: Es crítico utilizar información actualizada de transacciones comparables y ajustes técnicos para evitar sobre/subvaluaciones.

Aporta equilibrio: Ideal para trámites bancarios, seguros o ventas, donde el valor debe alinear aspectos técnicos y comerciales.

Este método híbrido no solo optimiza la precisión de los avalúos, sino que también adapta la valuación a las condiciones reales del mercado, siendo especialmente relevante para cultivos de alto valor como el nogal.



Documentación y Presentación del Dictamen

Para que el avalúo sea válido ante el INDAABIN, debe incluir:

- Información técnica: Reporte agronómico (estado del cultivo) y Planos o croquis de las instalaciones.
- Sustento económico como: cotizaciones actualizadas de insumos y construcciones, Facturas o comprobantes de inversiones previas.
- Fotografías: Imágenes del cultivo y las infraestructuras.

El nogal es un cultivo de alto valor, por lo que su avalúo debe ser minucioso, considerando costos históricos, depreciación y potencial productivo.

Las infraestructuras aportan valor significativo y deben valuarse por separado complementando con el enfoque de mercado.

Se recomienda usar agrocostos FIRA para datos confiables y complementar con tablas de construcción (INDAABIN, CMIC).

Este procedimiento garantiza una valuación justa y técnica, útil para trámites legales, créditos o transacciones comerciales.

2.15 Cálculo y ponderación de valores

2.15.1 Uso de varios enfoques:

Si el valuador usa más de un método (como comparar precios de mercado y calcular ingresos futuros), el valor final se obtendrá combinando los resultados de ambos enfoques.

2.15.2 Los valores a combinar son:

El indicador de valor obtenido por el enfoque comparativo de mercado

El indicador de valor obtenido por el enfoque de ingresos, por capitalización directa



2.15.3 Cómo combinar los valores:

El valuador asignara un peso a cada valor, dependiendo del Uso, Propósito y Finalidad del avalúo.

Se deben seguir estas reglas:

- I) Asegurarse de que los valores no sean muy diferentes entre sí.
- II) Analizar qué enfoque es más confiable o preciso.
- III) Asignar porcentajes que sumen 100%.

Si un enfoque no tiene información confiable, el valuador puede dar más peso al otro.

2.16 Valor Comercial

Si el objetivo es saber cuánto vale el terreno para venderlo, comprarlo o indemnizar, el valuador usará el valor obtenido al combinar los enfoques.

2.17 Valor de Realización Ordenada

Si el objetivo es vender el terreno rápidamente, el valuador:

- a) Tomará el valor comercial y le restará los costos de mantener el terreno mientras se vende.
- b) Calculará cuánto cuesta esperar para venderlo (costo de oportunidad).
- c) Incluirá gastos como comisiones de venta, impuestos y otros costos administrativos.

Para esto, se usará el Procedimiento Técnico PT-VRO que permite determinar el Valor de Realización Ordenada.



2.18 Valor final (conclusivo)

El valor final será el resultado de combinar los valores obtenidos con los diferentes enfoques. Si solo se usa un enfoque, ese será el valor final.

Este valor debe cumplir con el Uso, Propósito y Finalidad del avalúo.

Elaboración del informe de avalúo este debe incluir, entre otros:

- Antecedentes: Quién solicitó el avalúo y por qué.
- Descripción del terreno: Características del terreno y su entorno.
- Objetivo del avalúo: Para qué se necesita el avalúo (venta, compra, etc.).
- Base legal: Las leyes que respaldan el procedimiento.
- Métodos usados: Cómo se calculó el valor (enfoques aplicados).
- Cálculos: Los valores obtenidos con cada enfoque.
- Consideraciones: Factores que pudieron afectar el valor.
- Valor final: El resultado de combinar los enfoques.
- Firmas: Nombres y firmas de quienes participaron en el avalúo.
- Conclusión: El valor final y observaciones importantes.
- Anexos: Fotos, mapas, planos y otros documentos que apoyen el informe.

El Dictamen Valuatorio se entregará al solicitante en original, con firmas autógrafas o electrónicas.

El valuador guardará una copia del informe, en físico o digital, por al menos cinco años.

Capítulo 3. Marco conceptual

Para lograr y determinar correctamente los objetivos y aspectos relevantes a considerar en este estudio de caso se requiere un conocimiento más amplio en el sector rural. Por conseciente se enumeran los siguientes conceptos.



3.1 Conceptos relevantes

3.1.1 Avalúo

Es el resultado del proceso de estimar el valor de un bien en una fecha específica. Consiste en un dictamen técnico que determina el valor del bien basándose en sus características físicas, ubicación, uso y un análisis de mercado. (INDAABIN, 2021, Pag.7)

3.1.2 Valuación

Procedimiento técnico y metodológico que, mediante la investigación física, económica, social, jurídica y de mercado, permite calcular el monto, expresado en términos monetarios, de las variables cuantitativas y cualitativas que influyen en el valor de un bien. (INDAABIN, 2021, Pag.66)

3.1.3 Valuador de bienes nacionales

Profesionista con título y cédula profesional emitida por la autoridad competente, certificado por el Colegio de Profesionistas correspondiente a su especialidad, y que demuestre conocimientos teóricos, prácticos y experiencia en el área. Según la Ley General de Bienes Nacionales, los valuadores pueden ser el INDAABIN, personas físicas con posgrado en valuación, Instituciones de Crédito o Corredores Públicos que cumplan con los requisitos establecidos por el INDAABIN. Las personas morales deben contar con profesionales que suscriban los trabajos valuatorios y cumplan con los mismos requisitos. (INDAABIN, 2021, Pag. 66 y 67)

3.1.4 Valuar

Proceso de estimar el costo o valor de un bien mediante procedimientos sistemáticos que incluyen el examen físico, la fijación de precios y, en muchos casos, análisis técnicos y económicos detallados. Plantea el (INDAABIN, 2021, Pag. 67)



3.1.5 Valor comercial

Es el precio más probable por el cual un activo se intercambiaría en una fecha específica, transfiriéndose el título del vendedor al comprador. Ambas partes deben actuar de manera voluntaria, informada y motivada, en una transacción sin intermediarios y bajo condiciones justas. El pago debe realizarse al contado en moneda nacional o en términos equivalentes, sin financiamientos especiales o concesiones de venta. Además, se considera un plazo adecuado de exposición en un mercado competitivo y abierto, donde ambas partes actúen con conocimiento, prudencia y sin presiones indebidas. (INDAABIN, 2021, Pag. 60)

3.1.6 Valor de mercado

Es el precio de un producto, bien o servicio de acuerdo a la oferta y demanda del mercado, en un tiempo determinado. (BBVA, 2023)

3.1.7 Valor Neto de Reposición

Es el valor de un bien en una fecha específica, descontando los efectos de la vida útil consumida, su estado de conservación y el grado de obsolescencia funcional o económica. Destaca (BANCOMEXT, 2014)

3.1.8 Depreciación

Es la reducción en el valor de un activo causada por factores como el desgaste físico o la pérdida de utilidad. En contabilidad, los activos fijos se deprecian periódicamente, disminuyendo su valor en libros en el balance general. (BANCOMEXT, 2014)

3.1.9 Avaluó catastral

“Es un tipo de avalúo que analiza un bien inmueble y es utilizado para definir cuál será el costo que se cobrará de impuesto predial en el año ante un notario”. Mensiona (SYVAPREC, 2023)



3.1.10 Avaluó rural

El significado rural o rustico se define como aquel espacio del municipio que se encuentra por fuera de la zona urbana, esta visión puede no ser cierta, dado que fuera del perímetro se pueden encontrar, además, áreas que la ley define como de expansión y suburbanas. Así que es necesario agregar que se refiere a predios que además de estar por fuera del perímetro, se dedican a la producción de bienes agrícolas y que por lo tanto el precio de la tierra y de los elementos que conforman una huerta, debe ser visto en función de dicho objetivo.

El valor rural es similar al urbano, teniendo los siguientes componentes: El valor de la tierra, para los estudios de valor de la tierra existen métodos especiales basados en la relación del valor del mercado y su productividad dentro de un área económica y climática determinada. Esta clasificación incluye factores de tipo físico, topográfico, climático, geográfico y de accesos básicos para fines de producción.

- “Se hará una clasificación de los suelos en base a su capacidad agrológica. El valor estará determinado por el valor del metro cuadrado de la zona, por el área de la parcela; este a diferencia del urbano, tiene factores de modificación que influyen en su valor como:”
 - Distancia a nodos comerciales
 - Acceso a vías de comunicación
 - Distancia a fuente de agua o sistema de riego
 - Topografía”
- (GEOPROCESO, 2021)

3.1.11 Bien Agropecuario

Se refiere a cualquier derecho de propiedad relacionado con tierras y ganado, incluyendo su cultivo, producción y comercialización. (INDAABIN, 2021, Pag. 3 y 9)



3.1.12 Predio rustico

Es una extensión de tierra destinada exclusivamente a actividades agropecuarias, sin uso urbano ni expectativas de desarrollo urbano a corto plazo. (INDAABIN, 2021, Pag.44)

3.1.13 Homologación

Es la comparación y similitud entre dos bienes, considerando variables como características físicas, estado de conservación, superficie, ubicación, edad, calidad, uso de suelo y otros factores relevantes para el análisis comparativo. (INDAABIN, 2021, Pag. 29)

3.1.14 Ingreso bruto

Es el total de ingresos o rentas generados por un bien en un período determinado, antes de deducir cualquier gasto o pago. (INDAABIN, 2021, Pag. 31)

3.1.15 Los resultados del ejercicio

Es la cantidad que una empresa realmente ganó durante un período determinado, se puede decir que es la diferencia entre los ingresos y los gastos de un periodo en concreto, generalmente un año. (AULAFACIL, 2023)

3.1.16 Factores de Ajuste

Es un valor expresado en fracción decimal que refleja la similitud y comparabilidad entre las características de dos bienes del mismo tipo, utilizado para homologarlos y hacer posible su comparación.

(INDAABIN, PROCEDIMIENTO Técnico PT-TR uso agropecuario, 2009)

3.1.17 Conclusión de valor

Es el resultado final del proceso de valuación, expresado en términos numéricos y escritos en moneda nacional, correspondiente a la fecha del informe de valuación. (INDAABIN, 2021, Pag. 14)



Se determinará el valor a través de los tres enfoques antes mencionados, llegando a la conclusión si la hipótesis fue correcta.

3. Objetivo general

Analizar y aplicar un proceso eficiente de avalúos para los predios rústicos, contemplando el valor comercial sobre los terrenos de cultivo, construcción, maquinaria y equipo, con el cual cuente la propiedad, enfocado a la industria Nogalera e identificar las regulaciones y normativas, aplicando los enfoques de costos, de ingresos o productividad y comparativo de mercado.

4. Objetivos específicos

- Analizar el terreno como la situación legal y topografía.
- Identificar las instituciones públicas encargadas de la regularización de los predios rústicos.
- Realizar un estudio de los sistemas de valoración de la tierra usadas en el entorno para las áreas rurales de la ciudad de Jiménez.
- Identificar aspectos técnicos de cultivo, situación socio económica del pequeño productor y el esquema de comercialización actual del sistema productivo de los nogales.
- Exponer un sistema de avalúos para áreas rurales, en este objetivo se desea valuar una huerta Nogalera denominada “Productora Dacar” de la ciudad de Jiménez.
- Analizar y aplicar los tres tipos de enfoques: de mercado, físico y de ingresos, para llegar al valor deseado.

5. Hipótesis

La implementación del enfoque de ingresos o de productividad, para la valuación de la Huerta Nogalera, fortalece los sistemas y procesos utilizados para avalúos de uso rustico o rural en la ciudad de Jiménez, evitando la especulación del valor comercial.



6. Metodología

Para la investigación a realizar, el proceso que se abordará será el siguiente:

- Definir el tipo de investigación a realizar que en este caso se optará por el enfoque cuantitativo, considerando los alcances será de tipo descriptivo.
- Definir el predio rustico a analizar.
- Acudir al predio denominado “Productora Dacar”, en ciudad Jiménez, Chihuahua y obtener información de campo.
- Acudir a Instituciones involucradas en la investigación, tanto regulatorias como de financiamiento.
- Enumerar los aspectos a considerar para la elaboración de procesos de cada enfoque y culminar el valor del predio

7. Utilidad del proyecto

El alcance de este estudio no es solo regional si no también nacional, inclusive a otros países similares a México, que contemplan similitud tanto en su economía como en la producción y cultivo. El estudio de caso que se lleva a cabo se basara principalmente en visitas a campo, búsqueda literaria en instituciones a fin a la investigación y a expertos en la materia.

Como se ha mencionado anteriormente, la importancia y utilidad que se dará en este proyecto, será tanto para los profesionistas valuadores, instituciones financieras y a los dueños o pequeños productores, como en el sector educativo especializado en el área de evaluación agropecuaria o evaluación deseada.

8. Recursos Materiales y Humanos

Automóvil, GPS Garmin e10, Celular para reporte fotográfico, Laptop, Tesis de valuación, Predio Huerta Nogalera “Productora Dacar”, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Registro Agrario Nacional (RAN), La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Manual de Valuación Agropecuaria (ICEP), Libro de Valuación Inmobiliaria de Enrique Augusto Hernández Ruiz, Plan Estatal



Hídrico 2040, FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura), entre otros.

9. Ejercicio de un avalúo agropecuario

La investigación emplea un enfoque metodológico integral que combina tres métodos principales de valuación de terrenos agrícolas, con especial énfasis en cultivos perennes:

- Enfoque comparativo de mercado (método fundamental cuando existen suficientes comparables)
- Enfoque de ingresos (capitalización de rentas, especialmente relevante para cultivos perennes)
- Enfoque de costos (aplicable a construcciones e infraestructura permanente)

9.1 Enfoque comparativo de Mercado

Este método se basa en el principio de sustitución, donde el valor de un bien tiende a ser equivalente al de otros similares disponibles en el mercado. Es particularmente confiable cuando existe un mercado activo con múltiples transacciones recientes de propiedades comparables.

9.1.1 Metodología Detallada:

9.1.1.1 Identificación de Propiedades Comparables:

Se seleccionan de al menos 3 a 5 propiedades rurales que sean similares en términos de tamaño, tipo de suelo, clima, acceso a recursos hídricos, infraestructura y uso (agrícola, ganadero, mixto).



Criterios de selección:

- Misma zona agrícola (Jiménez, Chihuahua)
- Superficie comparable ($\pm 30\%$ del predio sujeto)
- Uso similar (preferentemente Nogaleras para este estudio de caso)
- Transacciones recientes (últimos 12-24 meses)
- Acceso a servicios similares (iego, electricidad, vías de comunicación)

Por ejemplo, si se está valuando una finca de 100 hectáreas dedicada al cultivo de Nogal, se buscan fincas Nogaleras de tamaño y características similares en la misma región.

A continuación, se muestra un ejemplo de investigación de mercado.

APLICACIÓN DEL ENFOQUE COMPARATIVO DE MERCADO						
• INVESTIGACIÓN DE MERCADO DE TERRENOS: *			SUJETO	50	HAS	
Muestra	Clasificación	Características sobresalientes			Superficie Ha	Valor Total Pesos
1	Agrícola de riego	Semiplano, pedregosidad baja, con acceso desde camino vecinal pavimentado.		48.00	22,500,000	venta
2	Agrícola de riego	Agrícola de riego por gravedad, semiplano, pedregosidad media, con acceso desde camino vecinal pavimentado.		44.00	18,000,000	venta
3	Agrícola de riego	Semiplano, pedregosidad baja, con acceso desde camino vecinal pavimentado.		60.00	25,000,000	venta
4	Agrícola de riego	Semiplano, pedregosidad baja, con acceso desde camino vecinal pavimentado.		60.00	25,500,000	venta
5	Agrícola de riego	Semiplano, pedregosidad baja, con acceso desde camino vecinal pavimentado.		70.00	27,300,000	venta

Muestra	Ubicación	Fuente
1	Sector sur de delicias Chihuahua	Venta en sitio, informa vivanuncios https://www.vivanuncios.com.mx/a-venta-terreno/se-vende-terreno-agricola-en-sector-sur-de-delicias-chihuahua/141491392
2	Potrero del llano Meoqui, Chihuahua	Venta en sitio, informa vivanuncios https://www.vivanuncios.com.mx/a-venta-terreno/rancho-o-rancheria-potrero-del-llano/se-venden-terrenos-rusticos-agricola/21048382
3	Pedro Meoqui Chihuahua (Lázaro Cárdenas)	Venta en sitio, informa icasas https://www.icasas.mx/proiedad/4569-b91f-1937a5d-be5920e73e7c-7bfa
4	Slaices, Jiménez (carretera López el porvenir)	Venta en sitio, informa icasas https://www.icasas.mx/proiedad/f503-be4a-191946e-5b7c090ed010-76d3
5		

Figura 11. Ejemplo de Investigación de mercado de terrenos

9.1.1.2 Factores de Ajustes por Diferencias:

Se realizan ajustes a los precios de las propiedades comparables para reflejar las diferencias con la propiedad a valuar mediante coeficientes estandarizados.

Ejemplos de factores:

Factor de Negociación (0.50-1.50): Ejemplo: Si un comparable fue vendido en condiciones de urgencia por el vendedor, se aplica coeficiente de 0.70 (equivalente a 30% de descuento).



Factor de Ubicación (0.50-1.00): Se evalúa distancia a vías principales, centros de acopio y servicios. Ejemplo: Terreno a 5 km de carretera principal vs predio sujeto a 2 km → coeficiente 0.80

Factor de Superficie (.50-1.50): Se aplica raíz cuadrada de la relación de superficies o se aplica criterio de rango típico.

Fórmula: Factor = $\sqrt{(\text{Superficie sujeto/Superficie comparable})}$ Ejemplo: Comparable de 5 ha vs predio de 10 ha → $\sqrt{(10/5)} = 1.41$

Factor de Calidad de Suelo (0.80-1.00): Se consideran análisis de laboratorio de suelo (pH, materia orgánica, capacidad de intercambio catiónico) Ejemplo: Comparable con 2% más materia orgánica → coeficiente 0.90

Factor Agronómico (0.80-1.00): Evalúa condiciones microclimáticas, horas frío, riesgo de heladas. Se ajusta según diferencias con el predio sujeto depende de su ubicación.

Factor de Infraestructura (0.50-1.50): Compara sistemas de riego (goteo vs rodado), almacenamiento, energía. Ejemplo: Comparable con riego por goteo vs predio con rodado → 1.20

9.1.1.3 Homologación en el Contexto Agropecuario:

La homologación en este enfoque implica ajustar los precios de las propiedades comparables para reflejar las características específicas de la propiedad a valuar.



9.1.2 Ejemplo del cálculo del valor unitario ajustado del método:

Para cada comparable:

1. Se multiplica el precio unitario original por todos los factores aplicables
2. Se obtiene un valor ajustado por hectárea
3. Se promedian los valores ajustados de todos los comparables

A continuación, se muestra un ejemplo de esta homologación.

• INVESTIGACIÓN DE MERCADO DE TERRENOS: *			SUJETO	50	HAS			
Muestra	Clasifi-cación	Características sobresalientes			Superficie	Valor Total	Oferta ó Venta	Valor unit. \$/Ha
1	Agrícola de riego	Semiplano, pedregosidad baja, con acceso desde camino vecinal pavimentado.			48.00	22,500,000	venta	468,750.00
2	Agrícola de riego	Agrícola de riego por gravedad, semiplano, pedregosidad media, con acceso desde camino vecinal pavimentado.			44.00	18,000,000	venta	409,090.91
3	Agrícola de riego	Semiplano, pedregosidad baja, con acceso desde camino vecinal pavimentado			60.00	25,000,000	venta	416,666.67
4	Agrícola de riego	Semiplano, pedregosidad baja, con acceso desde camino vecinal pavimentado			60.00	25,500,000	venta	425,000.00
5	Agrícola de riego	Semiplano, pedregosidad baja, con acceso desde camino vecinal pavimentado			70.00	27,300,000	venta	390,000.00

Muestra	Ubicación	Fuente
1	Sector sur de delicias Chihuahua	Venta en sitio, informa vivanuncios https://www.vivanuncios.com.mx/a-venta-terreno/sector-sur/se-vende-terreno-agrícola-en-sector-sur-de-delicias-chihuahua/141491392
2	Potro del llano Meoqui, Chihuahua	Venta en sitio, informa vivanuncios https://www.vivanuncios.com.mx/a-venta-terreno/rancho-o-rancheria-potro-del-llano/se-venden-terrenos-rusticos-agrícola/21048382
3	Pedro Meoqui Chihuahua (Lázaro Cárdenas)	Venta en sitio, informa icasas https://www.icasas.mx/propiedad/4569-b91f-1937a5d-be5920e73e7c-7bfa
4	Slalces, Jiménez (carretera López el poniente)	Venta en sitio, Informa icasas https://www.icasas.mx/propiedad/f503-be4a-191946e-5b7c090ed010-76d3
5		

• HOMOLOGACION DE TERRENOS:										
Terreno tipo 1:			Muestras homologables: 1 2 3 4 5							
Muestra	Clasifi-cación	Superficie	Valor Unit.	Factores				Otros	Factor	Valor Neto
				Ubica-Acceso	Superficie	Negociación	Profundidad (capa arable)			
1	Agrícola de riego	48.00	468,750.00	1.00	1.05	0.95	1.00	1.00	1.00	467,578.13
2	Agrícola de riego	44.00	409,090.91	1.00	1.05	0.95	1.00	1.10	1.10	448,875.00
3	Agrícola de riego	60.00	416,666.67	0.95	0.97	0.95	1.00	1.00	0.88	364,760.42
4	Agrícola de riego	60.00	425,000.00	0.95	0.97	0.95	1.00	1.00	0.88	372,055.63
5	Agrícola de riego	70.00	390,000.00	1.05	0.95	0.95	1.00	1.00	0.95	369,573.75
Valor Homologado:								404,568.58		
Superficie:								50.00		
Valor de terreno tipo1:								20,228,429.17		

VALOR DE MERCADO: \$ 20,228,429.17

9.2 Enfoque de Costos

En el ámbito de los avalúos agropecuarios, el enfoque de costos es una metodología fundamental para determinar el valor de las infraestructuras y construcciones asociadas a la producción agrícola. Este método considera no solo el valor de reposición nuevo (VRN) de las edificaciones, sino también los ajustes necesarios por homologación y las pérdidas de valor por depreciación física, funcional y económica. Su aplicación es especialmente relevante cuando las estructuras son especializadas (como galpones, establos, silos o sistemas de riego) y no existen suficientes referentes de mercado para una comparación directa.



9.2.1 Metodología Detallada:

9.2.1.1 Homologación de Costos

La homologación consiste en adaptar los costos estándar de construcción a las condiciones particulares del predio agropecuario, considerando:

- **Factores geográficos:** Costos de materiales y mano de obra varían según la región.
- **Accesibilidad al terreno:** Dificultad para transportar materiales en zonas rurales remotas.
- **Especificidades técnicas:** Diseños adaptados a la actividad (ej. ventilación en granjas)
- **Normativas locales:** Requisitos de construcción en zonas agrícolas.

Este ajuste garantiza que el valor estimado refleje las condiciones reales de construcción en el contexto del predio.

9.2.1.2 Valor de Reposición Nuevo (VRN)

El VRN representa el valor actual de construir una edificación idéntica o equivalente, utilizando materiales y técnicas modernas. En el sector agropecuario, incluye:

- **Costos directos:** Materiales, mano de obra, maquinaria.
- **Costos indirectos:** Proyectos arquitectónicos, permisos, supervisión.
- **Utilidad del constructor:** Margen esperado por la empresa constructora.

A diferencia de construcciones urbanas, las edificaciones agropecuarias requieren características específicas (mayor resistencia a la humedad, diseños funcionales para el manejo de los cultivos, etc.), lo que puede incrementar o modificar su costo base.

9.2.1.3 Depreciación:

La depreciación refleja la pérdida de valor de un activo a lo largo del tiempo y se clasifica en tres tipos:



a) Depreciación Física

- Es el deterioro material causado por:
- Factores naturales: Lluvia, sol, viento, humedad.
- Uso intensivo: Desgaste en corrales, pisos de concreto en establos.
- Falta de mantenimiento: Corrosión en estructuras metálicas, grietas en silos.

En el sector agropecuario, este tipo de depreciación suele ser más acelerada debido a la exposición constante a condiciones climáticas y al uso rudo de las instalaciones.

b) Depreciación Funcional (Obsolescencia Funcional)

Ocurre cuando una construcción pierde valor por ser técnicamente obsoleta o poco eficiente, debido a:

- Diseños antiguos: Galpones no adaptados a nuevas técnicas de producción.
- Tecnologías desactualizadas: Sistemas de ordeño manual vs. automatizado.
- Cambios en normativas: Requisitos sanitarios más estrictos.

Ejemplo: Un establo construido hace 20 años puede no cumplir con las actuales normas de bienestar animal, reduciendo su valor funcional.

c) Depreciación Económica (Obsolescencia Externa)

Pérdida de valor por factores ajenos a la propiedad, como:

- Cambios en el mercado: Caída en los precios de la nuez que reduce la rentabilidad de una Nogalera.
- Modificaciones en el entorno: Urbanización cercana que limita la expansión agrícola.
- Regulaciones nuevas: Prohibición de ciertos cultivos que afecta el uso de invernaderos.



Este tipo de depreciación es especialmente relevante en avalúos agropecuarios, donde factores macroeconómicos y políticas públicas impactan directamente la productividad de las instalaciones.

9.2.2 Métodos para determinar el VRN

9.2.2.1 Método del Costo de Construcción

Procedimiento:

1. Determinación del área construida mediante levantamiento físico
2. Obtención de costos unitarios de referencia:
 - Bases de datos de cámaras constructoras
 - Publicaciones especializadas del sector
 - Presupuestos oficiales
3. Aplicación de factores de ajuste por:
 - Depreciación Física
 - Depreciación Funcional (Obsolescencia Funcional)
4. Depreciación Económica (Obsolescencia Externa)
5. Cálculo mediante la fórmula:

$$\text{VRN} = \text{Área construida} \times \text{Costo unitario ajustado}$$

Consideraciones

Depreciación: El VRN no incluye depreciación (a diferencia del Valor de Reposición Neto, que sí la considera).

Factores de ajuste: Ubicación, especificaciones técnicas, normativas vigentes.

9.2.2.2 Ejemplo de Cálculo de Costo de Reposición:

Bodega: Costo unitario: \$3,500/m²

VRN: 100 m² × 3,500 = \$350,000

Sistema de Riego: Costo unitario: \$80,000

VRN Total: \$640,000.



9.2.2.3 Cálculo de Depreciación:

Se aplican los tres tipos de depreciación: Física, Funcional y Económica.

Construcciones (Bodega)

FACTORES:

- Edad: 30 años de 60 años de vida útil = 50% (0.50) depreciación
- Conservación: .85
- Obsolescencia: 1.00
- FACTOR RESULTANTE = 0.43

VNR (Valor Neto Rep.) = Bodega: $\$350,000 * (0.43) = \$1,487.50$

VP (Valor Parcial) = $\$1,487.50 * 100 \text{ m}^2 = \$148,750.00$

Instalaciones Especiales (Sistema de Riego)

Factores: Obsolescencia (1.00), Edad y Conservación (0.95)

Unidades: 8 has

FACTOR RESULTANTE = 0.95

Precio Unitario de Reposición Nuevo =

Sistema de riego: $\$80,000 * (0.95) = \$76,000.00$

Valor Parcial = $\$76,000.00 * 8 = \$608,000.00$

A continuación, se muestra un ejemplo aplicado de este cálculo.

Construcciones:												
Tipo	Tipo de Construcción	Área m²	V. Reposic. Nvo. \$/m²	Vida Prob. Años	Edad de Const. Años	Factores			Factor Resultante	Valor Neto Reposición \$/m²	Valor Parcial \$	
						Edad	Conservación	Obsolescencia				
T1	Bodega	100.00	3,500	60	30	0.50	0.85	1.00	0.43	1,487.50	148,750.00	
T2												
T3												
T4												
T5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
T6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
T7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
									Valor de Construcciones: \$			
									\$ 148,750.00			

Instalaciones Especiales:

TIPO	Concepto	Cantidad	Unidad medición	PU de Reposición Nuevo	Factor de		Factor Resultante	Valor Neto de Reposición	Valor Parcial \$	
					Obsolescencia	Edad y Conserv.				
IE1	riego por aspersión	8.00	Has	\$80,000.00	1.00	0.95	0.95	\$ 76,000.00	\$ 608,000.00	
IE2										
IE3										
IE4										
IE5										
IE6										
IE7										
						Valor de Instalaciones Especiales: \$			\$ 608,000.00	



9.2.3 Valuación del Nogal

9.2.3.1 Consultar Costos de Establecimiento y Mantenimiento (Agrocostos FIRA)

Fuente principal: La plataforma Agrocostos FIRA, que ofrece información regional actualizada sobre costos, como: preparación del suelo, siembra y plantación, manejo del cultivo

Ejemplo de costos (cifras basadas en FIRA):

ESTABLECIMIENTO

Etapa	del	al
Siembra	Ene - 2024	Ene - 2024
Cosecha	Nov - 2024	Dic - 2024
Vencimiento		2024-12-31
Rendim. Prob. (ton/ha)		2.10
Precio Prob. (\$/ton)		\$75,000
Ingreso Prob. (\$/ha)		\$157,500
Relación beneficio-costo		2.45
Costo total (\$)		\$64,168
Utilidad prob. (\$/ha)		\$93,332
Costo unitario (\$/ton)		\$30,556
Punto de equilibrio (ton/ha)		0.86
Producción (ton) para cubrir		
Avio + intereses		0.69
Costo directo		0.73
Ingresos por subsidios		\$0
Valor de la tierra		
Compra-venta (\$/ha)		\$250,000
Renta (\$/ha)		\$25,000
Renta (\$/ha/ciclo)		\$25,000

MANTENIMINETO

Etapa	del	al
Siembra	Ene - 2010	Feb - 2010
Cosecha	Nov - 2025	Dic - 2025
Vencimiento		2025-12-31
Rendim. Prob. (ton/ha)		2.30
Precio Prob. (\$/ton)		\$80,000
Ingreso Prob. (\$/ha)		\$184,000
Relación beneficio-costo		1.77
Costo total (\$)		\$103,765
Utilidad prob. (\$/ha)		\$80,235
Costo unitario (\$/ton)		\$45,115
Punto de equilibrio (ton/ha)		1.30
Producción (ton) para cubrir		
Avio + intereses		0.96
Costo directo		1.07
Ingresos por subsidios		\$0
Valor de la tierra		
Compra-venta (\$/ha)		\$250,000
Renta (\$/ha)		\$25,000
Renta (\$/ha/ciclo)		\$25,000

9.2.3.2 Cálculo del Costo Histórico Acumulado

Si el cultivo tiene varios años en producción, se determina sumando: la inversión inicial a lo que se refiere el establecimiento y los costos anuales de mantenimiento que son los acumulados a la fecha de la valuación



Ejemplo para un nogal de 17 años:

Año 0 (Establecimiento): = \$64,168

Años 1-17 (Mantenimiento): $\$103,765 \times 17 = \$1,764,005$

Total, invertido: \$1,828,173

9.2.3.3 Aplicar Depreciación por Edad y Vida Útil

Vida útil del nogal: 35 años (inicia producción a los 5-7 años).

Fórmula de depreciación lineal:

Valor actual = Costo total \times (1-Edad/Vida útil)

Valor actual=\$1,828,173 \times (1-17/35) = \$1,828,173 \times 0.48= \$ 887,969.74 /ha

Si el cultivo tiene plagas o baja producción se aplica un factor de depreciación adicional del 10 al 30%, si está sano y en plena producción se mantiene el valor calculado.

9.2.3.4 Detalle del Método de Valuación para Nogal en Etapa de Producción y Rescate, utilizando datos de FIRA

A continuación, se desarrollará un método para valuar cultivos perennes en etapa de producción, desde el establecimiento hasta que el cultivo deja de ser rentable.

9.2.3.5 Parámetros de Producción (Agrocostos FIRA)

a) Rendimiento:

- Óptimo: 2.3 ton/ha (nuez con cáscara) en años pico (ej. años 15-25).
- Referencia: Paquete tecnológico de FIRA/SAGARPA para nogal en México.
- Precio medio rural: 80,000 \$/ton (nuez con cáscara, según SIACON/SIAP).

b) Costos de producción (Agrocostos FIRA):

- Establecimiento: Incluye preparación de suelo, planta, riego, etc.
- Mantenimiento anual: Poda, fertilización, control de plagas.
- Cosecha: Mano de obra y maquinaria.



9.2.3.6 Método Paso a Paso para Nogal

- a) Cálculo de Utilidades Anuales (Etapa Productiva)
 4. Valor de la producción: Año 15 (100% producción):
2.3 ton/ha * \$80,000/ton = \$184,000 MXN/ha.
 5. Costos anuales:
Mantenimiento + cosecha = \$103,765 MXN/ha.
 6. Utilidad bruta:
\$184,000 - \$103,765 = \$80,235 MXN/ha.

9.2.3.7 Ajuste por Potencial Productivo

La siguiente tabla muestra los factores de productividad porcentual para cultivos perennes a lo largo de su vida productiva. Estos factores se utilizan para ajustar el valor o rendimiento de los cultivos según su edad, reconociendo que la productividad no es constante durante todo el ciclo de vida de la planta.

EDAD AÑOS	EDAD AÑOS	EDAD AÑOS	EDAD AÑOS	AÑOS
0-2	0-2	0-2	1	0.90
3-4	3-4	3-4	2	1.00
5-6	5-6	5-6	3	0.80
7-10	0.72	7-10	0.91	4 y más 0.60
11-15	0.80	11-15	1.00	
16-18	0.88	16-18	0.80	
19-21	0.94	19-21	0.67	
22-24	0.98	22-24	0.53	
25-27	1.00	25-27	0.38	
28-30	0.97	28-30	0.29	
31-33	0.90	31-33	0.21	
34-36	0.83	34-36	0.33	
37-39	0.76	37-39	0.28	
40-42	0.69	40 o más	0.21	
43-45	0.61			
46-48	0.54			



49-51	0.46
52-54	0.37
55-57	0.27
58-60	0.20
61 o más	0.21

Ejemplo:

- Años 7-10: 72% = $\$80,235 * 0.72 = \$57,769.2$ MXN/ha.
- Años 25-27: 100% = $\$80,235 * 1.00 = \$80,235$ MXN/ha.
- Años 49-51: 46% = $\$80,235 * 0.46 = \$36,908.1$ MXN/ha.

9.2.3.8 Valor por Árbol

Densidad: 100 árboles/ha

Valor por árbol:

$$\$80,235 \text{ MXN/ha} \div 100 = \$802.35 \text{ MXN/árbol.} * 45 \text{ has} = \$3,610,575$$

9.2.3.9 Valor por Árbol etapa de rescate

El método del Factor Porcentual del Último Valor de Producción se utiliza para calcular el valor de rescate de una planta (como un cultivo) una vez que está ya no es rentable.

9.2.3.10 Valor de rescate:

Se determina al final de la vida productiva rentable de la planta (cuando ya no genera ganancias).

Se toma el 75% del valor del último año de producción y este monto se mantiene fijo durante el resto de la vida útil total de la planta.

9.2.3.11 Valor máximo del cultivo:

Este valor de rescate (75% del último año) se usa como el valor máximo del cultivo y se actualiza cada dos años (periodo bianual).



9.2.3.12 Valor mínimo del cultivo:

Se calcula restando un 20% al valor máximo (es decir, multiplicándolo por 0.80).

9.2.3.13 Último año rentable

Supongamos que en el año 30 se tiene una producción del: 38%, seria, $\$80,235 * 0.38 = \$30,489.30$ MXN/ha.

9.2.3.14 Valor de rescate: 75% del último año rentable, seria,
 $\$30,489.30 * 0.75 = \$22,866.975$ MXN/ha.

9.2.3.15 Resultados Finales

- Valor máximo (producción):
Años 25-27: $\$80,235$ MXN/ha ($\$802.35$ MXN/árbol).
- Valor mínimo: 80% del máximo:
 $\$80,235$ MXN/ha * 0.80 = $\$64,188$ MXN/ha ($\$641.88$ MXN/árbol).

9.2.3.16 Valor de rescate:

Máximo: $\$22,866.975$ MXN/ha ($\$228.670$ MXN/árbol).

Mínimo: $\$22,866.975 * 0.80 = \$18,293.58$ MXN/ha ($\$182.935$ MXN/árbol).

9.2.4 Resultado final

Enfoque de costos; **\$148,750.00 (bodega) + \$608,000.00 (instalaciones especiales) + \$3,610,575 (valor nogal): \$ 4,367,325.00**, este valor se suma al valor resultado del enfoque de mercado, para obtener la valuación completa de la propiedad. Sería representado de la siguiente manera:

Valor del enfoque comparativo de mercado: **\$ 20,228,429.17**, a este valor se le suma el resultado obtenido (**\$ 4,367,325.00**)



Valor por Enfoque de costos (contemplando valor Nogal): **\$ 24,595,754.17**

Valor por Enfoque de costos (sin contemplando valor Nogal):

\$ 20,985,179.17

9.3 Enfoque de Ingresos por productividad

Este enfoque se basa en el principio de que el valor de una propiedad rural puede estimarse calculando el valor presente de los ingresos futuros que genera. Es especialmente útil para propiedades productivas, como fincas cafetaleras, granjas lecheras o plantaciones frutales.

9.3.1 Metodología Detallada:

9.3.1.1 Proyección de Ingresos:

Se estiman los ingresos brutos futuros de la propiedad, considerando factores como la producción esperada (en toneladas, litros, etc.) y los precios de venta de los productos.

Por ejemplo, para una finca Nogalera, se proyecta la producción anual de la nuez y su precio de venta en el mercado.

9.3.1.2 Gastos Operativos:

Se restan los gastos necesarios para mantener la producción, como mano de obra, insumos, mantenimiento, impuestos y seguros.

9.3.1.3 Ingreso Neto Operativo (NOI):

El NOI es el ingreso bruto menos los gastos operativos.

9.3.2 Tasa de Capitalización:

En un avalúo agropecuario, la tasa de capitalización es fundamental en el enfoque de ingresos, ya que permite transformar los ingresos netos de una propiedad en un valor estimado. Cuando se usa una tabla de factores de ajuste, la tasa de capitalización se calcula considerando varios elementos que influyen en la rentabilidad y el riesgo de la propiedad.



A continuación, se explica cómo se obtiene esta tasa paso a paso utilizando una tabla de factores de ajuste:

La tasa de capitalización (R) refleja el retorno esperado por el inversionista y se calcula como:

$$R = NOI / \text{Valor de la Propiedad}$$

Valor Presente:

El valor de la propiedad se calcula descontando los flujos de ingresos futuros:

$$\text{Valor} = NOI / R$$

9.3.3 Cómo se Usa una Tabla de Factores de Ajuste

Una tabla de factores de ajuste proporciona valores o porcentajes que reflejan cómo ciertas características de la propiedad afectan su rentabilidad y riesgo. Estos factores se aplican para ajustar una tasa base (como una tasa libre de riesgo o una tasa de referencia del mercado) y obtener la tasa de capitalización final.

9.3.3.1 Pasos para Calcular la Tasa de Capitalización:

Definir la Tasa Base:

La tasa base es el punto de partida y puede ser:

La tasa de rendimiento de bonos gubernamentales (tasa libre de riesgo).

Una tasa de referencia del mercado agropecuario (por ejemplo, tasas promedio para fincas similares).



9.3.3.2 Seleccionar los Factores de Ajuste:

La tabla de factores de ajuste incluye parámetros que reflejan las características específicas de la propiedad, como:

Calidad del suelo: Fertilidad, textura, pendiente.

Clima y acceso al agua: Riesgo de sequía, disponibilidad de riego.

Infraestructura: Presencia de cercas, establos, sistemas de riego, bodegas.

Ubicación: Acceso a vías, cercanía a mercados o centros de acopio.

Tipo de cultivo o actividad: Riesgo asociado al cultivo (por ejemplo, café vs. maíz).

9.3.3.3 Aplicar los Factores de Ajuste:

Cada factor de la tabla tiene un valor porcentual que se suma o resta a la tasa base. Por ejemplo:

Si la tasa base es del 5% y la tabla indica un ajuste del +2% por alta fertilidad del suelo, se suma ese porcentaje.

Si hay un ajuste del -1% por riesgo de sequía, se resta ese porcentaje.

9.3.3.4 Calcular la Tasa de Capitalización Final:

Suma o resta todos los ajustes a la tasa base para obtener la tasa de capitalización final.

Fórmula:

$$R = \text{Tasa Base} + \text{Ajuste1} + \text{Ajuste2} + \dots + \text{Ajuste (n)}$$

9.3.3.5 Aspectos a Considerar

Precisión de los Factores: Los valores de la tabla deben basarse en datos reales y actualizados del mercado agropecuario.



Contexto Local: Los factores de ajuste deben reflejar las condiciones específicas de la región donde se encuentra la propiedad.

Validación con Otros Métodos: La tasa obtenida puede compararse con tasas de capitalización de propiedades similares en el mercado para asegurar su precisión.

9.3.4 Ventajas de Usar una Tabla de Factores de Ajuste

Objetividad: Reduce la subjetividad al basarse en parámetros predefinidos.

Flexibilidad: Permite adaptar la tasa de capitalización a las características específicas de la propiedad.

Transparencia: Facilita la explicación del cálculo a los interesados.

9.3.5 Conclusión de la tasa de capitalización

La tasa de capitalización en un avalúo agropecuario se obtiene a partir de una tabla de factores de ajuste, sumando o restando porcentajes a una tasa base según las características de la propiedad. Este método permite una valoración más precisa y adaptada a las condiciones reales de la finca, lo que es clave para garantizar un avalúo justo y confiable.

A continuación, se presenta el ejemplo de la taza de capitalización aplicada en un avalúo y especificando sus conceptos.



Factor Parámetro de Ajuste.

Concepto	Tasas								
	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%
Disponibilidad del agua	RB o GEA	RB o GCR	RB o GCT	RP o RA	pp>800 mm	pp/800-650	pp/650-550	pp/550-450	pp/<450
Uso del suelo	Prof. 1° pend.	Med. 1° pend.	Esc. 1° pend.	Prof. 3° pend.	Med. 3° pend.	Esc. 3° pend.	Med. 5° o +	Esc. 5° o +	Lomerio o cerril
Siniestralidad	Baja (1)	Baja (2)	Baja H.G.V.	Media (1)	Media (2)	Media H.G.V.	Alta (1)	Alta (2)	Alta H.G.V.
Instalaciones y mejoras	Muy Buenas	Buenas	Optimas	Adecuadas	Regulares	Deficientes	Inadecuadas	Malas	S/int. Ni mejoras
Acceso	A pie de carr.	Buena T.	Regular T.	Mala T.	Buena B.	Regular B.	Mala B.	Cam. Herr.	Sin camino
Cultivos y plantaciones	Todos	Lim / Inst.	Lim. / Acce.	Lim. / Agua	Lim. / Clima	Básicos	Pastos Ind.	Pastos nat.	Eriazo
Servicios y y mercado	Colindado	500m	2.0 km	5.0 km	10 km	20 km	50 km	100 km	>100 km
Incidencia total	2	1	2	1	0	1	0	0	0
Ponderación	0.0143	0.0157	0.0171	0.0186	0.0200	0.0214	0.0229	0.0243	0.0257
Tasas parciales	0.028571429	0.015714286	0.034285714	0.018571429	0	0.021428571	0	0	0
Tasa resultante	11.86%								

Interpretación de la Tabla.

Disponibilidad del agua:	pp/800-650	Temporal de 2da. precipitaciones entre los 800 a los 650 mm anuales.
Uso del suelo:	Med. 1° pend.	Suelos con superficies planas, semi-planos, en promedio con pendientes no mayores al 5%.
Siniestralidad:	Baja H.G.V.	Poca presencia de 3 fenómenos (Heladas, Granizadas, Vientos) meteorológicos.
Inst. y mejoras:	Adecuadas	En buen estado de conservación, con uso limitado pero acorde al establecimiento.
Acceso:	A pie de carr.	Predios colindantes y con acceso a carreteras asfaltadas
Cultivos y plantaciones:	Todos	Puede sembrarse cualquier cultivo sin problemas.
Servicios y mercados:	2.0 km	Colinda con los servicios y/o mercados entre 500 m y 2.0 Km.

w INTERPRETACION DE LA TABLA:

◦ Disponibilidad del Agua:	RBoGEA		Riego Bombeo o Gravedad con Equipo de Aspersión.
	RBoGCR		Riego Bombeo o Gravedad con Canales Revestidos.
	RBoGCT		Riego Bombeo o Gravedad con Canales de Tierra.
	RPoRA		Riego de Punta o Riego de Auxilio.
	pp>800 mm	0	Temporal de 1ra. precipitaciones arriba de los 800 mm anuales.
	pp/800-650	1	Temporal de 2da. precipitaciones entre los 800 a los 650 mm anuales.
	pp/650-550	FALSO	Temporal de 3ra. precipitaciones entre los 650 a los 550 mm anuales.
	pp/550-450	FALSO	Temporal de 4ta. precipitaciones entre los 550 a los 450 mm anuales.
	pp<450 mm	FALSO	Temporal de 5ta. precipitaciones abajo de los 450 mm anuales.
◦ Topografía del suelo:	Prof. 1° pend.		Suelos planos o semi-planos, con pendientes mínimas (1 al 3% máximas en promedio).
	Med. 1° pend	1	Suelos con superficies planas, semi-planos, en promedio con pendientes no mayores al 5%.
	Esc. 1° pend	0	Suelos semi-planos, con pendientes en promedio entre los 5 a 10%.
	Prof. 3° pend		Lomeríos suaves, con pendientes en promedio entre los 10 y 15%.
	Med. 3° pend		Lomeríos ligeramente escarpados, con pendientes en promedio entre los 15 y 20%.
	Esc. 3° pend		Lomeríos medianamente escarpados, con pendientes en promedio entre los 20 y 25%.
	Med. 5° o +		Lomeríos escarpados, con pendientes en promedio entre los 25 y 30%.
	Esc. 5° o +		Terrenos cerriales, con pendientes en promedio entre los 30 y 35%.
	Lomerio a Cerril		Terrenos cerriales, en general con pendientes mayores a los 35%.



◦ Siniestralidad:	Baja (1) Baja (2) Baja H.G.V. Media (1) Media (2) Media H.G.V. Alta (1) Alta (2) Alta H.G.V.	1	Poca o nula presencia de un fenómeno meteorológico que altere la producción Poca presencia de 2 fenómenos meteorológicos que alteren la producción. Poca presencia de 3 fenómenos (Heladas, Granizadas, Vientos) meteorológicos. Mediana presencia de un fenómeno meteorológico que altere la producción Mediana presencia de 2 fenómenos meteorológicos que alteren la producción. Mediana presencia de 3 fenómenos (Heladas, Granizadas, Vientos) meteorológicos. Alta presencia de un fenómeno meteorológico que altere la producción Alta presencia de 2 fenómenos meteorológicos que alteren la producción. Alta presencia de 3 fenómenos (Heladas, Granizadas, Vientos) meteorológicos.
◦ Inst. y Mejoras:	Muy buenas Buenas Optimas Adecuadas Regulares Deficientes Inadecuadas Malas S/ins. ni mejoras	1	En perfecto estado de conservación o nuevas, funcionando acorde al establecimiento. En buen estado de conservación o seminuevas, funcionando acorde al establecimiento. En buen estado de conservación, funcionando acorde a su uso. En buen estado de conservación, con uso limitado pero acorde al establecimiento. En regular estado de conservación, con uso limitado pero acorde al establecimiento. En regular estado de conservación, sin uso. En regular estado de conservación con uso distinto al del establecimiento. En mal estado de conserv. con uso limitado, sin uso o distinto al planeado. No tiene o están en estado ruinoso, sin uso.
◦ Acceso:	A pie de carr. Buena T. Regular T. Mala T. Buena B. Regular B Mala B Cam. Herr. Sin Camino	1	Predios colindantes y con acceso a carreteras asfaltadas Predios colindantes y con acceso a terracerías en buenas condiciones. Predios colindantes y con acceso a terracerías en regulares condiciones. Predios colindantes y con acceso a terracerías en malas condiciones. Predios colindantes y con acceso a brechas en buenas condiciones. Predios colindantes y con acceso a brechas en regulares condiciones. Predios colindantes y con acceso a brechas en malas condiciones. Predios colindantes y con acceso a caminos de herradura.(no entra una pick up) Predio sin camino de acceso a más de de 1 Km.(cerilles principalmente)
◦ Cultivos y plantaciones:	Todos Lim / Inst. Lim / Acce. Lim / Agua Lim / clima Básicos Pastos Ind. Pastos Nat Eriazo	1	Puede sembrarse cualquier cultivo sin problemas. Puede sembrarse cualquier cultivo pero no tiene instalaciones. Puede sembrarse cualquier cultivo pero se dificulta el acceso. Puede sembrarse cualquier cultivo pero no tiene carece o requiere de agua. Puede sembrarse cualquier cultivo pero tiene problemas climáticos. Únicamente cultivos básicos o industriales. Su vocación son los pastos (inducidos) Únicamente se logran las gramas naturales. Terrenos improductivos (manglares, peñascos, salinos, etc.)
◦ Servicios y Mercado:	Colindando 500 m 2.0 Km 5.0 Km 10.0 Km 20.0 Km 50.0 Km 100.0 Km + de 100 Km	1	Colinda con los servicios y/o mercados Colinda con los servicios y/o mercados hasta 500 Colinda con los servicios y/o mercados entre 500 m y 2.0 Km. Colinda con los servicios y/o mercados entre 2.0 km y 5.0 Km. Colinda con los servicios y/o mercados entre 10.0 Km y 20.0 Km. Colinda con los servicios y/o mercados entre 20.0 Km y 50.0 Km. Colinda con los servicios y/o mercados entre 50.0 Km y 100.0 Km. Colinda con los servicios y/o mercados a 100 Km. Colinda con los servicios y/o mercados a más de 100 Km.

9.3.6 Análisis productividad en el Enfoque de Ingresos:

En este enfoque, la homologación implica ajustar los ingresos y gastos para reflejar las condiciones del mercado y las características de la propiedad.

A continuación, se muestra el análisis de productividad en un avaluo, donde se obtiene el Valor de ingresos por productividad.



IX. APLICACION DEL ENFOQUE DE INGRESOS

ANÁLISIS DE RENTAS DIRECTAS

ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD

a) Terrenos:

Clasificación del terreno	Sup. Total Ha	VALORES POR HA.				Valor Parcial
		Renta Anual	Tasa de Cap.	Valor Unitario	Valor de Ingreso por productividad	
Agrícola de Riego	50.00.00	52,952.59	11.86%	446,588.11	22,329,405.42	22,329,405.42
-	-					-
-	-					-
-	-					-

Nota: Para el desarrollo de estos valores vease Anexo Agrícola

Valor del terreno: \$ 22,329,405.42

b) Inmuebles:

Tipo de Inmueble	Unidades Totales	Renta Anual	Tasa de Cap.	Valor Unitario	Valor Parcial

Valor del Inmueble: \$

Resultado por Enfoque de Ingresos VALOR DE CAPITALIZACIÓN

\$22,329,405.42

• Consideraciones al Enfoque de Ingresos:

Se considera la producción de Nogal con Bombeo mejorada y fertilizado con costos, rendimientos y precios de mercado prevalecientes en la zona obtenidos de paquete tecnológico, datos obtenidos mediante estudio y capitalizando a la tasa de riesgo aplicable a las características del sujeto.

9.3.6.1 Caso práctico del análisis de productividad

En este análisis lo primero es dividir la Renta anual entre la tasa de capitalización para obtener el Valor unitario, el resultado se multiplica por las hectáreas en productividad para obtener el Valor de Ingresos por productividad, es decir, el Valor del Terreno por el análisis de productividad, para obtener el valor tanto de la Renta Anual se requiere un estudio analítico del terreno agrícola.

A continuación, se muestra el estudio analítico de productividad en un avalúo de este enfoque



ESTUDIO ANALITICO: TERRENO AGRÍCOLA

CICLO AGRÍCOLA O-I		OBSERVACIONES	
CULTIVO:	NOGAL		
CARACTERÍSTICAS:	Solo es posible el ciclo Otoño - Invierno	Otros Ingresos: pueden ser de la venta del rastrojo o ayudas como antes las otorgaba el PROCAMPO, en este caso no existe ninguna	
REGIÓN:	CENTRO SUR	No se consideraron Impuestos	
PERIODO VEGETATIVO:	O-I	Seguro se presenta carátula de cultivo asegurado, pero el costo de un seguro agropecuario en México puede representar alrededor del 10% del costo total de producción	
RENDIMIENTO DE CULTIVO	2.30		
PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO	80,000		
VALOR DE LA PRODUCCIÓN	184,000.00	\$/Ha.	
OTROS INGRESOS	1500	\$/Ha.	
COSTO DE CULTIVO	103,765	\$/Ha.	
Impuestos	0		
Seguro	2025		
Otros gastos ADMINISTRACION			
COSTO TOTAL DE CULTIVO	105,790.00	\$/Ha.	
% UTILIDAD	10%		
UTILIDAD PARA EL PRODUCTOR	18,400.00		
TASA DE INTERÉS ANUAL	15.80%		
COSTO DEL CAPITAL	8,357.41	\$/Ha.	
RENTA / CICLO	52,952.59	\$/Ha.	
CICLO AGRÍCOLA P-V		OBSERVACIONES	
CULTIVO:			
CARACTERÍSTICAS:			
REGIÓN:			
PERIODO VEGETATIVO:			
RENDIMIENTO DE CULTIVO			
PRECIO DE VENTA			
VALOR DE LA PRODUCCIÓN		\$/Ha.	
OTROS INGRESOS(PROCAMPO)		\$/Ha.	
COSTO DE CULTIVO		\$/Ha.	
Impuestos			
Seguro			
Otros gastos			
COSTO TOTAL DE CULTIVO		\$/Ha.	
% UTILIDAD			
UTILIDAD PARA EL PRODUCTOR			
TASA DE INTERÉS ANUAL			
COSTO DEL CAPITAL			
RENTA / CICLO	-	\$/Ha.	
RENTA ANUAL	52,952.59	\$/Ha.	
VALOR POR INGRESO	446,588.11	\$/Ha.	
TAZA DE CAPITALIZACION	11.86%		
<i>V. Ingreso por productividad</i>	22,329,405.42	\$/Ha.	
	<i>Hectarias predio</i>	50.0000	\$/Ha.
	<i>Valor por ingreso</i>	446,588	
	<i>VALOR HAS PREDIO</i>	22,329,405.42	\$/Ha.



9.3.6.2 Caso práctico del Estudio analítico del terreno agrícola

En este Estudio, se necesitan el uso del Paquete tecnológico que ofrece FIRA AGROCOSTOS, donde intervienen los datos del RENDIMIENTO DEL CULTIVO y PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO, que al multiplicar estos datos obtenemos como resultado el VALOR DE LA PRODUCCION, en este podemos aplicar los costos de OTROS INGRESOS si existen.

Después intervienen los datos del COSTO DEL CULTIVO, IMPUESTOS, SEGURO, OTROS GASTOS (ADMINISTRACION), que al sumarlos da como resultado el COSTO TOTAL DE CULTIVO.

Aplicando el valor del porcentaje de la UTILIDAD, este se multiplica por el VALOR DE LA PRODUCCION, resultando la UTILIDAD PARA EL PRODUCTOR. LA TASA DE INTERES ANUAL, se puede obtener con entidades autorizada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) como por ejemplo CAJAVALLE que está autorizada, a continuación, se muestra una imagen donde se ve la tasa de interés anual fija que manejan:



Caja Valle

CRÉDITO AGROPECUARIO

Compra de insumos, capital de trabajo y refaccionario para actividades agropecuarias tales como: agrícola, pecuaria y pesquera

MONTO	TASA DE INTERÉS ANUAL FIJA	TASA DE INTERÉS MORATORIA FIJA	CAT PROMEDIO	PAGOS	PLAZO MÁXIMO	REQUISITOS	GARANTÍA
-------	----------------------------	--------------------------------	--------------	-------	--------------	------------	----------

Con seguro agropecuario: 15.80%

Sin seguro agropecuario: 24.00%

UNIDAD ESPECIALIZADA DE ATENCIÓN A SOCIOS

Buró De Solvencias Financieras

DESPACHO DE COBRANZA EXTERNOS

CNBV

CONDUSEF

AVISO DE PRIVACIDAD



El COSTO DEL CAPITAL se obtiene con la siguiente formula:

COSTO TOTAL DE CULTIVO X (TASA DE INTERS ANUAL / 12) X PERIODO VEGETATIVO

Para el valor de la RENTA se aplica lo siguiente:

VALOR DE LA PRODUCCION + OTROS INGRESOS - COSTO TOTAL DE CULTIVO - UTILIDAD PARA EL PRODUCTOR - COSTO DEL CAPITAL.

Para el valor de La RENTA ANUAL FINAL se suman en caso de que existan varios cultivos los dos valores obtenidos en cada renta

Para obtener el VALOR POR INGRESO se divide la RENTA ANUAL entre la TAZA DE CAPITALIZACION, por último, se multiplica el VALOR POR INGRESO por las hectáreas en productividad del predio, resultando el VALOR INGRESO POR PRODUCTIVIDAD DEL TERRENO.

9.3.7 Deméritos del Enfoque de Ingresos:

9.3.7.1 Dependencia de Proyecciones:

Las proyecciones de ingresos y gastos pueden ser inexactas, especialmente en mercados volátiles o en condiciones climáticas impredecibles.

9.3.7.2 Subjetividad en la Tasa de Capitalización:

La selección de la tasa de capitalización puede variar según el riesgo percibido y las expectativas del inversionista.

9.3.7.3 No Aplicable a Propiedades No Productivas:

No es adecuado para tierras no cultivables o propiedades que no generan ingresos.



9.3.8 Refuerzo de los Sistemas y Procesos de Valuación

9.3.8.1 Basado en la Capacidad Productiva:

El enfoque de ingresos se enfoca en la productividad de la Huerta Nogalera, tomando en cuenta aspectos como la producción anual de nueces, los precios de mercado, los costos operativos y la eficiencia en el uso de los recursos.

Esto permite una valoración más precisa y conectada con la realidad económica de la propiedad, lo que aumenta la credibilidad y fiabilidad de los avalúos rurales.

9.3.8.2 Transparencia y Objetividad:

Al basarse en datos concretos (ingresos, gastos, proyecciones), este enfoque reduce la subjetividad y la influencia de factores especulativos, como la demanda artificial o expectativas infladas del mercado.

Esto contribuye a un sistema de valuación más transparente y equitativo, especialmente en áreas rurales donde la especulación puede distorsionar los valores comerciales.

9.3.8.3 Adaptabilidad a las Condiciones del Mercado:

El enfoque de ingresos permite ajustar la valoración según las fluctuaciones del mercado (por ejemplo, cambios en los precios de la nuez o en los costos de producción), lo que lo hace más dinámico y adaptable a las condiciones económicas reales.



9.3.9 Prevención de la Especulación del Valor Comercial

9.3.9.1 Valoración Basada en Ingresos Reales:

A diferencia del enfoque de mercado, que puede verse afectado por transacciones especulativas o precios inflados, el enfoque de ingresos se basa en la capacidad de la propiedad para generar ingresos netos.

Esto evita que el valor comercial de la Huerta Nogalera se distorsione por factores externos no relacionados con su productividad real.

9.3.9.2 Enfoque en el Uso Rústico o Rural:

Al centrarse en la productividad y el uso agrícola de la propiedad, este enfoque refuerza su carácter rural y evita que se le asigne un valor comercial urbano o especulativo.

Esto es especialmente relevante en zonas donde el avance urbano o la presión del mercado pueden llevar a una sobrevaloración de tierras agrícolas.

9.3.9.3 Sostenibilidad y Planificación a Largo Plazo:

Al considerar los ingresos futuros y la rentabilidad de la Huerta Nogalera, este enfoque fomenta una valoración sostenible y alineada con la planificación a largo plazo del uso de la tierra.

Esto desincentiva la especulación a corto plazo y promueve un manejo responsable de los recursos rurales.



9.3.10 Uso y aplicación del paquete tecnológico

El Paquete Tecnológico de FIRA es un programa integral que integra metodologías, herramientas, capacitación y apoyo financiero para fomentar el crecimiento del sector agropecuario en México.

En el ámbito de la valuación agropecuaria, este paquete juega un papel clave al facilitar avalúos más precisos, evaluar la factibilidad de proyectos y fomentar la implementación de tecnologías que mejoren la productividad y sostenibilidad de los cultivos.

Su implementación no solo favorece a los productores, sino también a los valuadores, instituciones financieras y otros participantes del sector rural.

A continuación, se presenta en ejemplo de los agrocostos que proporciona FIRA.



*Sistema de costos agrícolas
Resumen de costos
Chihuahua*

Cultivo: NOGAL
Zona: REGIÓN CENTRO SUR
Modalidad: Microaspersión

Ciclo: PN - 2025
Tecnología: BMF
Estatus: Autorizado

Concepto	Costos			Desglose mensual de los costos financierables												
	Finan.	No finan.	Total	Jornales	Ene-2025	Feb-2025	Mar-2025	Abr-2025	May-2025	Jun-2025	Jul-2025	Ago-2025	Sep-2025	Oct-2025	Nov-2025	Dic-2025
FERTILIZACIÓN	\$29,836	\$1,227	\$31,063	1.05	\$0	\$0	\$3,195	\$9,875	\$8,367	\$5,466	\$2,934	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
LABORES CULTURALES	\$7,433	\$614	\$8,047	12.63	\$4,440	\$599	\$0	\$599	\$0	\$599	\$0	\$599	\$0	\$599	\$0	\$0
RIEGOS	\$7,065	\$2,615	\$9,680	0.00	\$0	\$558	\$930	\$930	\$930	\$930	\$930	\$930	\$930	\$0	\$0	\$0
CONTROL DE PLAGAS, MALEZAS Y ENF.	\$19,275	\$2,446	\$21,721	1.60	\$0	\$0	\$0	\$3,084	\$2,021	\$5,436	\$3,133	\$3,804	\$1,795	\$0	\$0	\$0
COSECHA, SELECCIÓN Y EMPAQUE	\$18,441	\$2,720	\$21,161	1.25	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$18,441
COMERCIALIZACIÓN	\$230	\$0	\$230	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$230
DIVERSOS	\$3,600	\$0	\$3,600	0.00	\$0	\$2,600	\$0	\$500	\$0	\$0	\$0	\$500	\$0	\$0	\$0	\$0
Total:	\$85,880	\$9,623	\$95,503	16.53	\$4,440	\$3,756	\$4,125	\$14,988	\$11,318	\$12,430	\$6,997	\$5,833	\$2,725	\$599	\$18,441	\$230

Ministración	Fecha	Financiable	Hasta 160,000 UDIS				Mayor a 160,000 UDIS				Etapa	del	al	
			Crédito	Aportación	Intereses	No Financ.	Total	Crédito	Aportación	Intereses	No Financ.			
1	Ene-2025	\$12,321	\$11,089	\$1,232	\$2,130	\$673	\$15,125	\$9,857	\$2,464	\$1,744	\$673	\$14,739		
2	Apr-2025	\$45,732	\$41,159	\$4,573	\$5,952	\$4,378	\$56,062	\$36,586	\$9,146	\$4,873	\$4,378	\$54,983	Vencimiento	2025-12-31
3	Ago-2025	\$27,827	\$25,045	\$2,783	\$2,009	\$4,571	\$34,408	\$22,262	\$5,565	\$1,645	\$4,571	\$34,044	Rendim. Prob. (ton/ha)	2.30
		\$85,880	\$77,292	\$8,588	\$10,091	\$9,623	\$105,594	\$68,704	\$17,176	\$8,262	\$9,623	\$103,765	Precio Prob. (\$/ton)	\$80,000

Comentarios:
Los costos agrícolas presentados son elaborados como referencia informativa sobre las erogaciones asociadas al mantenimiento del cultivo de nogal, permitiendo obtener una visión integral de las inversiones necesarias y de las expectativas de producción y beneficios relacionados. La información de precios y rendimientos fue proporcionada por productores de la zona sur del estado, quienes poseen huertas establecidas desde hace al menos 15 años.

Ministración	Cubre Costos de a	Etapa	del	al
Primera	Ene - 2025	Feb - 2010		
Segunda	Abr - 2025	May - 2025		
Tercera	Ago - 2025	Dic - 2025		

Relación beneficio-costo 1.77

Costo total (\$) \$103,765

Utilidad prob. (\$/ha) \$80,235

Costo unitario (\$/ton) \$45,115

Punto de equilibrio (ton/ha) 1.30

Producción (ton) para cubrir Avío + intereses 0.96

Costo directo 1.07

Ingresos por subsidios \$0

Valor de la tierra

Compra-venta (\$/ha) \$250,000

Renta (\$/ha) \$25,000

Renta (\$/ha/ciclo) \$25,000

Responsable de elaboración
Alexis Salgado Huirtón

Autorizado por
Yessica Núñez Navarro



Sistema de costos agrícolas
Resumen de costos
Chihuahua

Cultivo: NOGAL

Zona: REGIÓN CENTRO SUR

Modalidad: Microaspersión

Ciclo: PN - 2025

Tecnología: BMF

Estatus: Autorizado

Desglose anual integrado de los costos de producción

	Año 1	%
FERTILIZACIÓN	\$31,063	32.5
LABORES CULTURALES	\$8,047	8.4
RIEGOS	\$9,680	10.1
CONTROL DE PLAGAS, MALEZAS Y ENFERMEDADES	\$21,721	22.7
COSECHA, SELECCIÓN Y EMPAQUE	\$21,161	22.2
COMERCIALIZACIÓN	\$230	0.2
DIVERSOS	\$3,600	3.8
Costo total por año	\$95,503	100.0
Cuota máxima de crédito	\$68,704	
Infraestructura auxiliar necesaria	\$0	
Comentario		
Rendimiento probable (ton / ha)	2.30	
Precio Probable (\$ / ton)	\$80,000	
Ingreso probable (\$ / ha)	\$184,000	
Utilidad probable (\$ / ha)	\$80,235	
Costo unitario (\$ / ha)	\$45,115	
Relación beneficio costo	1.77	
Punto de equilibrio (ton / ha)	1.30	
Producción (ton) para cubrir		
- Avío más intereses	0.96	
- Costo directo	1.07	
Valor de la tierra		
Compra-venta (\$/ha)	\$250,000	
Renta (\$/ha)	\$25,000	
Renta (\$/ha/ciclo)	\$25,000	

Los costos de producción se estimaron para el mantenimiento del cultivo de nogal, considerando que el productor cuenta con maquinaria propia y disponible para las labores agrícolas, además de ser propietario de los predios donde se encuentran sus huertas. También se ha contemplado el aprovechamiento de pozo profundo con concesión y equipo de bombeo para la extracción de agua para riego, aplicando la Tarifa 9-CU vigente de la CFE al consumo de energía eléctrica.



Sistema de costos agrícolas
Memoria de cálculo
Chihuahua

Cultivo: NOGAL

Zona: REGIÓN CENTRO SUR

Modalidad: Microaspersión

Ciclo: PN - 2025

Tecnología: BMF

Estatus: Autorizado

Concepto	Costos						Desglose mensual de los costos financieros													
	Can	Uni	Vec	Finan	No finan	Total	Jornal	Ene-2025	Feb-2025	Mar-2025	Abr-2025	May-2025	Jun-2025	Jul-2025	Ago-2025	Sep-2025	Oct-2025	Nov-2025	Dic-2025	
FERTILIZACIÓN																				
APLICACIÓN TERRESTRE	1.00	ha	2.00	\$1,015	\$306	\$1,321	0.20	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,015	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
APLICACIÓN TERRESTRE	1.00	ha	2.00	\$1,015	\$306	\$1,321	0.20	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,015	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
APLICACIÓN TERRESTRE	1.00	ha	2.00	\$1,015	\$306	\$1,321	0.20	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,015	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
BANATHED PLUS	2.50	lt	1.00	\$300	\$0	\$300	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$300	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
BANATHED PLUS	2.50	lt	1.00	\$300	\$0	\$300	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$300	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
BAYFOLAN FORTE	2.00	lt	2.00	\$420	\$0	\$420	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$420	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
BAYFOLAN FORTE	2.00	lt	2.00	\$420	\$0	\$420	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$420	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
BAYFOLAN FORTE	2.00	lt	2.00	\$420	\$0	\$420	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$420	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
CABTHED N	2.50	lt	1.00	\$205	\$0	\$205	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$205	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
FERTIGRÓ FÓSFORO 8-24-0	75.00	lt	1.00	\$1,725	\$0	\$1,725	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,725	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
FERTIGRÓ FÓSFORO 8-24-0	75.00	lt	1.00	\$1,725	\$0	\$1,725	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,725	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
FOLIGEN PLUS	2.50	lt	2.00	\$500	\$0	\$500	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$500	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
CULTIVO Y FERTILIZACIÓN	1.00	ha	1.00	\$684	\$103	\$787	0.15	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$684	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
CULTIVO Y FERTILIZACIÓN	1.00	ha	1.00	\$684	\$103	\$787	0.15	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$684	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
HUMATHED CALCIO	10.00	lt	1.00	\$560	\$0	\$560	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$560	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
HUMATHED PLUS	30.00	lt	1.00	\$3,150	\$0	\$3,150	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$3,150	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
HUMATHED PLUS	30.00	lt	1.00	\$3,150	\$0	\$3,150	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$3,150	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
HUMGEN PLUS	10.00	lt	1.00	\$1,260	\$0	\$1,260	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,260	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
N37 LÍQUIDO	30.00	lt	1.00	\$1,470	\$0	\$1,470	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,470	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
N37 LÍQUIDO	30.00	lt	1.00	\$1,470	\$0	\$1,470	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,470	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
N37 LÍQUIDO	30.00	lt	1.00	\$1,470	\$0	\$1,470	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,470	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
NITROTHED ZINC	2.50	lt	2.00	\$335	\$0	\$335	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$335	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
NITROTHED ZINC	2.00	lt	2.00	\$268	\$0	\$268	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$268	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
NITROTHED ZINC	2.00	lt	2.00	\$268	\$0	\$268	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$268	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
NKS 12-0-46	75.00	kg	1.00	\$1,950	\$0	\$1,950	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,950	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
NKS 12-0-46	75.00	kg	1.00	\$1,950	\$0	\$1,950	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,950	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
SULFATO DE MAGNESIO	4.00	kg	2.00	\$64	\$0	\$64	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$64	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
SULFATO DE MAGNESIO	4.00	kg	2.00	\$64	\$0	\$64	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$64	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
SULFATO DE MANGANEZO	4.00	kg	1.00	\$96	\$0	\$96	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$96	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
SULTHED	10.00	lt	1.00	\$1,200	\$0	\$1,200	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,200	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
	Subtotales:						\$29,836	\$1,227	\$31,063	1.05		\$0	\$0	\$3,195	\$9,875	\$8,367	\$5,466	\$2,934	\$0	\$0
LABORES CULTURALES																				
JUNTA DE RAMAS HUERTA	4.00	jor	1.00	\$1,480	\$0	\$1,480	4.00	\$1,480	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
PODA	8.00	jor	1.00	\$2,960	\$0	\$2,960	8.00	\$2,960	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	



FIRA
FIDEICOMISOS INSTITUIDOS EN RELACION CON LA AGRICULTURA

Sistema de costos agrícolas
Memoria de cálculo
Chihuahua

Cultivo: NOGAL
Zona: REGIÓN CENTRO SUR
Modalidad: Microaspersión

Ciclo: PN - 2025
Tecnología: BMF
Estatus: Autorizado

RASTREO	1.00	ha	1.00	\$599	\$123	\$721	0.13	\$0	\$599	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
RASTREO	1.00	ha	1.00	\$599	\$123	\$721	0.13	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
RASTREO	1.00	ha	1.00	\$599	\$123	\$721	0.13	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
RASTREO	1.00	ha	1.00	\$599	\$123	\$721	0.13	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
RASTREO	1.00	ha	1.00	\$599	\$123	\$721	0.13	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
Subtotales:				\$7,433	\$614	\$8,047	12.63	\$4,440	\$599	\$0	\$599	\$0	\$599	\$0	\$599	\$0	\$599	\$0	\$599	\$0

RIEGOS

COSTOS DE EXTRACCIÓN DE A	0.60	mm3	1.00	\$558	\$206	\$764	0.00	\$0	\$558	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
COSTOS DE EXTRACCIÓN DE A	1.00	mm3	1.00	\$930	\$344	\$1,274	0.00	\$0	\$0	\$930	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
COSTOS DE EXTRACCIÓN DE A	1.00	mm3	1.00	\$930	\$344	\$1,274	0.00	\$0	\$0	\$930	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
COSTOS DE EXTRACCIÓN DE A	1.00	mm3	1.00	\$930	\$344	\$1,274	0.00	\$0	\$0	\$930	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
COSTOS DE EXTRACCIÓN DE A	1.00	mm3	1.00	\$930	\$344	\$1,274	0.00	\$0	\$0	\$930	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
COSTOS DE EXTRACCIÓN DE A	1.00	mm3	1.00	\$930	\$344	\$1,274	0.00	\$0	\$0	\$930	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
COSTOS DE EXTRACCIÓN DE A	1.00	mm3	1.00	\$930	\$344	\$1,274	0.00	\$0	\$0	\$930	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Subtotales:				\$7,065	\$2,615	\$9,680	0.00	\$0	\$558	\$930	\$930	\$930	\$930	\$930	\$930	\$930	\$0	\$0	\$0

CONTROL DE PLAGAS, MALEZAS Y ENFERMEDADES

GRAMOCIL	1.50	lt	1.00	\$273	\$0	\$273	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
GRAMOCIL	1.50	lt	2.00	\$546	\$0	\$546	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
GRAMOCIL	1.50	lt	2.00	\$546	\$0	\$546	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
CIPERMETRINA	0.50	lt	1.00	\$96	\$0	\$96	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
CIPERMETRINA	0.50	lt	1.00	\$96	\$0	\$96	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
APLICACIÓN TERRESTRE	1.00	ha	4.00	\$1,937	\$612	\$2,549	0.40	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,937	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
APLICACIÓN TERRESTRE	1.00	ha	4.00	\$1,937	\$612	\$2,549	0.40	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,937	\$0	\$0	\$0	\$0
APLICACIÓN TERRESTRE	1.00	ha	2.00	\$968	\$306	\$1,274	0.20	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$968	\$0	\$0
APLICACIÓN TERRESTRE	1.00	ha	3.00	\$1,453	\$459	\$1,911	0.30	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,453	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
APLICACIÓN TERRESTRE	1.00	ha	1.00	\$484	\$153	\$637	0.10	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$484	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
APLICACIÓN TERRESTRE	1.00	ha	2.00	\$968	\$306	\$1,274	0.20	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
INTREPID	0.40	lt	1.00	\$780	\$0	\$780	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
ENGEO (IAMETOXAM + LAMB)	0.50	lt	1.00	\$732	\$0	\$732	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
ENGEO (IAMETOXAM + LAMB)	0.50	lt	1.00	\$732	\$0	\$732	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
SERENADE ASO (BACILLUS S	2.00	lt	1.00	\$2,600	\$0	\$2,600	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
SERENADE ASO (BACILLUS S	2.00	lt	1.00	\$2,600	\$0	\$2,600	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
TILT 250 EC	0.50	lt	1.00	\$590	\$0	\$590	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
TORRETTO	0.15	lt	2.00	\$1,110	\$0	\$1,110	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
TORRETTO	0.15	lt	1.00	\$555	\$0	\$555	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Subtotales:				\$19,275	\$2,446	\$21,721	1.60	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,795	\$0	\$0

FIRA
FIDEICOMISOS INSTITUIDOS EN RELACION CON LA AGRICULTURA

Sistema de costos agrícolas
Memoria de cálculo
Chihuahua

Cultivo: NOGAL
Zona: REGIÓN CENTRO SUR
Modalidad: Microaspersión

Ciclo: PN - 2025
Tecnología: BMF
Estatus: Autorizado

COSECHA, SELECCIÓN Y EMPAQUE

SOPLIADO Y ARPILLADO	2.30	ton	1.00	\$10,580	\$0	\$10,580	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$10,580	\$0	
ARPILLAS	58.00	un	1.00	\$522	\$0	\$522	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$522	\$0	
COSECHA (VIBRADO Y RECOLE	1.00	ha	2.50	\$7,339	\$2,720	\$10,059	1.25	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$7,339	\$0	
Subtotales:				\$18,441	\$2,720	\$21,161	1.25	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$18,441	\$0	
COMERCIALIZACIÓN																			
GUIA SANITARIA TRANSPORTE	2.30	ton	1.00	\$230	\$0	\$230	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$230
Subtotales:				\$230	\$0	\$230	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$230
DIVERSOS																			
ASISTENCIA TÉCNICA	1.00	ha	1.00	\$500	\$0	\$500	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
ASISTENCIA TÉCNICA	1.00	ha	1.00	\$500	\$0	\$500	0.00	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
SEGURIDAD AGRÍCOLA	1.00	ha	1.00	\$2,600	\$0	\$2,600	0.00	\$0	\$2,600	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Subtotales:				\$3,600	\$0	\$3,600	0.00	\$0	\$2,600	\$0	\$500	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0



Variables	Año 1	UTILIDAD (\$/ha)						
		Precio de venta (\$/ton)						
Rendimiento (ton/ha)	Rendimiento (ton/ha)	\$75,000	\$76,667	\$78,333	\$80,000	\$81,667	\$83,333	\$85,000
Mínimo	1.80	\$31,235	\$34,235	\$37,235	\$40,235	\$43,235	\$46,235	\$49,235
Probable	2.30	\$43,735	\$47,013	\$50,291	\$53,569	\$56,846	\$60,124	\$63,402
Máximo	2.80	\$56,235	\$59,791	\$63,346	\$66,902	\$70,457	\$74,013	\$77,569
Precio de venta (\$/ton)	2.47	\$68,735	\$72,569	\$76,402	\$80,235	\$84,069	\$87,902	\$91,735
Mínimo	\$75,000	2.63	\$93,735	\$98,124	\$102,513	\$106,902	\$111,291	\$115,680
Probable	\$80,000	2.80	\$106,235	\$110,902	\$115,569	\$120,235	\$124,902	\$129,569
Máximo	\$85,000							\$134,235
Costo total (\$/ha)	Año 1	UTILIDAD (\$/ha)						
\$103,765	Costo total (\$/ha)	\$75,000	\$76,667	\$78,333	\$80,000	\$81,667	\$83,333	\$85,000
	\$88,200	\$84,300	\$88,133	\$91,967	\$95,800	\$99,633	\$103,467	\$107,300
	\$93,388	\$79,112	\$82,945	\$86,778	\$90,612	\$94,445	\$98,278	\$102,112
	\$98,577	\$73,923	\$77,757	\$81,590	\$85,423	\$89,257	\$93,090	\$96,923
	\$103,765	\$68,735	\$72,569	\$76,402	\$80,235	\$84,069	\$87,902	\$91,735
	\$108,953	\$63,547	\$67,380	\$71,214	\$75,047	\$78,880	\$82,714	\$86,547
	\$114,141	\$58,359	\$62,192	\$66,025	\$69,859	\$73,692	\$77,525	\$81,359
	\$119,330	\$53,170	\$57,004	\$60,837	\$64,670	\$68,504	\$72,337	\$76,170

9.4 Valor comercial

Para determinar el valor comercial final de una propiedad agropecuaria, se utiliza una metodología que combina los tres enfoques principales de valuación:

enfoque de mercado, enfoque de costos (o físico) y enfoque de ingresos (o de productividad).

Cada enfoque ofrece una perspectiva distinta del valor de la propiedad, y al ponderar los resultados de los tres, se obtiene una estimación más precisa y equilibrada.

9.4.1 Ponderación de los Tres Enfoques

Una vez que se han obtenido los valores bajo cada enfoque, se procede a ponderarlos para llegar al valor comercial final. La ponderación depende de la confiabilidad y relevancia de cada enfoque en el contexto específico de la propiedad.



El proceso es el siguiente:

Asignación de Pesos (Ponderación)

Se asignan pesos porcentuales a cada enfoque según su importancia.

Por ejemplo:

Enfoque de Mercado: 40%

Enfoque de Costos: 30%

Enfoque de Ingresos: 30%

Estos porcentajes pueden variar según las características de la propiedad y la disponibilidad de datos.

9.4.2 Cálculo del Valor Comercial Final

Se multiplica el valor obtenido en cada enfoque por su peso correspondiente y se suman los resultados.

Fórmula:

Valor Comercial Final=

$$\text{Valor Mercado} \times \text{Peso Mercado} + (\text{Valor Costos} \times \text{Peso Costos}) + (\text{Valor Ingresos} \times \text{Peso Ingresos})$$

9.4.3 Consideraciones para la Ponderación

Disponibilidad de datos: Si no hay suficientes comparables en el mercado, el enfoque de mercado puede tener un peso menor.

Uso de la propiedad: Para propiedades productivas (como fincas o granjas), el enfoque de ingresos suele ser más relevante.

Mejoras y depreciación: Si la propiedad tiene mejoras significativas, el enfoque de costos puede tener mayor peso.

Condiciones del mercado: En mercados volátiles, el enfoque de ingresos puede ser más confiable.



Ventajas de la Ponderación

Equilibrio: Combina las fortalezas de cada enfoque, ofreciendo una valoración más completa.

Flexibilidad: Permite ajustar los pesos según las características específicas de la propiedad.

Precisión: Reduce el margen de error al no depender exclusivamente de un solo enfoque.

9.4.3.1 Conclusión del uso de la ponderación

El proceso de determinar el valor comercial final ponderando los resultados de los tres enfoques (mercado, costos e ingresos) es una metodología sólida y equilibrada para la valuación agropecuaria. Al integrar las perspectivas de mercado, los costos de reposición y la capacidad de generación de ingresos, se obtiene una estimación más precisa y confiable del valor de la propiedad. Este enfoque beneficia a propietarios, compradores, valuadores e instituciones financieras, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones en el sector rural.

9.4.4 Alternativa a la ponderación

Una alternativa a la ponderación de los tres enfoques (mercado, costos e ingresos) para determinar el valor comercial final de una propiedad agropecuaria es utilizar un enfoque selectivo o jerárquico.

Este método consiste en elegir el enfoque más adecuado según las características específicas de la propiedad y el contexto de la valuación, en lugar de combinar los tres enfoques con pesos predefinidos.

A continuación, se explica cómo funciona esta alternativa y en qué casos es recomendable aplicarla.



9.4.4.1 Enfoque Selectivo o Jerárquico

En lugar de ponderar los tres enfoques, se selecciona el más relevante y confiable para la propiedad en cuestión. La elección se basa en factores como:

Disponibilidad de datos: Si hay suficientes comparables en el mercado, se prioriza el enfoque de mercado.

Uso de la propiedad: Si la propiedad es altamente productiva, se prioriza el enfoque de ingresos.

Mejoras y depreciación: Si la propiedad tiene mejoras significativas, se prioriza el enfoque de costos.

Condiciones del mercado: En mercados volátiles o con poca actividad, se puede priorizar el enfoque de ingresos o costos.

9.4.4.2 Pasos para Aplicar el Enfoque Selectivo

1.- Evaluación de la Propiedad

Se analizan las características de la propiedad, como su uso (agrícola, ganadero, mixto), infraestructura, ubicación y potencial productivo.

Se identifican los enfoques más aplicables según estas características.

2.- Selección del Enfoque Principal

Se elige el enfoque que mejor refleje el valor de la propiedad.

Por ejemplo:

Enfoque de Mercado: Si hay suficientes comparables recientes y el mercado es activo.



Enfoque de Costos: Si la propiedad tiene mejoras significativas o es única (por ejemplo, una finca con infraestructura especializada).

Enfoque de Ingresos: Si la propiedad es altamente productiva y genera ingresos consistentes.

9.4.5 Validación con Otros Enfoques

Aunque se selecciona un enfoque principal, los otros enfoques se utilizan para validar y ajustar el resultado. Por ejemplo:

Si se elige el enfoque de ingresos, se compara con los valores obtenidos bajo el enfoque de mercado y costos para asegurar consistencia.

Si hay discrepancias significativas, se revisan los supuestos y cálculos.

9.4.5.1 Ejemplo Práctico

Supongamos que se está valuando una finca Nogalera altamente productiva en una región con un mercado activo. Los pasos serían:

Evaluación de la Propiedad:

La finca tiene un historial de alta productividad y genera ingresos consistentes.

Hay suficientes comparables en el mercado.

La finca tiene infraestructura especializada (riego, bodegas).

9.4.5.2 Selección del Enfoque Principal:

Dado que la finca es altamente productiva, se prioriza el enfoque de ingresos.



9.4.5.3 Cálculo del Valor bajo el Enfoque de Ingresos:

Se proyectan los ingresos netos futuros y se aplica una tasa de capitalización para obtener el valor.

9.4.5.4 Validación con Otros Enfoques:

Se compara el valor obtenido con los valores bajo el enfoque de mercado y costos.

Si el valor de ingresos es consistente con los otros enfoques, se confirma como valor final.

Si hay discrepancias, se revisan los cálculos y se ajustan los supuestos.

9.4.6 Ventajas del Enfoque Selectivo

Simplicidad: Evita la complejidad de asignar pesos y combinar múltiples enfoques.

Enfoque en la Relevancia: Prioriza el enfoque más adecuado para la propiedad, lo que puede llevar a una valoración más precisa.

Flexibilidad: Permite adaptarse a las condiciones específicas de la propiedad y el mercado.

9.4.7 Desventajas del Enfoque Selectivo

Dependencia de un Solo Enfoque: Si el enfoque seleccionado no es el más adecuado, el valor final puede ser inexacto.

Pérdida de Equilibrio: Al no combinar los enfoques, se pierde la perspectiva integral que ofrece la ponderación.

Riesgo de Subjetividad: La selección del enfoque principal puede ser subjetiva si no se basa en criterios claros.



9.4.8 Cuando Usar el Enfoque Selectivo

Este método es recomendable en los siguientes casos:

Propiedades Especializadas: Cuando la propiedad tiene características únicas que hacen que un enfoque sea claramente más relevante (por ejemplo, una finca con infraestructura especializada).

Mercados Activos o Inactivos: Cuando el mercado es muy activo (priorizando el enfoque de mercado) o muy inactivo (priorizando el enfoque de ingresos o costos).

Falta de Datos: Cuando no hay suficientes datos para aplicar uno o más enfoques (por ejemplo, falta de comparables en el mercado).

9.4.9 Ejemplo Práctico de Ponderación

Se han obtenido los siguientes valores para la propiedad agropecuaria a valuar:

Valor Mercado: **\$20,228,429.17**

Valor Costos: **\$20,985,179.17**

Valor Ingresos: **\$22,329,405.42**

Y se han asignado los siguientes pesos:

Enfoque de Mercado: 40%

Enfoque de Costos: 30%

Enfoque de Ingresos: 30%

Cálculo:

Valor Comercial Final =

$$(20,228,429.17 \times 0.40) + (20,985,179.17 \times 0.30) + (22,329,405.42 \times 0.30)$$

Valor Comercial Final =

$$8,091,371.668 + 6,295,553.751 + 6,698,821.626 = 21,085,747.045$$

El valor comercial final de la propiedad es de \$21,085,747.045.



9.4.9 Conclusión del enfoque selectivo

El enfoque selectivo o jerárquico es una alternativa viable a la ponderación de los tres enfoques de valuación. Este método prioriza el enfoque más relevante según las características de la propiedad y el contexto del mercado, validando los resultados con los otros enfoques. Aunque es más simple y flexible, requiere un análisis cuidadoso para asegurar que el enfoque seleccionado sea el más adecuado.

En casos donde un enfoque destaca claramente por su aplicabilidad y confiabilidad, este método puede ser una opción eficiente y efectiva para determinar el valor comercial final de una propiedad agropecuaria.

A continuación, se muestra una imagen del resumen de los resultados de cada enfoque en un avalúo.

RESUMEN		
• Resultados por Enfoque:		
Comparativo de mercado (valor comparativo de mercado)	20,228,429.17	40%
Costos (valor físico o directo)	20,985,179.17	30%
Ingresos (valor de capitalización)	22,329,405.42	30%
CONSIDERACIONES PREVIAS A LA CONCLUSIÓN		
Tras analizar los resultados obtenidos mediante los tres enfoques de valoración, se ha determinado un valor comercial ponderado, que refleja una consideración equilibrada de las diferentes metodologías aplicadas, cada una con sus respectivos resultados realistas del bien evaluado, considerando tanto las condiciones del mercado, los costos. La ponderación de estos enfoques permite obtener un valor más representativo y ajustado a la realidad del bien evaluado, considerando tanto las condiciones del mercado, los costos asociados a su reposición o construcción, como su capacidad para generar ingresos. En conclusión, el valor comercial se considera un estimado sólido y confiable, respaldado por la aplicación de metodologías reconocidas y una ponderación adecuada de los resultados. Este valor puede ser utilizado como referencia para fines comerciales, financieros o legales, según corresponda.		
CONCLUSIÓN		
✖ VALOR COMERCIAL: \$ 21,085,700.00		
Con letra: VEINTIUN MILLONES OCHENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS PESOS 00/100 M.N.		



10. Conclusión

La aplicación del enfoque de ingresos o de productividad en la valuación de la Huerta Nogalera no solo fortalece los sistemas y procesos de avalúos rurales al ofrecer una valoración basada en la realidad productiva y económica, sino que también previene la especulación del valor comercial al centrarse en la capacidad de generación de ingresos de la propiedad.

Este enfoque fomenta la transparencia, la objetividad y la sostenibilidad, asegurando que el valor asignado refleje el verdadero potencial de la propiedad como activo agrícola, en lugar de estar influenciado por factores especulativos o distorsiones del mercado.

Por lo tanto, su implementación es esencial para garantizar avalúos justos y precisos en el ámbito rural.

11. Bibliografía

- JCAS, Junta Central de Agua y Saneamiento, Gobierno del Estado. (2022). *Plan Estatal Hídrico 2040*. Obtenido de <https://www.jcas.gob.mx/peh2040/>
- Agricultura, F. (. (2024). *FIRA*. Obtenido de Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura: <https://www.fira.gob.mx/Nd/index.jsp>
- AULAFACIL. (2023). *El resultado del ejercicio*. Obtenido de <https://www.aulafacil.com/cursos/contabilidad/iniciacion-a-la-contabilidad/el-resultado-del-ejercicio-l27563>
- BANCOMEXT. (01 de 08 de 2014). *GLOSARIO*. Obtenido de <https://www.bancomext.com/glosario/valor-neto-de-reposición-v-n-r>
- BBVA. (2023). *EDUCACION FINANCIERA*. Obtenido de https://www.bbva.mx/educacion-financiera/v/valor_de_mercado.html
- COMENUEZ. (Noviembre de 2022). *Revistas del selector*. Obtenido de <http://comenuez.com/revistas-del-sector.html>
- CONAGUA. (09 de 10 de 2019). *Comisión Nacional del Agua*. Obtenido de Usos de agua: <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/usos-del-agua#:~:text=Uso%20agrupado%20agr%C3%ADcola,volumen%20concesionado%20para%20este%20uso>.
- EL HERALDO DE CHIHUAHUA. (29 de Septiembre de 2022). *El nogal, Árbol que resalta en la agricultura de Chihuahua*. Obtenido de <https://www.elheraldodechihuahua.com.mx/doble-via/el-nogal-arbol-que-resalta-en-la-agricultura-de-chihuahua-8963234.html>
- FIRA. (2024). *Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)*. Obtenido de <https://www.fira.gob.mx/Nd/index.jsp>



- GEOPROCESO. (2021). *EL AVALUO CATASTRAL*. Obtenido de
<https://www.geoproceso.com/el-avaloo-catastral/>
- Gobierno del Estado. (02 de 11 de 2021). *Ley de Asentamientos Humanos*. Obtenido de
<https://www.congresochihuahua2.gob.mx/biblioteca/leyes/archivosLeyes/1536.pdf>
- Gobierno del Estado. (2022-2027). *Plan Estatal de Desarrollo*. Obtenido de
http://planeestatal.chihuahua.gob.mx/PED2227_ALTA_C.1.pdf
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta Edición ed.). McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hernandez Ruiz, E. A. (2017). *Valuacion Inmobiliaria*. Mexico: Trillas.
- INDAABIN. (s.f.). (*Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales*). Obtenido de <https://www.gob.mx/indaabin>
- INDAABIN. (12 de 01 de 2009). PROCEDIMIENTO Técnico PT-TR para la elaboración de trabajos valuatorios que permitan dictaminar el valor comercial y/o el valor de realización ordenada de terrenos rurales de uso agropecuario. MEXICO.
- INDAABIN. (06 de 06 de 2017). *METODOLOGÍA de los servicios valuatorios regulados por el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales para estimar el valor comercial de los activos: bienes inmuebles (urbanos, en transición y agropecuarios), bienes muebles (maquinaria y eq.* Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5485560&fecha=06/06/2017#gs_c.tab=0
- INDAABIN. (2021). *GLOSARIO DE TÉRMINOS EN MATERIA DE AVALUOS*. Obtenido de
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/640531/Glosario_de_Terminos_2021.pdf
- INEGI. (2022). *Censo Agropecuario*. Obtenido de
https://en.www.inegi.org.mx/contenidos/app/consultapublica/doc/descarga/CA2022/proyecto/Presn_ConsultaCA22.pdf
- Instituto de Catastro del Estado de Puebla ICEP. (2005-2011). *Manual de Valuacion Agropecuaria*. Obtenido de
https://www.academia.edu/6494711/Manual_de_Valuaci%C3%B3n_Agropecuaria_Gobierno_del_Estado_de_Puebla_M%C3%A9xico
- Madero, E. R., Trabichet, F. C., Pepé, F., & Wright, E. (2017). *Manual de manejo del Huerto de Nogal Pecan*. INTA.
- NOSOTROS. (06 de 03 de 2018). *Cómo surgió la industria de la nuez pecanera*. Obtenido de <https://nosotrosmx.com/2018/03/06/como-surgio-la-industria-comercial-nogalera/>
- SAGARPA. (06 de 2006). *Informe de Evaluacion Estatal*. Obtenido de
<https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2018/11/20/1539/20112018-2005-chh-fa-2005.pdf>
- SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA. (2012). *REGLAMENTO de Operación del Comité Técnico de Valuación de la Secretaría de la Reforma Agraria*. Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n340.pdf>
- SEDATU. (05 de 06 de 2020). *REGLAMENTO para la operación del Comité Técnico de Valuación de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano*. Obtenido de



https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5594567&fecha=05/06/2020#gsc.tab=0

SYVAPREC. (2023). *EMPRESA VALUADORA*. Obtenido de [> https://syvaprec.com.mx](https://syvaprec.com.mx) > avaluo-catastral

UACH. (Septiembre-Diciembre de 2009). *Evolución de los sistemas de producción de nuez en México*. Obtenido de <https://vocero.uach.mx/index.php/tecnociencia/article/view/724/833>

12. Curriculum Vitae

Joel Armando Solano Luna

Edad: 38 años.

Estado civil: Casado.

Correo: jsolanoluna@hotmail.com

Objetivo laboral:

Encontrar una organización que me permita aplicar los conocimientos adquiridos en los años de estudio, así como mi capacidad de planificación, organización y dirección del funcionamiento de una empresa. Formar parte de un equipo de trabajo y consolidarme profesionalmente en una empresa donde los logros personales y el desempeño sean reconocidos, además de permitir oportunidades de desarrollo personal y profesional.

Sectores buscados: Arquitectura, Diseño Gráfico o proyectista, obra civil. Técnico de Ventas para la construcción (conocimientos en sistemas y materiales para la construcción).

Industrias buscadas: Arquitectura, ingeniería civil, proyectista

Otros: Disponibilidad de horario y para viajar.

Experiencia laboral

Julio.2007 - diciembre.2008 |México. Arquitectura. (**Independiente**)

Arquitecto proyectista, dibujante. Diseño Gráfico. Desempeño como dibujante, diseño de interiores y remodelaciones.

Abri.2010 / Octubre.2025 - actual |ingeniería y diseño, México. Arquitectura.



Jefe / Supervisor / Responsable, supervisor de obra y diseño. Arquitectura: Desempeño como supervisor de obra, realización de planos catastrales, proyectos arquitectónicos, diseño de interiores, render, recorridos virtuales, remodelaciones y diferentes tipos de trámites. Topografía: trámites ante el Registro Agrario Nacional, levantamiento topográfico con equipo electrónico, Estación total, GPS y GNSS RTK (real time Kinematic) HI TARGET V200 (curvas de nivel).

Durante mi periodo en esta empresa fuimos prestadores de servicios para la empresa Walbridge, en el cual mi desempeño fue requerido para llevar trabajos de supervisión de obra, realización y lectura para diferentes proyectos, así como llevar programas de obra de los mismos.

También he realizado trabajos de certificación de perímetro ejidal, certificación parcelaria individual y/o titulación de solares urbanos, dentro de algunos de los núcleos agrarios y actualmente soy perito ante los tribunales agrarios, perito catastral y Director Responsable de Obra, debidamente registrado ante las dependencias antes mencionadas.

Actualmente la empresa Ingeniería y Diseño, me solicita para llevar a cabo diferentes proyectos.

Educación

Agosto.2007 - junio.2012 | **CUDACH (corporativo universitario de arquitectura de chihuahua)**, México. Arquitectura.

Arquitectura, Graduado, Universidad, titulado

Informática, Manejo de Sistemas Operativos.

Conocimientos medios - altos a nivel usuario -Windows-Procesadores de texto: Microsoft Word, Power Point-Outlook-Bases de datos: Excel, Opus (Básico), Internet, Programas: AutoCAD, CivilCAD, Photoshop, Sketchup, Lumion, Revit, Qgis.

Idiomas

Inglés. Nivel oral Básico. Nivel escrito Básico. Nivel de lectura Intermedio.

Otros Conocimientos

- Conocimientos para costos y presupuestos de una empresa y/o proyectos
- Conocimiento de materiales para la construcción técnica y sistemas de construcción.

Mi Perfil:



Soy un pensador sistemático, cooperativo y colaborador, orientado a seguir procedimientos. Trabajo más cómodo y eficazmente en ambientes y situaciones estructuradas y bien definidas. Comúnmente actúo de una forma ordenada y predeterminada, además me gusta ser preciso y presto atención a los detalles. Soy cauteloso en la aproximación a los problemas y las decisiones. Difícilmente llego a confrontar a colegas y normalmente actúo de una manera prudente y diplomática. Soy paciente y escucho cuidadosamente a otros, genuinamente interesado en mis ideas, opiniones e información. Expreso mis pensamientos e ideas mejor en un grupo pequeño y en situaciones de uno a uno. Soy un buen "trabajador de equipo". Me preocupo por mantener la armonía en un grupo, mientras intento satisfacer a la gente, en un esfuerzo por evitar el conflicto. Me motiva la seguridad, la consistencia y claridad en las instrucciones y las normas, como así también recibir constantes refuerzos positivos y reconfirmaciones de que estoy haciendo las cosas bien. Aplico un estilo de pensamiento lógico y analítico al resolver los problemas.