



**Universidad Nacional Autónoma de México**

---

**Facultad de Contaduría y Administración**

**Los Bonos Verdes como una opción de financiamiento e  
inversión**

**Tesis**

**Guadalupe Muñoz Caballero**



**Cd. Mx.**

**2023**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**Universidad Nacional Autónoma de México**

---

**Facultad de Contaduría y Administración**

**Los Bonos Verdes como una opción de financiamiento e  
inversión**

**Tesis**

**Que para obtener el título de:  
Licenciada en Administración**

**Presenta:**

**Guadalupe Muñoz Caballero**

**Asesor:**

**C.P. Carlos Foncerrada López**



**Cd. Mx.**

**2023**

## ÌNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO 1. Marco conceptual de los Mercados Financieros.....</b>	<b>4</b>
1.1 Concepto .....	6
1.2 Importancia .....	8
1.3 Participantes .....	8
1.5 Los mercados financieros por su propósito o finalidad .....	18
1.6 Inversión o financiamiento .....	19
1.7 Cobertura o especulación.....	20
<b>CAPÍTULO 2. Los Instrumentos Financieros .....</b>	<b>22</b>
2.1 Concepto .....	22
2.2 Clasificación.....	23
2.3 Los Instrumentos Financieros de Deuda.....	24
2.4 Los Bonos Verdes como instrumento financiero de financiamiento.....	24
<b>CAPÍTULO 3. Financiamiento por Bonos Verdes. ....</b>	<b>25</b>
1.1 Los Bonos Verdes .....	25
3.2 Los Bonos Verdes vía NAFIN .....	32
3.3 Algunas características de otras emisiones de financiamientos por Bonos Verdes .....	39
<b>CAPÍTULO 4. Determinación y evaluación de un proyecto de inversión con Bonos Verdes.....</b>	<b>47</b>
4.1 Concepto y métodos de evaluación financiera.....	47
4.2 Obtención de flujos de efectivo.....	77
4.3 Indicadores de rentabilidad económica y financiera.....	78
4.4 Supuestos técnicos y financieros para la evaluación .....	86

<b>4.5 Actualización de costos de inversión, costo de operaciones iniciales y/o diferidas.....</b>	<b>86</b>
<b>CAPÍTULO 5. Elementos de mejora en los esquemas de financiamiento. ....</b>	<b>99</b>
<b>5.1 Ventajas y desventajas del esquema de financiamiento por Bonos Verdes.....</b>	<b>99</b>
<b>5.2 Cumplimiento de requisitos.....</b>	<b>100</b>
<b>5.3 Procedimientos administrativos .....</b>	<b>101</b>
<b>5.4 Propuestas de mejora y optimización de los procedimientos.....</b>	<b>102</b>
<b>5.5 Efectos de los Bonos Verdes en la sustentabilidad .....</b>	<b>102</b>
<b>5.6 Efectos de los Bonos Verdes en la economía circular.....</b>	<b>104</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>106</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>109</b>

## **DEDICATORIAS**

**A mi padre:** Genaro Muñoz R.  
**A mi madre:** María Caballero C.  
**A mi hermano:** Fernando Muñoz C.

**A mi novio:** Yair Flores G.  
**A sus papás:** Fernando Flores M.  
Inés González R.  
(Y a su familia)

**A mis abuelitos maternos:** Que en paz descansen.  
**A mi abuelito paterno:** Que en paz descanse.  
**A mi abuelita paterna:** Agustina Ramírez.

**A todos mis tíos y tías maternos.**  
**A todos mis tíos y tías paternos.**  
**A mis primos que los quiero mucho.**

**A mi tutor de TESIS de la FCA:** C.P. Carlos Foncerrada López.

**A mi profesor:** Dr. Gabriel León de Los Santos.

**A mi tutor de carrera y Secretario de Relaciones y Extensión Universitaria:**  
Lic. Alberto García Pantoja.

**A mi profesor y Secretario General:**  
Lic. Armando Tomé González.

**Al Director de la Facultad de Contaduría y Administración:**  
Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez.

**Agradezco infinitamente a cada uno de ustedes que, sin su apoyo y ayuda no hubiera podido realizar la presente tesis, por lo cual les deseo todo el éxito del mundo, que dios los bendiga con salud, trabajo y bienestar.**

**A mi mejor amiga/o:** Diana Morales J. y David Quintana D.

(Por su apoyo incondicional)

**A mi madrina:** Guadalupe Álvarez.

**A mi madrina:** Adelina Pérez.

**A mis padrinos.**

**A mis mejores amigos:**

Tanya Contreras Z.

Andrea Torres C.

Leticia Contreras Z.

Jessica Hernández R.

Arett Alcantar N.

Jorge L. Pérez.

Jocelin Guevara A.

Iván Santiago.

Iván Cruz.

**A la maestra:** Adriana Arias C.

**A la maestra:** Graciela Enríquez G.

**A la maestra:** Virginia Negrete M.

**A mis queridos profesores:**

José Alfredo Sosa B.

Cora Yolanda Narcia C.

Mónica América Hernández R.

Carlos Jesús Varela C.

Carlos Rossano.

Carlos Ruiz D.

Margarita Rosario de los S.

Roberto Ramírez R.

**A la licenciada:** Dulce Sánchez.

**Al licenciado:** Moisés Calva J.

**Al licenciado:** Sergio Rojas G.

**Y por último a mis queridos Jefes:**

Oscar García G.

Laura Martínez.

Enrique José Sosa R.

**“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”**

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo manifestar mi máxima gratitud a mi amada alma mater la Universidad Nacional Autónoma de México que me educó, me disciplinó, desarrollo, formó y apoyó, forjando mi personalidad y mi carácter en la vida y profesionalmente desde el Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Azcapotzalco hasta ahora la Facultad de Contaduría y Administración UNAM.

A mi tutor de Tesis el C.P. Carlos Foncerrada López, que sin su apoyo, paciencia, dedicación, enseñanza y valioso tiempo no me hubiera sido posible llegar hasta aquí y no habría sido posible la realización de la presente tesis, por ello le agradezco enormemente su orientación y su ayuda, le deseo todas las bendiciones del mundo, que dios lo cuide y que tenga salud, felicidad y amor por el resto de su vida. El profesor Foncerrada padre, como todos lo conocemos en la Facultad, es un orgullo como profesor de la UNAM, el cual es un ejemplo a seguir y el cursar una asignatura con él vale totalmente la pena, ya que está cien por ciento garantizado por los alumnos que aprenderás, puesto que él marca la diferencia inspirándote a no ser uno más del montón.

Finalmente, a todos los integrantes que forman parte de la institución y hacen que la UNAM siga siendo la mejor Universidad de México, cabe destacar que sin el apoyo de las empresas e instituciones que hacen donaciones para becas los estudiantes tendrían menos oportunidades de continuar y culminar sus estudios por lo cual también les agradezco enormemente, así como a los funcionarios, comités y programas involucrados por todo lo brindado y por su colaboración.

**¡GOYA! ¡GOYA!  
¡CACHUN, CACHUN, RA, RA!  
¡CACHUN, CACHUN, RA, RA!  
¡GOYA!  
¡¡UNIVERSIDAD!!**



## INTRODUCCIÓN

El protocolo de Kioto<sup>1</sup> y su implementación a partir del año 2005 impulsó los programas mundiales para hacer frente al Cambio climático. El calentamiento global, la contaminación ambiental y un informe del (IPCC)<sup>2</sup>, fueron los antecedentes principales para que un grupo de fondos suecos pensaran en un proyecto sobre el clima para encontrar una solución económico sustentable, quienes llamarón al Banco Mundial y estos tras ponerse en contacto con científicos, organismos especializados e instituciones, trabajaron en conjunto logrando como resultado la creación del primer Bono Verde, para así emitirlo a finales de noviembre del 2008.

Los bonos verdes son un nuevo instrumento financiero en los Estados Unidos Mexicanos mejor conocido como México, que desde finales del 2015 hasta años anteriores del 2023 no había suficiente información para su comprensión, ya que la información era muy poca, era de un mercado pequeño, naciente y en desarrollo, que también contenía datos dispersos, por lo cual este título de deuda es de gran interés para los recursos naturales, sustentables y económico / financieros de nuestro país, que son de suma importancia.

La recopilación de información de este tipo de bonos desde el punto de vista de una opción de financiamiento e inversión es porque trata de inversiones y dado que en un futuro se verán reflejados en la vida, salud y educación de todos por generaciones, según las especulaciones se espera un resultado positivo para reducir la contaminación, mejorar la calidad de vida de los inversionistas y la población en general y para aumentar la economía de México por medio del financiamiento de estos proyectos ya que son una solución factible y de bajo riesgo para el inversionista.

---

<sup>1</sup> Protocolo de Kioto: Busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el planeta y promueve el crecimiento sustentable de los países en desarrollo.

<sup>2</sup> IPCC: El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) fue creado en 1988 para facilitar evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta.

La presente tesis tiene como objetivos principales:

- Conocer los conceptos, importancia, propósitos, orígenes y características administrativas y operativas de los Bonos Verdes.
- Conocer el mecanismo de financiamiento denominado Bonos Verdes desde la perspectiva del inversionista y como se realiza la evaluación de un proyecto mediante el uso del financiamiento vía NAFIN.
- Analizar el financiamiento por Bonos Verdes, a comparación de otros financiamientos disponibles en el mercado mexicano.

Como hipótesis a comprobar tenemos la siguiente:

El financiamiento por bonos verdes es rentable actualmente en pleno 2023.

El financiamiento se evaluará por medio de los datos obtenidos de Nacional Financiera S.N.C. Institución de Banca de Desarrollo con información actual en México, con una cobertura limitada al riesgo en sus inversiones, con limitaciones a evaluaciones de otros países y solo con los lineamientos internos que ofrece actualmente NAFIN.

Por último, se proporcionarán ventajas y desventajas del esquema de financiamiento por Bonos Verdes, propuestas de mejora, optimización de los procedimientos y efectos en la sustentabilidad y en la economía circular.

## **RESUMEN**

Los Bonos Verdes se están desarrollando actualmente en México lentamente y aún son poco conocidos, pero son de gran importancia para el país y para el planeta entero, se pueden lograr grandes cambios con sus objetivos basados en la sustentabilidad, energías renovables y cambio climático que podríamos contemplar en un futuro no muy lejano, por lo que conocer su funcionamiento, principios y requisitos son de vital importancia para conocer los propósitos y características de los bonos.

Se acepta la hipótesis ya que el financiamiento por bonos verdes es rentable actualmente en pleno 2023, para los inversionistas.

Y los bonos verdes son una aportación financiera importante para la economía y para el medio ambiente, que tiene grandes expectativas en un futuro para todos los integrantes de este planeta.

## CAPÍTULO 1. Marco conceptual de los Mercados Financieros.

Los mercados financieros nacen por la necesidad de transferir los recursos de los entes económicos “superavitarios”, que son aquellos cuya suma algebraica de ingresos menos consumos les arroje un sobrante de recursos, a los entes económicos “deficitarios”, que son aquellos cuya suma algebraica de ingresos menos consumos les arroje un faltante de recursos.

Ocurre lo mismo con el “oferente” que sería en este caso, el que ofrece el dinero, ósea el “superavitario” y el “demandante” es el que requiere el dinero, ósea el “deficitario”, estos transfieren los recursos naciendo los “intermediarios financieros”, quienes ayudan a documentar y a transferir los recursos, para finalmente poder ser regulados por las autoridades financieras certificadas correspondientes.

“En los mercados financieros se transfieren fondos de quienes tienen exceso de éstos a quienes los necesitan” (Madura, 2010, p.2)<sup>3</sup>.

Fabozzi et al. (1996) expresan que:

Hay muchas formas para clasificar los mercados financieros. Una es por el tipo de obligación financiera, tal como mercados de deuda y mercados de acciones. Otra es por el vencimiento de la obligación. Por ejemplo, hay un mercado financiero para instrumentos de deuda a corto plazo llamado *mercado de dinero*, y otro, para los activos financieros de vencimiento a un plazo más largo denominado *mercado de capitales*. (p. 7)<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Madura, J. (2010). *Mercados e Instituciones Financieras*. 8a. Edición, CENGAGE Learning.

<sup>4</sup> Fabozzi, F. J., Modigliani, F. & Ferri, M. G. (1996). *Mercados e Instituciones Financieras*. Prentice-Hall Hispanoamericana.

Por la clasificación del Mercado de Dinero MONEX<sup>5</sup> (2022) explica que:

El objetivo de este mercado es unir a oferentes y demandantes de dinero y conciliar las necesidades de los ahorradores con las de empresas privadas, paraestatales, el Gobierno Federal y los Gobiernos Estatales.

A diferencia de cuando el inversionista compra y vende acciones y se vuelve dueño de una pequeña proporción de la compañía, en el mercado de dinero el inversionista únicamente recibe el pago del principal (su inversión) más los intereses pactados previamente con el emisor. (3, 4)<sup>6</sup>

Y para el Mercado de Capitales según ACTINVER<sup>7</sup> (2022) lo podemos definir como:

El mercado de capitales o también conocido como mercado accionario es un sitio físico o digital en el que se ponen en oferta fondos o medios de financiamiento<sup>8</sup>, principalmente dirigidos a personas o empresas que necesitan flujo de efectivo para continuar con sus operaciones.

Los fondos que existen en el mercado de capitales son de corto o largo plazo de vencimiento y los hay con niveles de riesgo variables con liquidez diversa para las

---

<sup>5</sup> MONEX: Grupo financiero Monex es uno de los proveedores de cambio de divisas más grandes del mundo, es una empresa mexicana creada en 1985.

<sup>6</sup> MONEX. (2022, 29 de septiembre). *¿Cómo funciona el mercado de dinero?* <https://blog.monex.com.mx/escuela-de-finanzas/funciona-mercado-dinero>

<sup>7</sup> ACTINVER: Es una empresa mexicana que se dedica al manejo de inversiones de personas particulares y de empresas. Desde 1994 opera en diferentes estados de México, y cuenta al día de hoy con 170.000 clientes y más de 2000 colaboradores.

<sup>8</sup> FINANCIAMIENTO: El financiamiento es el proceso por el que se proporciona capital a una empresa o persona para utilizar en un proyecto o negocio, es decir, recursos como dinero y crédito para que pueda ejecutar sus planes. En el caso de las compañías, suelen ser préstamos bancarios o recursos aportados por sus inversionistas.

distintas opciones financieras, por lo que es mucho más fácil vender estos fondos o títulos de valor para así poner a trabajar tu dinero y generar rendimiento.

Este mercado permite a las empresas obtener recursos de forma segura y eficiente con alta rentabilidad a largo plazo, así como varios títulos con diferente tipo de riesgo. (1-3)<sup>9</sup>

De esta clasificación de mercados de capitales surge nuestra idea principal de los Bonos, ya que los bonos verdes son instrumentos financieros del mercado de capitales por ser de largo plazo.

Otra clasificación de los mercados financieros es en atención al destino de los recursos, estos pueden ser categorizados en: *mercados primarios o bien llamados de primera negociación*, que es cuando el destino de los recursos va a dar al emisor del título y los *mercados secundarios o mercados subsecuentes*, que son cuando el destino de los recursos va a dar al último tenedor del título.

## 1.1 Concepto

“Los Mercados Financieros son aquellos donde se transfieren fondos desde personas que tienen un exceso de fondos disponibles, hacia personas que tienen escasez de los mismos” (Mishkin, 2014, p. 2)<sup>10</sup>.

El Banco de México (2023) dice que “los mercados son el espacio físico o virtual o ambos en donde se realizan los intercambios de instrumentos financieros y se definen los volúmenes de operación y sus precios” (p. 1)<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> ACTINVER. (2022, 14 de junio). *¿Qué es el mercado de capitales?* <https://www.actinver.com/que-es-el-mercado-de-capitales>

<sup>10</sup> Mishkin, F. S. (2014). *Moneda, banca y mercados financieros*. Pearson Educación de México.

<sup>11</sup> Banco de México. (2023, 23 de febrero). *Mercados Financieros*. BANXICO educa. [http://educa.banxico.org.mx/banco\\_mexico\\_banca\\_central/sist-finc-mercados-financiero.html](http://educa.banxico.org.mx/banco_mexico_banca_central/sist-finc-mercados-financiero.html)

Otra definición del Banco de México (2018) nos dice que:

Un mercado financiero es un espacio físico o sistema virtual en el cual convergen compradores y vendedores de instrumentos financieros para su intercambio. Allí se determinan los precios de los activos financieros. Los mercados más relevantes son los mercados de deuda, de acciones y el mercado cambiario. (p.1)<sup>12</sup>

Madura (2010) nos plantea que:

Un mercado financiero es un mercado en el que se pueden comprar o vender activos financieros (valores o títulos), como acciones y bonos. En los mercados financieros, los fondos se transfieren cuando una parte compra los activos financieros que antes tenía otra parte. Estos mercados facilitan el flujo de fondos y, por consiguiente, permiten el financiamiento y la inversión por parte de familias, empresas y dependencias gubernamentales. (p. 2)<sup>13</sup>

Por otra parte, Fabozzi et al. (1996) nos exponen que:

Un mercado financiero es donde se intercambian activos financieros (por ejemplo, se comercian). Aunque la existencia de un mercado financiero no es una condición necesaria para la creación y el intercambio de un activo financiero, en la mayoría de las economías los activos financieros se crean y posteriormente se comercian en algún tipo de mercado financiero. (p. 6)<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> García Padilla, J. R. (2018, Septiembre). Los mercados financieros en México. *BANXICO educa*.[http://educa.banxico.org.mx/banxico\\_educa\\_educacion\\_financiera/blog-24-mercados-financieros.html](http://educa.banxico.org.mx/banxico_educa_educacion_financiera/blog-24-mercados-financieros.html)

<sup>13</sup> Madura, J. (2010). *Mercados e Instituciones Financieras*. 8a. Edición, CENGAGE Learning.

<sup>14</sup> Fabozzi, F. J., Modigliani, F. & Ferri, M. G. (1996). *Mercados e Instituciones Financieras*. Prentice-Hall Hispanoamericana.

Los mercados son de gran importancia para el movimiento financiero del país, son el punto de transacción de activos, y el mecanismo de inversión del dinero a través del tiempo, en el que intervienen los compradores y vendedores para fijar una oferta y una demanda dada, que produzca una liquidez, con la finalidad de un beneficio entre los participantes.

Por lo tanto, definimos a un mercado financiero como un espacio físico o virtual donde se transfieren instrumentos financieros con ayuda de un intermediario financiero, donde el oferente le transfiere recursos al demandante, saliendo como resultado un beneficio de esta financiación.

## 1.2 Importancia

Los mercados financieros son de suma importancia para los inversores y los emisores en donde podríamos destacar: “La formación de los precios, la generación de liquidez y la reducción de los costes de transacción” (Mascareñas, 2013, p.p. 8, 9)<sup>15</sup>.

## 1.3 Participantes

Los principales participantes de los Mercados Financieros en la presente tesis se resumen en Oferentes de Recursos y Demandantes de Recursos explicados a continuación por la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM debido a sus características o funciones principales, también en Intermediarios Financieros según el Gobierno de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, y por último en los Organismos Reguladores según la Expectativa Financiera del Sistema Financiero Mexicano expuestos a continuación:

---

<sup>15</sup> Mascareñas, J. (2013). *Introducción a los Mercados Financieros*. Monografías de Juan Mascareñas sobre Finanzas Corporativas. [https://www.academia.edu/35758485/Introducci%C3%B3n\\_a\\_los\\_Mercados\\_Introducci%C3%B3n\\_a\\_los\\_Mercados\\_Financieros\\_Financieros](https://www.academia.edu/35758485/Introducci%C3%B3n_a_los_Mercados_Introducci%C3%B3n_a_los_Mercados_Financieros_Financieros)



## 1) Oferentes de Recursos

Son aquellos que ofrecen bienes o servicios a la población, para una remuneración o ganancia. La Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM (CUAED<sup>16</sup>, 2017) lo clasifica en 3 características o atributos de la siguiente forma:

### 1. Por su nacionalidad.

Se clasifican de acuerdo con su país de origen, tengan o no residencia en México:

- a) Nacionales. De origen mexicano
- b) Extranjeros. De cualquier nacionalidad

### 2. Por su razón social.

De acuerdo a cómo se encuentran registrados en forma fiscal dentro del país:

- a) Personas físicas. Todo hombre o mujer mayor de 18 años sujeto de derechos y obligaciones.
- b) Personas morales. Sociedades constituidas por un mínimo de dos personas físicas.

### 3. Por su capacidad de inversión.

De acuerdo con lo que mantienen en valores, para poder invertirlos en los distintos mercados que conforman el Sistema Financiero Mexicano:

- a) El gran público inversionista
- b) Inversionista institucional

---

<sup>16</sup> CUAED: Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia. UNAM.

c) Inversores calificados (párrafo 5-7)<sup>17</sup>

2) Demandantes de los Recursos

Son aquellos que tienen el interés de comprar o adquirir algo, o bien son las que reciben el bien o servicio. La CUAED (2017) nos dice que:

Los demandantes de recursos<sup>18</sup> están comprendidos por las sociedades anónimas, los organismos públicos, las entidades federativas, los municipios y las entidades financieras, cuando actúen en su carácter de fiduciarias que, cumpliendo con las disposiciones establecidas en la ley y siendo representadas por una casa de bolsa, captan recursos monetarios de los diferentes tipos de oferentes.

Las funciones que tienen los demandantes de recursos, dentro del funcionamiento y desarrollo de los mercados financieros, son las siguientes:

1. Les proporcionan un medio a través del cual pueden modificar sus patrones de consumo e inversión en activos reales.
2. A través de los mercados financieros, el consumo actual que los demandantes de recursos obtienen, se puede incrementar sacrificando consumos futuros mediante la adquisición de fondos.
3. Pueden posponer el consumo presente con la expectativa de un consumo mayor a través del financiamiento de fondos.

---

<sup>17</sup> Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, UNAM. (2017) *¿Quiénes participan en los mercados financieros?* Unidad de Apoyo para el Aprendizaje. [https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/899/mod\\_resource/content/1/contenido/index.html](https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/899/mod_resource/content/1/contenido/index.html)

<sup>18</sup> Se denominan unidades económicas deficitarias.

4. Una de las actividades preponderantes de los demandantes de recursos, en los mercados financieros, consiste en canalizar recursos provenientes de individuos o instituciones que desean realizar inversiones de fondos en ellos.

(Párrafo 8-13)<sup>19</sup>

### 3) Intermediarios Financieros

Según el Gobierno de México y la CNBV<sup>20</sup> (2013) los intermediarios financieros son:

Los intermediarios son aquellas personas morales autorizadas para: realizar operaciones de correduría, de comisión u otras tendientes a poner en contacto la oferta y la demanda de valores; efectuar operaciones por cuenta propia, con valores emitidos o garantizados por terceros respecto de las cuales se haga oferta pública; así como administrar y manejar carteras de valores propiedad de terceros.

De acuerdo con el artículo 113 de la LMV<sup>21</sup>, los intermediarios del mercado de valores serán:

- Casas de Bolsa.
- Instituciones de Crédito (banca múltiple y banca de desarrollo)
- Sociedades operadoras de sociedades de Inversión y administradoras de fondos para el retiro y,

---

<sup>19</sup> Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, UNAM. (2017) *¿Quiénes participan en los mercados financieros?* Unidad de Apoyo para el Aprendizaje. [https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/899/mod\\_resource/content/1/contenido/index.html](https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/899/mod_resource/content/1/contenido/index.html)

<sup>20</sup> CNBV: Significa Comisión Nacional Bancaria y de Valores – es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público de México.

<sup>21</sup> LMV: Significa Ley del Mercado de Valores – Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión de la CDMX.

- Sociedades distribuidoras de acciones de sociedades de inversión y entidades financieras autorizadas para actuar con el referido carácter de distribuidoras.
- Las demás entidades financieras autorizadas por otras leyes para operar con valores en el mercado de éstos. (párrafos 1-3)<sup>22</sup>

También la CUAED de la UNAM (2017) nos explica que la intermediación financiera<sup>23</sup> se clasifica como:

1. La intermediación directa es aquella en que el intermediario registra en sus libros el monto total de la operación de compraventa, más las comisiones respectivas. Esto quiere decir que el intermediario compra los títulos para después venderlos asumiendo riesgos respectivos de la operación.

2. La intermediación indirecta es aquella en donde sólo se registran las comisiones. Esto quiere decir que el intermediario no compra los valores, sólo asume el papel de agente colocador de los mismos. (Párrafos 20-22)<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> GOBIERNO DE MÉXICO, CNBV. (Viernes 25 de octubre de 2013). *Otros Intermediarios*. <https://www.cnbv.gob.mx/SECTORES-SUPERVISADOS/BURS%C3%81TIL/Descripci%C3%B3n/Paginas/Otros-intermediarios.aspx>

<sup>23</sup> \* O intermediación de recursos.

<sup>24</sup> Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, UNAM. (2017) *¿Quiénes participan en los mercados financieros?* Unidad de Apoyo para el Aprendizaje. [https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/899/mod\\_resource/content/1/contenido/index.html](https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/899/mod_resource/content/1/contenido/index.html)

Las funciones de los intermediarios financieros son las siguientes:

1. Participan en las operaciones de compraventa y colocación de títulos primarios en los mercados primario y secundario.
2. Pueden adquirir valores primarios y, con el respaldo de ellos, emitir sus propios valores, los cuales reciben el nombre de valores secundarios. Esto es, transforman valores primarios en valores secundarios, mismos que tienen características (plazo de vencimiento y monto) más acordes con las necesidades y preferencias de los ahorradores.
3. La colocación o venta de dichos valores secundarios, ya sea entre los ahorradores, o bien, entre los intermediarios financieros en el mercado secundario. (párrafos 23, 24)<sup>25</sup>

#### 4) Organismos Reguladores

Según Expectativa Financiera (2023):

El sistema financiero mexicano agrupa a diversas instituciones u organismos interrelacionados, que se caracterizan por realizar una o varias de las actividades tendientes a la captación, regulación, orientación y canalización de los recursos económicos de origen nacional e internacional.

---

<sup>25</sup> Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, UNAM. (2017) *¿Quiénes participan en los mercados financieros?* Unidad de Apoyo para el Aprendizaje. [https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/899/mod\\_resource/content/1/contenido/index.html](https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/899/mod_resource/content/1/contenido/index.html)

Debido a la importancia del sector financiero, el gobierno busca las mejores prácticas para todos los interesados. La SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público), es la máxima autoridad, y de esta dependencia gubernamental se desprenden organismos reguladores del sistema financiero mexicano como lo son la CNSF<sup>26</sup>, CONSAR<sup>27</sup> y CNBV. (Párrafos 1, 2)<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> CNSF: Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

<sup>27</sup> CONSAR: Comisión Nacional de Sistema de Ahorro para el Retiro.

<sup>28</sup> EXPECTATIVA FINANCIERA. (2023). *Organismos Reguladores del Sistema Financiero Mexicano*. <https://expectativafinanciera.com/reguladores-sfm/>



Madura (2010) comenta que en cuestión de los participantes:

Los participantes que reciben más dinero del que gastan se conocen como unidades de superávit, las cuales proporcionan sus ahorros netos a los mercados financieros. Los que gastan más dinero del que reciben se denominan unidades de déficit, tienen acceso a los fondos de los mercados financieros para poder gastar más dinero del que reciben. Muchos individuos proveen fondos a los mercados financieros en algunos periodos y tienen acceso a los fondos en otros. (p. 2)<sup>30</sup>

Cada mercado financiero se creó para satisfacer preferencias específicas de quienes participan. Por ejemplo, es probable que algunos participantes quieran invertir fondos durante un periodo a corto plazo, mientras otros buscan una inversión a largo plazo. Algunos participantes están dispuestos a tolerar un alto nivel de riesgo cuando invierten y otros prefieren evitarlo, otros que necesitan fondos prefieren pedir prestado y otros emiten acciones. Hay muchos tipos de mercados financieros y cada uno se distingue por la estructura del vencimiento y de las operaciones de sus valores. (p. 3)

Mercados de dinero frente a mercados de capital. Los mercados financieros que facilitan la transferencia de valores de deuda por lo común se clasifican por el vencimiento de los títulos. Los mercados financieros que facilitan el flujo de fondos a corto plazo (con vencimientos de un año o menos) se conocen como mercados de

---

<sup>30</sup> Madura, J. (2010). *Mercados e Instituciones Financieras*. 8a. Edición, CENGAGE Learning. [pdfedu.com\\_mercados-e-instituciones-financieras-jeff-madura-pdf.pdf](http://pdfedu.com_mercados-e-instituciones-financieras-jeff-madura-pdf.pdf) Descargar *Mercados e Instituciones Financieras* – Jeff Madura – PDF - 7.2 MB ([pdfedu.com](http://pdfedu.com))



dinero, mientras los que facilitan los fondos a largo plazo se denominan mercados de capital.

Mercados primarios frente a mercados secundarios. Se trate de valores negociados en el mercado de dinero o mercado de capital, es necesario distinguir entre las transacciones del mercado primario y las del mercado secundario. Los mercados primarios facilitan la emisión de valores nuevos. Los mercados secundarios facilitan el intercambio de valores existentes, que permite el cambio de propiedad de los títulos. Las transacciones del mercado primario proporcionan fondos al emisor inicial de los valores, contrario a las transacciones del mercado secundario. La emisión nueva de una acción corporativa o valores del tesoro es una transacción del mercado primario, mientras la venta de un inversionista a otro de acciones corporativas o posesión de valores del tesoro es una transacción del mercado secundario.

Una característica importante de los valores negociados en los mercados secundarios es la liquidez, que es el grado al que se pueden liquidar (vender) con facilidad los títulos sin que pierdan valor. (Madura, 2010, p. 3)<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Madura, J. (2010). *Mercados e Instituciones Financieras*. 8a. Edición, CENGAGE Learning. [pdfedu.com\\_mercados-e-instituciones-financieras-jeff-madura-pdf.pdf](http://pdfedu.com_mercados-e-instituciones-financieras-jeff-madura-pdf.pdf) Descargar *Mercados e Instituciones Financieras – Jeff Madura – PDF - 7.2 MB (pdfedu.com)*

## 1.5 Los mercados financieros por su propósito o finalidad

Luna Sánchez (2018) señala que:

Los Mercados Financieros que constituyen el Sistema Financiero Mexicano; tendrán como principal objeto la transacción de Activos Financieros; de tal forma que las Instituciones y los participantes que lo conforman puedan cumplir con el objetivo de la obtención y asignación adecuada de los recursos financieros. (p. 19)<sup>32</sup>

Fabozzi et al. (1996) dicen que:

Los mercados financieros proporcionan algunas funciones económicas adicionales:

La primera es que la interacción de compradores y vendedores en un mercado financiero determina el precio del activo comercializado. También en forma equivalente, ellos determinan el rendimiento requerido de un activo financiero. Como el incentivo para que las empresas adquieran fondos depende únicamente del rendimiento necesario que demandan los inversionistas, ésta es la característica de los mercados financieros que señala la manera en que los fondos en la economía deben asignarse entre activos financieros. Se le llama *proceso de fijación de precio*.

La segunda es que los mercados financieros proporcionan un mecanismo para que el inversionista venda un activo financiero. Por esta razón se dice que un mercado financiero proporciona *liquidez*, una característica atractiva cuando las circunstancias fuerzan o motivan a un inversionista a vender. Si no hubiera liquidez,

---

<sup>32</sup> Luna Sánchez, J. C. (2018). *Finanzas III. (Mercados Financieros)*. [Archivo PDF]. [http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/20192/contaduria/6/LC\\_1628\\_160119\\_A\\_Finanzas\\_III\\_Plan2016.pdf](http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/20192/contaduria/6/LC_1628_160119_A_Finanzas_III_Plan2016.pdf)

el poseedor estaría forzado a conservar un instrumento de deuda hasta su vencimiento. (p. 7)<sup>33</sup>

La inversión es uno de los principales propósitos de los mercados financieros, al igual que el financiamiento, la liquidez, el ahorro, la fluctuación en los flujos de efectivo y el crecimiento económico, a través de la transparencia e incremento de oportunidades en la intermediación financiera, solo por mencionar unos, ya que son una parte fundamental para la economía de nuestro país.

Uno de los criterios de clasificación de los mercados financieros es en atención a su propósito o finalidad. Desde ese punto de vista los mercados financieros pueden tener como propósito o finalidad: la inversión o el financiamiento y la cobertura o la especulación.

#### 1.6 Inversión o financiamiento

Los resultados de una adecuada inversión pueden verse reflejados en un buen financiamiento enfocados a proyectos rentables para la población y/o en general, destinados a bonos verdes con beneficios positivos, por lo cual definimos a una Inversión como:

“Una adecuada inversión, es aquella que luego de llevar a cabo una investigación y un buen análisis, otorga la seguridad de esta misma y un rendimiento esperado. Las transacciones que no se adaptan a estas condiciones, se denominan especulativas” (Graham, 2011, como se citó en Franco Bendeck, & Guzmán Salazar, 2017, p.7)<sup>34</sup>.

Por su parte, la inversión es una operación más detallada y elaborada, en la cual el inversionista está dispuesto a asumir determinado riesgo contando con el dinero que ha destinado para su inversión, con la idea de que, en un futuro, ese dinero va a tener

---

<sup>33</sup> Fabozzi, F. J., Modigliani, F., y Ferri, M. G. (1996). *Mercados e Instituciones Financieras*. Prentice-Hall Hispanoamericana. [Mercados e instituciones financieras - Frank J. Fabozzi, Franco Modigliani, Michael G. Ferri - Google Libros](#)

<sup>34</sup> Franco Bendeck, H. D., & Guzmán Salazar, L. S. (2017). *Los Mercados Financieros*. [Archivo PDF]. <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/b1ae0048-49c7-46fa-ac73-69b38f2ef87b/content>

un mayor valor (Llano, 2001, como se citó en Franco Bendeck, & Guzmán Salazar, 2017, p. 8)<sup>35</sup>. Id.

El financiamiento a su vez es:

“El financiamiento es el proceso por el que se proporciona capital a una empresa o persona para utilizar en un proyecto o negocio, es decir, recursos como dinero y crédito para que pueda ejecutar sus planes” (BBVA<sup>36</sup>, 2023, párrafo 1)<sup>37</sup>.

NAFIN proporciona financiamientos, a través de diferentes proyectos sustentables de bonos verdes a los demandantes de recursos que desean invertir en proyectos nuevos o en desarrollo, para poder cumplir con los objetivos y enfoques destinados del bono, por tanto, Nacional Financiera se apoya de los productos que ofrece su banca comercial, sus características estipuladas, políticas y garantías.

### 1.7 Cobertura o especulación

Borja Fuentes (2022) nos expone que la cobertura:

La cobertura consiste en tomar una posición compensatoria en una inversión para compensar las ganancias y pérdidas del activo subyacente (que lleva el derivado). Con una posición de cobertura, los coberturistas tratan de protegerse independientemente del movimiento del precio del activo; en cierto sentido, cubren todas las bases.

---

<sup>35</sup> Franco Bendeck, H. D., & Guzmán Salazar, L. S. (2017). *Los Mercados Financieros*. [Archivo PDF]. <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/b1ae0048-49c7-46fa-ac73-69b38f2ef87b/content>

<sup>36</sup> BBVA: Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero BBVA México.

<sup>37</sup> BBVA. (2023). Financiamiento. <https://www.bbva.mx/educacion-financiera/f/financiamiento.html#:~:text=El%20financiamiento%20es%20el%20proceso,recursos%20aportados%20por%20sus%20inversionistas>.

La situación ideal de cobertura sería que un resultado anulara al otro. Es una estrategia de neutralización del riesgo. (Párrafos 5, 6)<sup>38</sup>

Por otro lado, la especulación:

“La especulación es beneficiosa en la medida en que, a mayor riesgo, mayor ganancia, y ha sido así, como muchas empresas han logrado conseguir un gran capital que les ha permitido expandirse” (Graham, 2011, como se citó en Franco Bendeck, & Guzmán Salazar, 2017, p. 7).<sup>39</sup>

Ahora bien, una cobertura y una especulación son estrategias de inversión diferentes, y considerando que la cobertura evita el riesgo y la especulación espera usar el riesgo como oportunidad para obtener ganancias, en los bonos verdes se aplican las 2, ya que los proyectos tienen bases de cobertura sólidas, con garantías, políticas y cálculos económicos y financieros a futuro por medio del oferente, pero también los proyectos tienen objetivos que podrían arrojar resultados vulnerables a suposiciones especulativas.

Para concluir los mercados financieros son el punto de encuentro entre oferentes y demandantes para un intercambio de instrumentos financieros, buscan liquidez, reducción de costos, y beneficios económicos, ya que fungen como un intermediario, definiendo sus precios, buscando más rendimientos y negociando para mejores costes de oportunidad.

---

<sup>38</sup> Borja Fuentes, A. (2022). *Cobertura vs especulación I Principales diferencias*. Futuros Financieros. <https://www.futurosfinancieros.org/cobertura-vs-especulacion-diferencias/>

<sup>39</sup> Franco Bendeck, H. D., & Guzmán Salazar, L. S. (2017). *Los Mercados Financieros*. [Archivo PDF]. <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/b1ae0048-49c7-46fa-ac73-69b38f2ef87b/content>

## CAPÍTULO 2. Los Instrumentos Financieros

### 2.1 Concepto

Un Instrumento Financiero según las Normas de Información Financiera (NIF):

“Es cualquier derecho u obligación sustentado en un *contrato*, que origina un *activo financiero* en una entidad y un *pasivo financiero* o un *instrumento financiero de capital* en la contraparte” (NIF, 2019, p. 1716)<sup>40</sup>.

Cocina Martínez (2004), menciona que la Definición de Instrumentos Financieros es la siguiente:

El Boletín C-2 Instrumentos Financieros, define en su párrafo 8:

Un instrumento financiero es cualquier contrato que dé origen tanto a un activo financiero de una entidad como a un pasivo financiero o instrumento de capital de otra entidad.

Agrega en el párrafo 9:

Un activo financiero es cualquier contrato que sea:

- a) Efectivo.
- b) Un derecho contractual para recibir de otra entidad efectivo u otro activo financiero.
- c) Un derecho contractual para intercambiar instrumentos financieros con otra entidad que fundadamente se espera darán beneficios futuros.

---

<sup>40</sup> Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera, A.C. (2019). *NIF. Normas de Información Financiera*. IMCP.

d) Un instrumento de capital de otra entidad.

Señala en el párrafo 10:

Un pasivo financiero es cualquier compromiso que sea una obligación contractual para entregar efectivo u otro activo financiero a otra entidad, o intercambiar instrumentos financieros con otra entidad cuando existe un alto grado de posibilidad de que se tenga que dar cumplimiento a la obligación.

Y añade en el párrafo 12:

Instrumentos de Capital. Es cualquier contrato, documento o título referido a un contrato, que evidencia la participación en el capital contable de una entidad. (P.p. 10 - 11)<sup>41</sup>

## 2.2 Clasificación

Cocina Martínez (2004), nos dice que la clasificación de instrumentos financieros es:

“En los párrafos 13 a 20 del Boletín C-2, se señalan las grandes clases de instrumentos financieros que son utilizados por las entidades:

Instrumentos financieros primarios

Instrumentos financieros combinados

---

<sup>41</sup> Cocina Martínez, J. (2004) *Libro 1. Introducción y aplicaciones prácticas sobre la contabilidad de instrumentos financieros*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. [Definición de instrumentos financieros \(vlex.com\)](#)

Instrumentos financieros derivados” (Cocina Martínez, 2004, p. 21)<sup>42</sup>

### 2.3 Los Instrumentos Financieros de Deuda

Un Instrumento Financiero de Deuda es según las Normas de Información Financiera (NIF):

“Es el que se genera por un *contrato* en el cual una entidad se obliga a entregar *efectivo* u otros *instrumentos financieros* de acuerdo con las condiciones establecidas en el *mismo* para liquidarlo” (NIF, 2019, p. 17)<sup>43</sup>.

### 2.4 Los Bonos Verdes como instrumento financiero de financiamiento

Según Iberdrola<sup>44</sup>, S.A. (2023):

Los bonos verdes se destinan a la financiación o refinanciación de proyectos verdes, es decir, a la inversión en activos sostenibles y socialmente responsables en áreas tan diversas como las energías renovables, la eficiencia energética, el transporte limpio o la gestión responsable de los residuos. Iberdrola se ha consolidado como el mayor grupo emisor de bonos verdes del mundo; y a principios de 2021 realizó la emisión del mayor bono verde híbrido de la historia, por valor de 2.000 millones de euros. (Párrafo 1)<sup>45</sup>

---

<sup>42</sup> Cocina Martínez, J. (2004) *Libro 1. Introducción y aplicaciones prácticas sobre la contabilidad de instrumentos financieros*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. <https://app.vlex.com/#vid/definicion-instrumentos-financieros-282944707>

<sup>43</sup> Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera, A.C. (2019). *NIF. Normas de Información Financiera*. IMCP.

<sup>44</sup> IBERDROLA: Iberdrola, S. A., es una empresa española que tiene su sede en Bilbao, en el País Vasco, España. Es un grupo empresarial dedicado a la producción, distribución y comercialización de energía.

<sup>45</sup> IBERDROLA, S.A. (2023). *BONOS VERDES. ¿Qué son los bonos verdes y para qué se utilizan?* <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/inversiones-bonos-verdes>



## CAPÍTULO 3. Financiamiento por Bonos Verdes.

### 1.1 Los Bonos Verdes

Un bono verde es un título de deuda de largo plazo, mediante el cual el emisor se compromete a pagar al tenedor los intereses (cupones y el valor nominal del título al vencimiento) dichas sumas se pagarán en una fecha establecida desde el inicio.

Un bono verde es un instrumento financiero de renta fija respaldado por un cupón y un certificado bursátil, en el que el deudor a través de un convenio pactado, paga cierta suma de dinero a un emisor, más los intereses correspondientes, este convenio es a largo plazo y está enfocado a proyectos de energías limpias, sustentabilidad ambiental y el calentamiento global, este bono puede ser adquirido por personas físicas o morales, instituciones gubernamentales o empresas públicas y privadas que estén interesadas.

El documento que ampara la emisión de un bono verde es un Bono o un Certificado Bursátil;

El Bono según el Ministerio de Economía y Finanzas (2023) es:

Es un título que representa el derecho a percibir un flujo de pagos periódicos en un futuro a cambio de entregar, en el momento de su adquisición, una cantidad de dinero.

Dicho título puede ser emitido por un Estado, un gobierno local, un municipio o una empresa, con la finalidad de endeudarse. Al emitirlos se especifica el monto, la moneda, el plazo, el tipo de interés que devengarán (fija o variable), la fecha y las condiciones de su reembolso.

Partes de un bono:

- El Principal: es el monto que se indica en el bono. Es decir, es el valor nominal del bono.
- El cupón: representa el interés que paga el bono.
- El plazo: representa el periodo de vigencia del bono. (Ministerio de Economía y Finanzas, (párrafos 1-3)<sup>46</sup>)

Certificado Bursátil según la LMV<sup>47</sup> (2019):

Artículo 62.- Los certificados bursátiles son títulos de crédito que representan:

- I. La participación individual de sus tenedores en un crédito colectivo a cargo de personas morales, o
- II. Alguno o algunos de los derechos a que se refiere el artículo 63 de esta Ley respecto de un patrimonio afecto en fideicomiso.

Dichos certificados podrán ser preferentes o subordinados e incluso tener distinta prelación en el derecho al cobro entre sus tenedores, y podrán ser emitidos mediante declaración unilateral de la voluntad. (Ley del Mercado de Valores, 2019, p.36)<sup>48</sup>

---

<sup>46</sup> Ministerio de Economía y Finanzas. (2023) *¿Qué es Bono?* Ministerio de Economía y Finanzas, Perú. [https://www.mef.gob.pe/es/?option=com\\_content&language=es-ES&Itemid=100789&view=article&catid=228&id=665&lang=es-ES](https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100789&view=article&catid=228&id=665&lang=es-ES)

<sup>47</sup> LMV: Ley del Mercado de Valores.

<sup>48</sup> Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2019). *Ley del Mercado de Valores*. [Archivo PDF] [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LMV\\_090119.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LMV_090119.pdf)

Artículo 63.- Los certificados bursátiles podrán emitirse mediante fideicomiso irrevocable cuyo patrimonio afecto podrá quedar constituido, en su caso, con el producto de los recursos que se obtengan con motivo de su colocación. Los certificados que al efecto se emitan al amparo de un fideicomiso deberán denominarse "certificados bursátiles fiduciarios". Asimismo, dichos títulos incorporarán y representarán alguno o algunos de los derechos siguientes:

- I. El derecho a una parte del derecho de propiedad o de la titularidad sobre bienes o derechos afectos en fideicomiso.
- II. El derecho a una parte de los frutos, rendimientos y, en su caso, al valor residual de los bienes o derechos afectos con ese propósito en fideicomiso.
- III. El derecho a una parte del producto que resulte de la venta de los bienes o derechos que formen el patrimonio fideicomitado.
- IV. En su caso, el derecho de recibir el pago de capital, intereses o cualquier otra cantidad.

Únicamente las instituciones de crédito, casas de bolsa y sociedades operadoras de sociedades de inversión podrán actuar como fiduciarias en fideicomisos cuya finalidad sea la emisión de certificados bursátiles. Lo anterior, con independencia de que dichas entidades financieras emitan certificados bursátiles por cuenta propia. (Ley del Mercado de Valores, 2019, p.p. 36, 37)<sup>49</sup>

---

<sup>49</sup> Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2019). *Ley del Mercado de Valores*. [Archivo PDF] [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LMV\\_090119.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LMV_090119.pdf)

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2016) nos dice que:

A partir de que el Protocolo de Kioto tuvo vigencia el 16 de febrero de 2005, siendo creado para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero según el trato con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, quien también promovía el desarrollo sustentable de los países en desarrollo logró:

1. Que los gobiernos suscribientes establezcan leyes y políticas para cumplir sus compromisos ambientales.
2. Que las empresas tengan al medio ambiente en cuenta al tomar decisiones de inversión.
3. Fomentar la creación del mercado del carbono, cuyo fin es lograr la reducción de emisiones al menor costo. (párrafo 2, 5)<sup>50</sup>

Y que gracias a su implementación impulsó a programas mundiales para hacer frente al cambio climático.

Y posteriormente en el año 2006 un grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)<sup>51</sup>, organismo de las naciones unidas publicó un informe donde se relacionaba la actividad humana con el Calentamiento Global, motivando a un grupo de fondos suecos para pensar en un proyecto sobre el clima y sus efectos político económicos, para encontrar una solución económico sustentable.

Los inversionistas querían invertir en un lugar seguro y contactaron al Banco Mundial, que tenía la capacidad económica, de financiamiento y contactos necesarios para poder crear

---

<sup>50</sup> Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2016, 11 de diciembre). *Protocolo de Kioto sobre cambio climático*. <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/protocolo-de-kioto-sobre-cambio-climatico>

<sup>51</sup> IPCC: El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) fue creado en 1988 para facilitar evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta.

el proyecto, estos se contactaron con el Centro de Investigación Internacional sobre el Clima y el Medio Ambiente (CICERO) que era un centro interdisciplinario de investigaciones climáticas con científicos expertos en la materia.

Estos organismos y otras empresas certificadoras como International Capital Market Association (ICMA)<sup>52</sup>, Climate Bonds Initiative (CBI)<sup>53</sup> y el organismo de segunda opinión en (SDGI)<sup>54</sup>, trabajaron en conjunto para que finalmente, en noviembre de 2008 se emitiera el primer bono verde que sirvió de modelo hasta la actualidad (Grupo Banco Mundial, 2023, párrafos 3-7)<sup>55</sup>.

Por lo cual uno de los organismos más relevantes debido a sus funciones es ICMA:

“La Asociación Internacional del Mercado de Capitales o ICMA (siglas del inglés International Capital Market Association) es un organismo internacional con sede en Zúrich (Suiza), ciudad en la que fue fundado en 1969” (p.6)<sup>56</sup>.

Es una organización de autorregulación y una asociación empresarial para los participantes en el mercado de capitales.

PCR, VERUM (2019) nos dice que CBI:

CBI es una organización mundial sin fines de lucro que trabaja para movilizar el mercado de capitales hacia soluciones sostenibles. Para cumplir dicha misión, ellos están a cargo del cumplimiento de la Norma de Bonos Climáticos y de la implementación del esquema de etiquetado, que permite garantizar que los bonos se encuentren efectivamente destinados a proyectos y operaciones con impacto socio ambiental positivo. Toda emisión verde o

---

<sup>52</sup> ICMA: Asociación Internacional del Mercado de Capitales o International Capital Market Association.

<sup>53</sup> CBI: Climate Bonds Initiative es una organización sin fines de lucro orientada al inversionista que promueve las inversiones a gran escala que proporcionarán una economía mundial con bajas emisiones de carbono.

<sup>54</sup> SDGI: Grupo Internacional de Desarrollo Sostenible (SDGI).

<sup>55</sup> Grupo Banco Mundial (2019). *Los bonos verdes cumplen 10 años: un modelo para fomentar la sostenibilidad en los mercados de capital*. <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2019/03/18/10-years-of-green-bonds-creating-the-blueprint-for-sustainability-across-capital-markets>

<sup>56</sup> Nacional Financiera S.N.C., I.B.D. (2021). *Marco de Bonos Sustentables*. [Archivo PDF]. <https://www.nafin.com/portalnf/files/secciones/emisiones-relaciones->

sostenible bajo la normativa internacional debe contar con esta certificación. (PCR, VERUM, 2019, párrafo 3)<sup>57</sup>Devex (2023) nos expone que SDGI:

El Grupo Internacional para el Desarrollo Sostenible (SDGI) es una organización internacional con alcance global y una ambiciosa agenda interdisciplinaria en línea con la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas. Como tal, la organización y sus miembros internacionales buscan promover soluciones sostenibles pioneras para los desafíos globales modernos. SDGI fomenta la cooperación entre organizaciones internacionales, naciones y pueblos independientemente de su género, creencias religiosas u origen étnico. Nuestro objetivo es funcionar como intermediarios y facilitadores de proyectos entre las partes interesadas identificadas, al tiempo que maximizamos la durabilidad y la sostenibilidad. SDGI funciona como una red que busca llevar a la política internacional una fuente abierta y un intercambio de conocimiento acumulado. Para lograr nuestras ambiciosas metas, disfrutamos de alianzas con el sector privado, gobiernos, agencias nacionales de cooperación, organizaciones no gubernamentales, donantes privados, así como corporaciones internacionales y multinacionales. El trabajo de la organización está guiado por dos pilares principales: Mayor participación del sector privado en proyectos de desarrollo Garantizar la participación local y la apropiación de proyectos y soluciones.

Sustainable Development Group International se creó en 2007 como una red con el objetivo de facilitar el intercambio de ideas creativas y prácticas efectivas relacionadas con todos los campos de desarrollo relevantes. (Párrafos 1, 2)<sup>58</sup>

---

<sup>57</sup> PCR VERUM. (2019). *PCR | Verum aceptado como verificador externo por Climate Bond Initiative (CBI)*. [Archivo PDF]. [https://www.bmv.com.mx/docs-pub/eventoca/eventoca\\_1009483\\_2.pdf](https://www.bmv.com.mx/docs-pub/eventoca/eventoca_1009483_2.pdf)

<sup>58</sup> Devex (2023). *Sustainable Development Group International (SDGI)*. <https://www.devex.com/organizations/sustainable-development-group-international-sdgi-46144>

ICMA que significa en inglés International Capital Market Association (2021) definió a los Bonos Verdes como:

Los Bonos Verdes son instrumentos de deuda donde la totalidad de los recursos se utilizan para financiar o refinanciar proyectos verdes elegibles, es decir beneficios medioambientales, nuevos y/o existentes y que están alineados con los cuatro componentes centrales del GBP<sup>59</sup> de ICMA. (p. 24)<sup>60</sup>

El Banco Santander S.A. (2022) plantea que los Bonos Verdes:

“Son un tipo de deuda que emiten las organizaciones, tanto públicas como privadas, para financiar proyectos socialmente responsables con el medioambiente. Constituyen una forma de inversión en activos sostenibles cada vez más popular” (párrafo 1)<sup>61</sup>.

El Banco Mundial (2019) nos refiere que:

“Los bonos son, básicamente, un acuerdo en virtud del cual los emisores toman en préstamo fondos de inversionistas y deben reembolsar dichos fondos a una tasa convenida al cabo de un plazo especificado” (párrafo 2)<sup>62</sup>.

Iberdrola, S.A. (2023) define a un Bono Verde como:

Los bonos verdes son un tipo de deuda emitida por instituciones públicas o privadas para financiarse y, a diferencia de otros instrumentos de crédito, comprometen el uso

---

<sup>59</sup> GBP: Principios de Bonos Verdes (en inglés Green Bond Principles).

<sup>60</sup> Nacional Financiera S.N.C., I.B.D. (2021). *Marco de Bonos Sustentables*. [Archivo PDF]. [https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX\\_ESP\\_final.pdf](https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX_ESP_final.pdf)

<sup>61</sup> Banco Santander S.A. (2022). *¿Qué son los bonos verdes y para qué sirven?* <https://www.santander.com/es/stories/que-son-los-bonos-verdes>

<sup>62</sup> Grupo Banco Mundial (2023). *Los bonos verdes cumplen 10 años: un modelo para fomentar la sostenibilidad en los mercados de capital*. <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2019/03/18/10-years-of-green-bonds-creating-the-blueprint-for-sustainability-across-capital-markets>

de los fondos obtenidos con un proyecto medioambiental o relacionado con el cambio climático. (Párrafo 2)<sup>63</sup>

Los bonos verdes son un tipo de deuda clasificada como Inversión Socialmente Responsable. Al emitir este tipo de bono, una empresa —privada o pública— recibe unos fondos que ha de usar exclusivamente para financiar o refinanciar (en parte o en su totalidad) proyectos con un impacto positivo sobre el medio ambiente. (Párrafo 42)<sup>64</sup>

### 3.2 Los Bonos Verdes vía NAFIN

Nacional Financiera (NAFIN, 2021) nos explica detalladamente que:

En 2015, NAFIN<sup>65</sup> emitió el primer bono verde de México por 500 millones de dólares y otro en 2016 por 2,000 millones de pesos para financiar la cartera de energías renovables.

Este marco se desarrolló con base en los SBG de ICMA 2021 y está alineado con los cuatro componentes centrales de los Principios de Bonos Verdes (GBP por sus siglas en inglés) 2021 y los Principios de Bonos Sociales (SBP por sus siglas en inglés) 2021. Los Principios son lineamientos voluntarios en materia de transparencia y reporte que promueven la integridad y divulgación de las emisiones de bonos temáticos.

---

<sup>63</sup> IBERDROLA, S.A. (2023). *BONOS VERDES. ¿Qué son los bonos verdes y para qué se utilizan?* <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/inversiones-bonos-verdes>

<sup>64</sup> IBERDROLA, S.A. (2023). *BONOS VERDES. ¿Qué son los bonos verdes y para qué se utilizan?* <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/inversiones-bonos-verdes>

<sup>65</sup> Nacional Financiera (NAFIN) es un banco de desarrollo mexicano establecido en 1934.



1. Uso de los recursos
2. Proceso para la selección y evaluación de los proyectos
3. Administración de los recursos
4. Reporte (p.p. 21-23)<sup>66</sup>

NAFIN (2021) también nos dice que:

Los recursos netos obtenidos de la emisión de bonos bajo este marco se utilizarán para financiar y/o refinanciar financiamientos o gastos verdes y/o sociales nuevos y/o existentes, tanto los derivados de operaciones directas como indirectas del banco, que cumplan con los criterios descritos en esta sección.

A través del marco, NAFIN puede emitir:

- BONOS VERDES
- BONOS SOCIALES
- BONOS SUSTENTABLES

---

<sup>66</sup> Nacional Financiera S.N.C., I.B.D. (2021). *Marco de Bonos Sustentables*. [Archivo PDF]. [https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX\\_ESP\\_final.pdf](https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX_ESP_final.pdf)

Para ello, NAFIN ha identificado cuatro categorías verdes elegibles y tres categorías sociales elegibles con base en los SBG (2021) de ICMA y mejores prácticas internacionales. (p. 25)<sup>67</sup>

Por ello hay 4 categorías verdes elegibles tomadas de la imagen de Nacional Financiera S.N.C., I.B.D. (2021):

1. “Transporte limpio
2. Eficiencia energética
3. Energía renovable
4. Manejo sustentable de residuos sólidos” (NAFIN, 2021, p. 25)<sup>68</sup>

NAFIN (2021) presenta información sintetizada de los 4 cuadros de las anteriores 4 categorías elegibles:

#### 1. Transporte limpio

Criterios de elegibilidad:

Transporte público y privado de pasajeros Estudios, diseño, construcción, adquisición, sustitución, mantenimiento y operación de transporte limpio sin emisiones directas, o bajo en emisiones, e infraestructura dedicada, incluidos: I. Vehículos eléctricos, de hidrógeno o híbridos de pasajeros y de carga. II. Transporte público limpio sin emisiones directas, o bajo en emisiones, incluyendo autobuses

---

<sup>67</sup> Nacional Financiera S.N.C., I.B.D. (2021). *Marco de Bonos Sustentables*. [Archivo PDF]. [https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX\\_ESP\\_final.pdf](https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX_ESP_final.pdf)

<sup>68</sup> Nacional Financiera S.N.C., I.B.D. (2021). *Marco de Bonos Sustentables*. [Archivo PDF]. [https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX\\_ESP\\_final.pdf](https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX_ESP_final.pdf)

eléctricos, de hidrógeno o híbridos. III. Infraestructura necesaria para transporte limpio (por ejemplo, puntos de carga eléctrica, mejoras de la conexión a la red eléctrica, estaciones de abastecimiento de hidrógeno o autopistas eléctricas). IV. Inversiones en sistemas digitales que permitan la recopilación y procesamiento de datos de proyectos elegibles con el propósito de rastrear los riesgos e impactos ambientales o sociales.

Beneficios directos e indirectos:

- Impulsar la transición hacia movilidad baja en carbono y modelos de transporte alternativos
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)
- Reducción de contaminante Climático de Vida Corta (CVC), como carbono negro
- Mejorar la calidad del aire (p. 26)<sup>69</sup>

## 2. Eficiencia energética

Criterios de elegibilidad:

I. Programas dedicados a mejoras de eficiencia energética que cumplen con las definiciones señaladas en la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía y las Normas Oficiales y lineamientos emitidos por la Comisión Nacional para

---

<sup>69</sup> Nacional Financiera S.N.C., I.B.D. (2021). *Marco de Bonos Sustentables*. [Archivo PDF]. [https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX\\_ESP\\_final.pdf](https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX_ESP_final.pdf)

el Uso Eficiente de la Energía en: a. MiPyMEs<sup>70</sup>, incluyendo, pero no limitado a, mejoras en el aislamiento térmico de los edificios, aire acondicionado, sistemas de refrigeración, sistemas solares térmicos, concentrados y fotovoltaicos, sustitución de luminaria con aparatos y sistemas más eficientes (por ejemplo, tecnología LED). II. Inversiones en sistemas digitales que permitan la recopilación y procesamiento de datos de proyectos elegibles con el propósito de rastrear los riesgos e impactos ambientales o sociales.

Beneficios directos e indirectos:

- Ahorro de energía
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)
- Reducción de contaminantes de vida corta
- Beneficio a la salud al implementar tecnología LED (p.27)<sup>71</sup>

### 3. Energía renovable

Criterios de elegibilidad:

Generación de electricidad y calor I. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de instalaciones que generen electricidad y calor de: a. Energía eólica, b. Energía solar fotovoltaica, energía solar concentrada y energía solar

---

<sup>70</sup> MiPyMEs: Micro, pequeñas y medianas empresas.

<sup>71</sup> Nacional Financiera S.N.C., I.B.D. (2021). *Marco de Bonos Sustentables*. [Archivo PDF]. [https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX\\_ESP\\_final.pdf](https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX_ESP_final.pdf)

térmica, y c. Centrales hidroeléctricas (menos de 10 MW) incluyendo plantas de bombeo. II. Infraestructura de transmisión, distribución y almacenaje totalmente dedicada a apoyar los sistemas de generación de energía eléctrica proveniente de tecnologías reconocidas por este marco. III. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) / Aplicaciones de redes inteligentes como controles, computadoras, automatización, sensores, medidores, plataformas TIC y tecnología dedicada a los sistemas de redes inteligentes. IV. Inversiones en sistemas digitales que permitan la recopilación y procesamiento de datos de proyectos elegibles con el propósito de rastrear los riesgos e impactos ambientales o sociales.

Beneficios directos e indirectos:

- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)
- Mejora de la calidad del aire
- Mejorar el acceso asequible y seguro a electricidad y calor
- Desarrollo industrial de México dado el potencial de generación de energía con fuentes limpias (p.28)<sup>72</sup>

#### 4. Manejo sustentable de residuos sólidos

Criterios de elegibilidad:

---

<sup>72</sup> Nacional Financiera S.N.C., I.B.D. (2021). *Marco de Bonos Sustentables*. [Archivo PDF]. [https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX\\_ESP\\_final.pdf](https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX_ESP_final.pdf)

Diseño, construcción, operación y mantenimiento de facilidades para la recolección, clasificación y disposición de residuos no peligrosos con el objetivo de la preparación de su rehúso y/ reciclaje. II. Proyectos que capturan biogás de rellenos sanitarios cerrados. III. Inversiones en sistemas digitales que permitan la recopilación y procesamiento de datos de proyectos elegibles con el propósito de rastrear riesgos e impactos ambientales o sociales.

Beneficios directos e indirectos:

- Mejorar el acceso asequible y seguro a electricidad y calor
- Desarrollo industrial de México dado el potencial de generación de energía con fuentes limpias (p. 29)<sup>73</sup>

Por consiguiente, el Gobierno de México (2008) comunica que:

NAFIN es pionero en México en proyectos de energía eólica. El bono verde financiará el actual portafolio de nueve parques eólicos ubicados en Oaxaca, Nuevo León y Baja California. Estos proyectos resultan particularmente atractivos para los inversionistas verdes, quienes representaron en esta transacción un porcentaje significativo de las posturas, ya que tienen un mayor impacto en el medio ambiente.

El bono verde de Nacional Financiera fue muy bien recibido por la comunidad financiera internacional. “Nacional Financiera está marcando el camino con esta

---

<sup>73</sup> Nacional Financiera S.N.C., I.B.D. (2021). *Marco de Bonos Sustentables*. [Archivo PDF]. [https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX\\_ESP\\_final.pdf](https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX_ESP_final.pdf)

emisión de bono. Su liderazgo y visión debe ser reconocida. Una emisión de un bono mexicano con la certificación Climate Standard<sup>74</sup> envía una señal positiva hacia América Latina y el ámbito internacional, en el sentido de que los bonos verdes pueden ser una fuente valiosa de financiamiento para proyectos bajos en carbono”, de acuerdo a Sean Kidney, CEO de Climate Bonds Initiative<sup>75</sup>. Asimismo, comentó que “Climate Bonds Initiative espera trabajar con NAFIN en el futuro para construir sobre esta innovadora iniciativa y continuar desarrollando los mercados de bonos verdes”.

El bono verde de Nacional Financiera es un reflejo más del compromiso de México con el desarrollo sustentable. Con esta operación, NAFIN se posiciona como una banca de desarrollo estratégica para cumplir las metas ambientales del Gobierno Federal. (Párrafos 5-7)<sup>76</sup>

### 3.3 Algunas características de otras emisiones de financiamientos por Bonos Verdes

Características de los Bonos Verdes según NAFIN (2008):

- Es el primer bono denominado verde emitido en México.
- NAFIN es la primera banca de desarrollo en América Latina en emitir un bono de esta naturaleza.
- Este bono verde cuenta con el respaldo de Sustainalytics B.V., firma proveedora de investigación y análisis de la gobernanza ambiental y social, que evaluó el

---

<sup>74</sup> Certificación Climate Standard: Norma Climática de Certificación.

<sup>75</sup> Climate Bonds Initiative: (CBI) Organización mundial sin fines de lucro.

<sup>76</sup> Nacional Financiera. (2008). *Primer Bono Verde Mexicano*. [https://www.nafin.com/portalfn/content/sobre-nafin/sala-de-prensa/boletin\\_bono\\_verde.html](https://www.nafin.com/portalfn/content/sobre-nafin/sala-de-prensa/boletin_bono_verde.html)

instrumento para asegurar que estuviera alineado con los Principios del Bono Verde.

- Es el primer bono verde en América Latina que cuenta con la reconocida certificación internacional de Climate Bond Certification emitida por el Climate Bond Standard Board<sup>77</sup>.
- Se espera que este bono sea incluido en algunos de los índices internacionales de referencia más importantes, tanto de bonos verdes como de mercados emergentes.
- La totalidad de los recursos se destinarán exclusivamente al financiamiento de proyectos de energía renovable. Esta característica marca un parteaguas en el desarrollo del mercado de bonos verdes en América Latina. (párrafo 4)<sup>78</sup>

Según PCR<sup>79</sup> | Verum aceptado como verificador externo por Climate Bond Initiative (CBI) (2019):

El proceso de verificación incluye, en primer lugar, la evaluación del impacto ambiental del prospecto de emisión bajo los siguientes componentes: ciclo de vida del proyecto, alto desempeño en indicadores de sostenibilidad, adicionalidad y efectos secundarios positivos, así como el uso de tecnología innovadora. En segundo lugar, se valida el cumplimiento de los Principios de Bonos Verdes: uso de recursos, evaluación y selección de proyectos, administración de fondos y presentación de informes.

---

<sup>77</sup> Climate Bond Standard Board: La Junta de Normas de Climate Bonds\* es un organismo independiente que supervisa la implementación y el funcionamiento del Esquema de Normas y Certificación de Climate Bonds. La Junta informa a los Gobernadores de la Iniciativa de Bonos Climáticos, una organización benéfica registrada en Inglaterra y Gales.

<sup>78</sup> Nacional Financiera. (2008). *Primer Bono Verde Mexicano*. [https://www.nafin.com/portalfn/content/sobrenafin/sala-de-prensa/boletin\\_bono\\_verde.html](https://www.nafin.com/portalfn/content/sobrenafin/sala-de-prensa/boletin_bono_verde.html)

<sup>79</sup> Pacific Credit Rating (PCR), grupo calificador con real y directa presencia en Latinoamérica, recibió la acreditación de Climate Bonds Initiative para certificar la emisión de bonos verdes y sostenibles.



De acuerdo con el informe anual del CBI, el 2019 fue un año récord para los bonos verdes en América Latina con aproximadamente US\$ 4.7 mil millones emitidos. Se espera un crecimiento en toda la región en los próximos años; se reconocen grandes oportunidades en el ámbito de la infraestructura verde, el sector de energía e hídrico, que involucran a emisores públicos y privados. (Párrafos 6, 7)<sup>80</sup>

#### Principios de los Bonos Verdes en México:

- “1. Uso de los recursos provenientes de la emisión.
2. Proceso para la evaluación y selección del proyecto.
3. Administración de los recursos provenientes de la emisión.
4. Revelación.
5. Opinión de un tercero independiente” (CCFC, 2018, p. 3)<sup>81</sup>.

#### Principales usos de los Bonos Verdes:

“Los bonos verdes se usan íntegramente en proyectos verdes que impactan de manera positiva en el medio ambiente. Entre ellos:

- Instalaciones renovables
- Eficiencia energética
- Transporte limpio
- Gestión de residuos” (Iberdrola, S.A., 2023, párrafo 4)<sup>82</sup>.

<sup>80</sup> PCR VERUM. (2019). *PCR | Verum aceptado como verificador externo por Climate Bond Initiative (CBI)*. [Archivo PDF]. [https://www.bmv.com.mx/docs-pub/eventoca/eventoca\\_1009483\\_2.pdf](https://www.bmv.com.mx/docs-pub/eventoca/eventoca_1009483_2.pdf)

<sup>81</sup> Consejo Consultivo de Finanzas Climáticas, CCFC. (2018). *Principios de Bonos Verdes MX*. [https://www.bmv.com.mx/docs-pub/MI\\_EMPRESA\\_EN\\_BOLSA/CTEN\\_MINGE/PRIN\\_BONOS\\_VERDES\\_MX2\\_2.pdf](https://www.bmv.com.mx/docs-pub/MI_EMPRESA_EN_BOLSA/CTEN_MINGE/PRIN_BONOS_VERDES_MX2_2.pdf)

<sup>82</sup> IBERDROLA, S.A. (2023). *BONOS VERDES. ¿Qué son los bonos verdes y para qué se utilizan?* <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/inversiones-bonos-verdes>

### Funcionamiento de los Bonos Verdes según Iberdrola, S.A. (2023):

Un bono es una forma de título de deuda que emite una empresa o administración pública para financiarse. Este título de deuda se erige como un contrato legal por dinero adeudado que se puede comprar y vender entre distintas partes.

El inversor de un bono verde se convierte en acreedor de la entidad emisora, y ésta le tendrá que devolver el dinero prestado de ese bono —en el tiempo estimado— más unos intereses fijados previamente (normalmente), conocidos como cupón. Por tanto, es un instrumento de renta fija.

Los fondos obtenidos se destinarán exclusivamente a financiar —o refinanciar— proyectos sostenibles y respetuosos con el medio ambiente e iniciativas relacionadas con el cambio climático. (Párrafos 29-31)<sup>83</sup>

### Financiamiento por Bonos Verdes según Iberdrola, S.A. (2023):

Los bonos verdes se destinan a la financiación o refinanciación de proyectos verdes, es decir, a la inversión en activos sostenibles y socialmente responsables en áreas tan diversas como las energías renovables, la eficiencia energética, el transporte limpio o la gestión responsable de los residuos. Iberdrola se ha consolidado como el mayor grupo emisor de bonos verdes del mundo; y a principios de 2021 realizó la

---

<sup>83</sup> IBERDROLA, S.A. (2023). *BONOS VERDES. ¿Qué son los bonos verdes y para qué se utilizan?* <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/inversiones-bonos-verdes>

emisión del mayor bono verde híbrido de la historia, por valor de 2.000 millones de euros. (Párrafo 1)<sup>84</sup>

Iberdrola, S.A. (2023) también nos menciona que:

En 2016 Iberdrola suscribió con BBVA el primer préstamo verde realizado en el mundo para una utility. Y en abril de 2018 se firmó el primer préstamo verde en Latinoamérica cuando Iberdrola México, filial 100 % de Iberdrola, suscribió un préstamo bancario verde con una serie de entidades financieras internacionales, por importe de 400 millones de dólares estadounidenses, los cuales sirvieron para refinanciar activos renovables de la compañía en este país. (Párrafo 26)<sup>85</sup>

Durante la pandemia del coronavirus, Iberdrola reabrió el mercado de bonos mediante una operación verde por importe de 750 millones de euros, con vencimiento en junio de 2025. Aquellos fondos que se obtengan serán destinados al financiamiento total o parcial de inversiones renovables de México y Reino Unido, mayormente para parques eólicos terrestres, con el fin de apoyar la recuperación de la actividad económica y el mantenimiento del empleo (Iberdrola, S.A., 2023, párrafo 17).

---

<sup>84</sup> IBERDROLA, S.A. (2023). *BONOS VERDES. ¿Qué son los bonos verdes y para qué se utilizan?* <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/inversiones-bonos-verdes>

<sup>85</sup> IBERDROLA, S.A. (2023). *BONOS VERDES. ¿Qué son los bonos verdes y para qué se utilizan?* <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/inversiones-bonos-verdes>

El precio de los bonos verdes se define como:

“El precio de los bonos verdes es muy parecido al de los bonos comunes, estando sujeto a las condiciones del mercado en el momento de su emisión” (Iberdrola, S.A., 2023, párrafo 33)<sup>86</sup>

Para saber cómo se determina hay que traerse a valor presente, los flujos derivados de la inversión.

Requisitos para la emisión de un bono verde según Iberdrola, S.A. (2023):

Este tipo de bonos pueden ser emitidos por instituciones supranacionales, entidades públicas (municipios, estados o federaciones) y empresas privadas. Para su emisión las entidades emisoras han de difundir información financiera a los mecanismos de control, organismos de calificación e inversionistas. Asimismo, los emisores designan a bancos de inversión como "suscriptores" (se aprovecharán de sus conocimientos técnicos del mercado de bonos; de las reglas gubernamentales y de cualquier otro factor relacionado. (Párrafo 32)<sup>87</sup>

Santiago (2018) muestra en el gráfico de financiamiento a algunos de los emisores de bonos verdes en México que se exponen a continuación:

1. Nacional Financiera: Realizó un financiamiento para 9 proyectos eólicos, en el año 2015, con un monto de \$500 millones de dólares y otro en el año 2016, para

---

<sup>86</sup> IBERDROLA, S.A. (2023). *BONOS VERDES. ¿Qué son los bonos verdes y para qué se utilizan?* <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/inversiones-bonos-verdes>

<sup>87</sup> IBERDROLA, S.A. (2023). *BONOS VERDES. ¿Qué son los bonos verdes y para qué se utilizan?* <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/inversiones-bonos-verdes>

- 4 proyectos, 2 mini hidroeléctricas y 2 parques eólicos, con un monto de \$2,000 millones de pesos.
2. Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México: Realizó un financiamiento para el nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, en el año 2016, con un monto de \$2,000 millones de dólares y otro en el año 2017, para nuevamente el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, con un monto de \$4,000 millones de dólares.
  3. Gobierno de la Ciudad de México: Realizó un financiamiento para el refinanciamiento del metro de la línea 12 en la Ciudad de México y Obras de Tratamiento de agua, en el año 2016, con un monto de \$1,000 millones de pesos y un bono sustentable<sup>88</sup> en el año 2017, para el financiamiento de la línea 7 del metrobús, para obras de eficiencia de agua y energía y el museo interactivo infantil de Iztapalapa, con un monto de \$2,000 millones de pesos.
  4. BANOBRAS: Realizó un financiamiento para el bono sustentable de financiamiento de transporte sustentable, proyectos de energías renovables, agua y desechos, en el año 2017, con un monto de \$10,000 millones de pesos y otro bono sustentable en el año 2018, para el financiamiento también de transporte sustentable, proyectos de energías renovables agua y desechos, con un monto de \$2,560 millones de pesos.
  5. ROTOPLAS: Realizó un financiamiento para el bono sustentable de financiamiento de proyectos de tratamiento, almacenamiento y reciclaje de agua, en el año 2017, con un monto de \$2,000 millones de pesos.<sup>89</sup>

---

<sup>88</sup> Bono sustentable: Tiene un componente verde y social.

<sup>89</sup> Santiago, J. (2018). NAFIN impulsará el mercado de bonos verdes. *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/mercados/Nafin-impulsara-el-mercado-de-bonos-verdes--20180524-0099.html>

La investigadora Morales Cisneros, G. (2020) expone otros emisores de Bonos Verdes en México:

6. BBVA Bancomer S.A.: Realizó un financiamiento para proyectos de eficiencia energética y energías renovables, en el año 2018, con un monto de \$3,500 millones de pesos.
7. FIRA: Realizó un financiamiento para el desarrollo de proyectos de agricultura sostenible y de uso eficiente de agua, en el año 2018, con un monto de \$2,500 millones de pesos.
8. Gobierno de la Ciudad de México: Realizó un financiamiento para proyectos de infraestructura para un transporte sostenible, de eficiencia del agua y manejo de aguas residuales, en el año 2018, con un monto de \$1,100 millones de pesos. (p.10)<sup>90</sup>

Por último, se presenta a continuación el Fundamento Legal en México para los Bonos Verdes:

“En 2012 hay compromiso con la Ley General de Cambio Climático, en 2013 se presenta una Estrategia Nacional de Cambio Climático, en 2015 metas con la Ley de Transición Energética y para el 2016 la Ratificación del Acuerdo de París” (Morales Cisneros, G., 2020, p. 7)<sup>91</sup>.

---

<sup>90</sup> Clavellina Miller, J. L., Morales Cisneros, G., Del Río Monges, J. A., Herrera González, V. y Domínguez Rivas, M. I. (2020). Bonos verdes y financiamiento de proyectos públicos locales. *Notas Estratégicas (98)*. [http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/4972/Presentaci%C3%B3n%20Mtra\\_Moral%20Cisneros.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/4972/Presentaci%C3%B3n%20Mtra_Moral%20Cisneros.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

<sup>91</sup> Clavellina Miller, J. L., Morales Cisneros, G., Del Río Monges, J. A., Herrera González, V. y Domínguez Rivas, M. I. (2020). Bonos verdes y financiamiento de proyectos públicos locales. *Notas Estratégicas (98)*. [http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/4972/Presentaci%C3%B3n%20Mtra\\_Moral%20Cisneros.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/4972/Presentaci%C3%B3n%20Mtra_Moral%20Cisneros.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

## CAPÍTULO 4. Determinación y evaluación de un proyecto de inversión con Bonos Verdes.

### 4.1 Concepto y métodos de evaluación financiera

Existen varios tipos de financiamientos para inversiones, pero ninguno como el de Bonos Verdes, donde se busca el beneficio económico, el desarrollo sustentable y el aumento de proyectos de energías limpias entre otros. Por otro lado, hay poca información comprobada de estos proyectos ya que apenas se están extendiendo y antes del 2005 no existía interés suficiente en este tipo de instrumento financiero debido a que aún no existía y no había obligaciones internacionales para cumplir con los compromisos de reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Fue hasta principios del año 2006 cuando surgió la idea de unos suecos, y con la colaboración del Banco Mundial y otros organismos interesados en el tema se creó en el continente europeo, el primer Bono Verde en noviembre de 2008, posteriormente se fueron implementando las garantías y políticas necesarias para que este título de renta fija saliera al mercado, pudiendo así expandir sus fronteras hasta el continente americano, el Caribe y principalmente a México, donde la Financiera NAFIN, en 2015 emitió el primer Bono Verde Mexicano.

Un proyecto es un conjunto de actividades que buscan resolver un problema determinado, en un tiempo determinado, con la finalidad de dar una solución inteligente y con la ayuda de las áreas que la conforman.

Se detalla a continuación la metodología e información necesaria para que un inversionista pueda evaluar y entender cómo se puede formular y evaluar un proyecto de Bonos Verdes y para ver una representación del proceso se presentan datos de NAFIN como referencia e información de una empresa del ramo Hotelero, para comparar y poder mostrar datos correspondientes al año 2022 en donde podremos observar el resultado del financiamiento con el inversionista, en comparación con otras opciones de financiamiento disponibles en México.

El proyecto es de energía limpia y se usa la siguiente información de sus costos e inversiones, en donde traeremos a valor actual dichos datos del proyecto de inversión. Usando la tasa de inflación presentada en México durante el periodo de 2016 a 2022, y

suponiendo que los precios de energéticos como la electricidad y gas L.P. evolucionaron según la inflación.

Según la explicación del profesor de la Facultad de Ingeniería<sup>92</sup>, el concepto de Cogeneración y su aplicación a un hotel es la siguiente:

La cogeneración es una técnica de optimización del uso de la energía, la cual consiste en el aprovechamiento de dos o más formas de energía a partir de una fuente de energía primaria, como por ejemplo el gas natural, se usa el gas para producir electricidad y con la energía térmica de rechazo de ese proceso eléctrico se recupera una parte importante de esa energía y se usa para obtener vapor o agua caliente que pueda usarse para suplir a otra forma de generar ese vapor o agua caliente, logrando ahorros energéticos, ambientales y económicos.

Este concepto aplicado a los procesos energéticos que requiere una instalación de servicios turísticos implicaría que esta instalación podría generar su propia energía eléctrica y con el calor recuperado del proceso eléctrico podría generar vapor y agua caliente para dar suministro a sus servicios de calentamiento de agua para una alberca y de agua para las duchas, y servicios generales; pudiendo reducir sus costos al ya no tener que comprar la energía eléctrica en la red pública y no tener que comprar combustible para hacer operar sus calderas con las cuales calienta el agua de la alberca y provee el agua para las duchas. La cogeneración hace estos procesos de una forma más eficiente, lo cual le permite a un hotel generar ahorros económicos por menos consumo de combustible y a su vez reducir el impacto ambiental al ya no quemar una parte del combustible, evitando sus emisiones de gases de combustión al medio ambiente y preservando el recurso energético del país.

Se tomó este ejemplo porque es de Energía Limpia, pero el procedimiento de evaluación técnica y económica funciona para cualquier proyecto de inversión con Bonos Verdes y solo se tendría que adaptar a las características de cada proyecto elegido.

---

<sup>92</sup> Dr. Gabriel León de los Santos de la UNAM.



Las etapas de estudio de un proyecto de Bonos Verdes se enfocan en establecer la información necesaria para poder elaborar el plan de negocio, en general estas partes son:

#### Estudio de mercado:

Cómo producto tenemos la electricidad autogenerada, el vapor y agua caliente producida, estos productos son equivalentes y sustitutos de la electricidad que se compra en la red eléctrica pública y el vapor y agua caliente producidos a partir del uso de las calderas, todo en forma convencional. Con la cogeneración ahora estos productos serán suministrados de una forma más eficiente y económica, pero se incrementará el consumo de combustible, pero el efecto global a nivel sistema energético será una reducción del consumo total de combustible.

Nuestro mercado potencial es principalmente los hoteles, pero se pueden usar para casas, residencias, condominios, restaurantes, etc.

El tiempo de vida útil del proyecto se llevó a cabo dentro de los parámetros del año 2022 y hasta el año 2042.

#### Estudio administrativo:

Se lleva a cabo la planeación y organización del proyecto, así como el estudio en general de los objetivos, parámetros técnicos de operación, costos, financiamiento e inversión del proyecto, las características comerciales de los equipos que conforma el proyecto, los tiempos y fuentes de inversión, la dirección de quien llevara a cabo dicho proyecto, el control de todos los procesos antes y durante su realización, se evalúan los resultados de la operación del proyecto, que permiten obtener los flujos de efectivo que ayudan a realizar la evaluación económica y financiera según las características de financiamiento del Fondo Verde a utilizar, para al final concluir con su seguimiento y presentación de los elementos técnicos y financieros que permitirían la evaluación de la toma de decisión para invertir, implementar el proyecto.

## Estudio técnico:

La capacidad instalada óptima del proyecto es de 50 kW eléctricos y 92 kW térmicos. La mejor decisión en cuanto a localización es debido a la disponibilidad del acceso a los recursos energéticos, y el diseño del proyecto depende de los requerimientos y la maximización del uso eficiente de la energía.

La selección de la maquinaria y equipo para la cogeneración energética son determinados por el estudio técnico y define las especificaciones técnicas de los principales equipos, como tecnología, capacidad, consumos energéticos, y niveles de producción de energía eléctrica y térmica, siguiendo los lineamientos establecidos por el marco legal y regulatorio; también considerando las facilidades e incentivos que ofrece la norma de Cogeneración Eficiente, la Ley de Energías Renovables y la Transición Energética, entre otras.

En esta tesis solo nos enfocamos en el análisis para el estudio económico (Inversión inicial, y/o diferida, resultado económico por la explotación de la instalación de cogeneración, operación normal del hotel, costos totales de operación, capital de trabajo y el financiamiento).

A continuación, se describen los detalles y forma de operación de los Bonos Verdes.

### 1) Evaluación financiera:

Criterios de Evaluación de Bonos Verdes Instrumentos Financieros con un enfoque Ambiental según HR Ratings (2021):

Los Criterios de Evaluación de Bonos Verdes (CEBV) de HR Ratings describen el proceso que se utiliza para la evaluación de Bonos Verdes y otros instrumentos financieros.

En los últimos años el mercado de Bonos Verdes (Green Bonds) ha presenciado un importante crecimiento en el mundo, varios países han visto sus primeras emisiones de deuda verde en sus mercados locales. Por esta razón y debido al importante posicionamiento de HR Ratings, se presentan los siguientes Criterios de Evaluación de Bonos Verdes (CEBV).

Es importante aclarar que la evaluación aquí propuesta no es una calificación crediticia, sino más bien refiere a la asignación de un Nivel Verde, dónde se establece una escala para clasificar diferentes proyectos relacionados con Bonos Verdes.

El objetivo principal es proporcionar a los participantes del mercado interesados en invertir en este tipo de activos, un mecanismo para clasificar a los Bonos Verdes de acuerdo con los beneficios ambientales del proyecto financiado a través del bono, así como evaluar la capacidad del emisor para cumplir con estándares internacionales de transparencia y generación de informes.

Los CEBV incorporan conceptos reconocidos internacionalmente para la evaluación de Bonos Verdes como los Climate Bonds Standard desarrollados por Climate Bonds Initiative (CBI)<sup>93</sup> y los Green Bond Principles (GBP)<sup>94</sup>. Estas dos directrices aceptadas a nivel internacional establecen criterios claros para la

---

<sup>93</sup> CBI es una organización sin fines de lucro orientada al inversionista que promueve las inversiones a gran escala que proporcionarán una economía mundial con bajas emisiones de carbono.

<sup>94</sup> Los GBP son una serie de normas aceptadas internacionalmente desarrolladas por la Asociación Internacional de Mercado de Capitales (ICMA, por sus siglas en inglés) que es un grupo de instituciones financieras que apoya y promueve el desarrollo y funcionamiento eficiente de los mercados globales de capital.

evaluación de la calidad de los proyectos verdes, así como la transparencia y las políticas de información que contribuyen al desarrollo del mercado de Bonos Verdes.

Los CEBV se dividen en un análisis de dos partes que proporcionará a todos los participantes del mercado información valiosa. Ambos componentes analíticos se basan principalmente en aspectos cualitativos de los proyectos, así como en la transparencia y en las políticas de presentación de información por parte del emisor. Cuando sea posible, se incorporarán indicadores cuantitativos.

La primera parte consiste en el análisis ambiental en donde HR Ratings evaluará la solución propuesta por los proyectos en términos de su contribución a la meta de limitar el aumento de la temperatura global en este siglo por debajo de 2° Celsius y a promover los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura incluso por debajo de 1.5° Celsius sobre niveles preindustriales. La segunda parte consiste en la evaluación de la capacidad del emisor para cumplir con los GBP.

HR Ratings podrá asignar niveles diferenciados a un marco de referencia y a los bonos relacionados con el mismo. Para esto se evaluará la medida en la que los bonos se adhieren al marco de referencia evaluado, el efecto ambiental de los proyectos seleccionados a cada emisión, y la variación del impacto esperado en relación con los proyectos mencionados en el marco de referencia. En estos casos el nivel asignado al marco de referencia funcionará como un referente para la evaluación de sus bonos asociados y sus niveles podrán fluctuar en función al

análisis aplicado a cada uno de manera particular siguiendo el proceso establecido en esta metodología.

El resultado de los CEBV es un Nivel Verde que se compone de una escala de cinco niveles que representan el tipo de solución ambiental y otra escala con otros tres niveles que representan el cumplimiento con los GBP. El Nivel Verde final es una escala de quince notches que indica claramente en su notación los resultados de cada uno de los dos análisis realizados. El Nivel Verde asignado es de carácter dinámico, por lo que HR Ratings dará seguimiento y monitoreo de forma continua durante todo el tiempo en que se mantiene vigente la evaluación. Por último, estas evaluaciones tendrán asignada una Perspectiva “Positiva”, “Negativa” o “Estable” según las tendencias observadas en el proceso de evaluación. (p. 1)<sup>95</sup>

Estos criterios abarcan conceptos que se reconocen internacionalmente para la evaluación de Bonos Verdes como los GBP y los Climate Bonds Standard desarrollados por CBI. Estas dos directrices aceptadas a nivel mundial establecen criterios claros para la evaluación de la calidad de los proyectos verdes, así como la transparencia y las políticas de información que contribuyen al desarrollo del mercado de Bonos Verdes.

Con la demanda en aumento de los Bonos Verdes, los participantes en el mercado requieren cada vez más transparencia y el establecimiento de normas

---

<sup>95</sup> HR Ratings. (2021). *Criterios de Evaluación de Bonos Verdes*. [Archivo PDF]. [https://www.hrratings.com/docs/metodologia/Criterios\\_de\\_Evaluaci%C3%B3n\\_de\\_Bonos\\_Verdes\\_Diciembre\\_2021\\_para\\_Comentarios.pdf](https://www.hrratings.com/docs/metodologia/Criterios_de_Evaluaci%C3%B3n_de_Bonos_Verdes_Diciembre_2021_para_Comentarios.pdf)

sólidas con respecto al proceso mediante el cual estos bonos se identifican como verdes. Por lo tanto, los CEBV proporcionan una escala para los Bonos Verdes basada principalmente en dos perspectivas diferentes que agregarán valor a todos los participantes interesados en el mercado: i) Análisis ambiental y ii) Cumplimiento de las normas internacionales (GBP). Para efectos de transparencia y dado que cada análisis se centra en diferentes aspectos, el proceso para asignar un Nivel y sus conclusiones se llevan a cabo por separado y sus resultados se identificarán de manera independiente en la votación final del Nivel Verde.

Antes de iniciar el proceso para asignar el Nivel Verde, se verificará si el proyecto pertenece a una de las industrias incluidas en la taxonomía desarrollada por CBI, así como evaluar el apego del emisor a los cuatro GBPs. Esta última evaluación representa la Fase Preliminar del proceso.

El análisis ambiental está directamente relacionado con las características especificadas en el Marco de Referencia, o en su caso, sobre un proyecto al que el instrumento financiero este asociado en términos de su contribución para limitar el aumento de la temperatura. Éste involucra un análisis de reducción de GEI, la durabilidad de la solución ambiental medida a través del ciclo de vida del proyecto y del nivel de innovación tecnológica en el uso de activos físicos del proyecto. Este análisis debe complementarse con la evaluación del contexto alrededor del proyecto, en el cual analizaremos los aspectos relacionados con la importancia del proyecto en términos de su ubicación geográfica, el cumplimiento con normas internacionales de

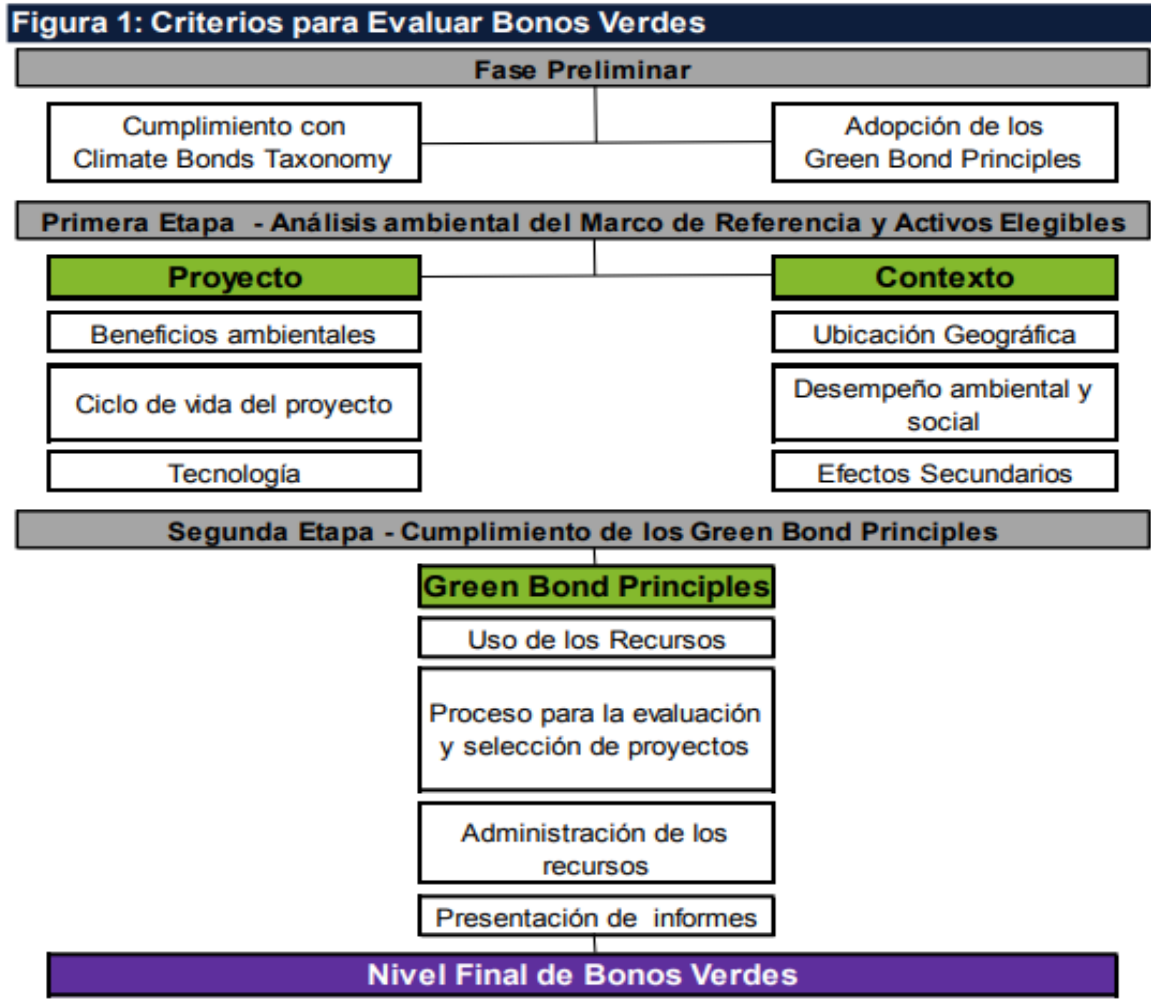
desempeño sobre sostenibilidad ambiental y social, así como los posibles efectos secundarios del proyecto.

La transparencia y el análisis de las políticas sobre la presentación de informes se refieren a los procesos internos y a las prácticas que utiliza el emisor. Este análisis se basa en el nivel de cumplimiento de los cuatro GBP: 1) El uso de los recursos, 2) La selección y evaluación del proyecto, 3) La administración de los recursos y 4) La presentación de informes. La Figura 1 que se muestra más adelante ilustra el proceso de evaluación para determinar un Nivel Verde.

Los Niveles Verdes asignados por HR Ratings son estáticos, por lo tanto, sólo reflejan el cumplimiento del emisor con respecto a los procedimientos que se requieren en cada GBP, así como los resultados del análisis ambiental que se llevó a cabo en el momento de publicar la evaluación. No obstante, se podrán aplicar distintas frecuencias de revisión a solicitud expresa de la entidad evaluada en casos como cambios en el marco de referencia.

Cualquier instrumento, objeto de estos criterios, puede buscar financiar a un marco de referencia que englobe múltiples proyectos que, a su vez, refiera a diversos sectores. Por ejemplo, las emisiones de los bancos de desarrollo por lo general buscan diversificar su cartera de activos. El Nivel Verde de HR Ratings representa una evaluación integral del marco de referencia; no obstante, si existe una emisión o algún instrumento que financie específicamente a un proyecto, independientemente del marco de referencia del emisor, el Nivel evaluará el posible impacto sólo del

proyecto financiado por ese instrumento. El Nivel Verde asignado es de carácter dinámico, por lo que HR Ratings dará seguimiento y monitoreo de forma continua durante todo el tiempo en que se mantiene vigente la evaluación.



Fuente: HR Ratings

\* Environmental and Social Performance

La contribución que un proyecto puede ofrecer para el desarrollo sustentable del medio ambiente puede ser a través de: 1) un impacto directo en la mitigación de las emisiones de GEI (Proyectos de mitigación) o 2) reforzamiento de la Adaptación y Resiliencia (A&R) de la infraestructura existente a los efectos y consecuencias del cambio climático. De acuerdo con CBI, la A&R significa la resiliencia de los activos



físicos por sí mismos a los impactos climáticos potenciales y la medida en que los activos cubren o dificultan las necesidades de adaptación de cualquier población o ecosistema cercano y afectado.

Teniendo en cuenta que los proyectos de mitigación podrían resultar más importantes en cuanto a la limitación del aumento de la temperatura global y que la evaluación de proyectos de A&R es complicado debido a limitaciones en términos de la disponibilidad de información que se relaciona con sus impactos climáticos, por ahora los CEBV evaluarán únicamente los impactos de mitigación. A pesar de esto, los CEBV podrán incorporar los conceptos necesarios, de manera paralela al desarrollo del mercado de Bonos Verdes. (p. p. 2-4)<sup>96</sup>

#### Proceso de asignación del Nivel Verde según HR Ratings (2021):

##### Fase preliminar

Como se ha señalado, los GBP son directrices que fomentan las mejores prácticas en cuanto a transparencia y confiabilidad en el proceso de emisión y supervisión de Bonos Verdes. En este marco, CBI ha desarrollado la Climate Bonds Taxonomy (CBT) que ofrece criterios para identificar los distintos sectores que sean adecuados para la emisión de Bonos Verdes.

---

<sup>96</sup> HR Ratings. (2021). *Criterios de Evaluación de Bonos Verdes*. [Archivo PDF]. [https://www.hrratings.com/docs/metodologia/Criterios\\_de\\_Evaluaci%C3%B3n\\_de\\_Bonos\\_Verdes\\_Diciembre\\_2021\\_para\\_Comentarios.pdf](https://www.hrratings.com/docs/metodologia/Criterios_de_Evaluaci%C3%B3n_de_Bonos_Verdes_Diciembre_2021_para_Comentarios.pdf)

HR Ratings considera que estos dos criterios son las mejores referencias en el mercado para identificar los proyectos idóneos relacionados a los Bonos Verdes y para evaluar el uso de los recursos. Por lo tanto, para poder emitir un Nivel Verde de un bono, HR Ratings primero debe verificar si el proyecto subyacente cumple con la CBT, así como comprobar si la documentación jurídica del instrumento muestra claramente la adopción de los GBP.

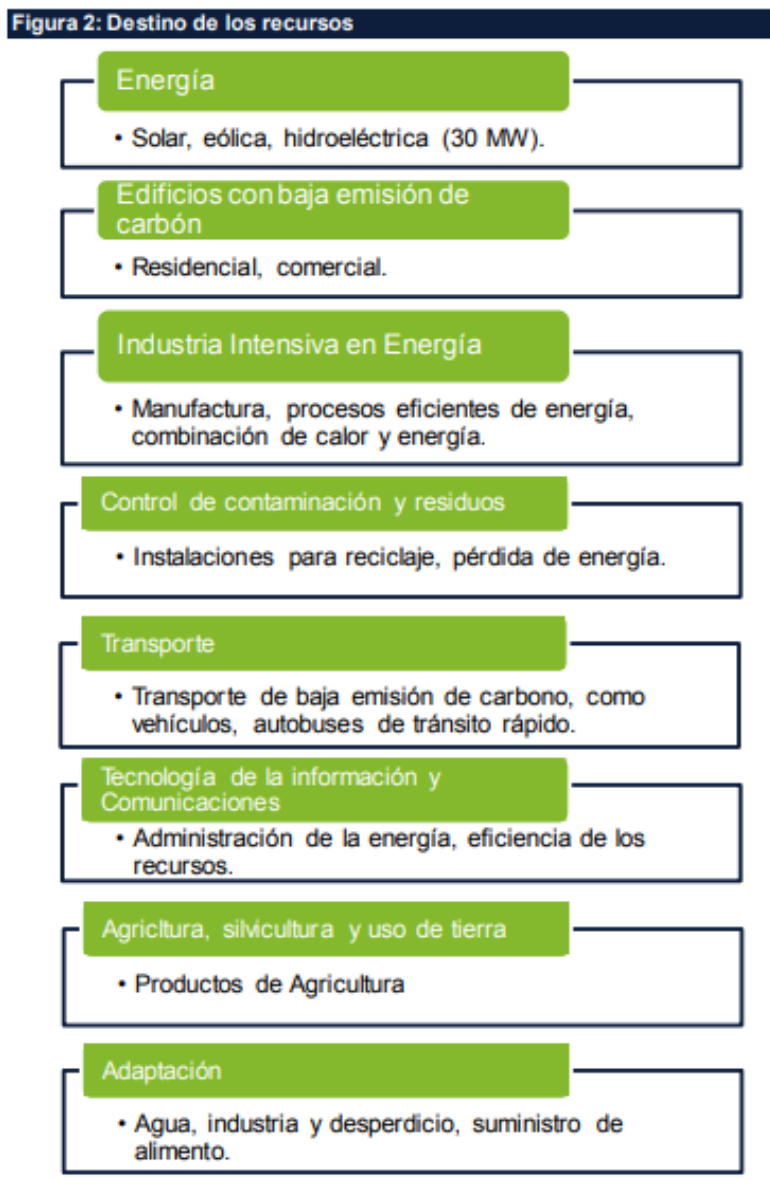
#### Primera etapa: Análisis ambiental de Proyectos y Activos Elegibles

Una vez que HR Ratings haya revisado que el emisor cumple con los requisitos para recibir un Nivel Verde, la primera etapa de la evaluación consiste en analizar el tipo de proyecto en términos de la solución ambiental que ofrece. Por ejemplo, las reducciones de las emisiones de GEI, eficiencia energética, el manejo de residuos, o cualquier tipo de proyecto que contribuya a la transición a una economía baja en carbono serán los elementos principales en esta etapa.

Un paso básico en el proceso de emisión de un Bono Verde es la selección del marco de referencia del proyecto o activo en el que los recursos se invertirán o se refinanciarán. Los proyectos que se mencionan en este documento se consideran como contribuyentes al desarrollo de una economía con bajas emisiones de GEI y a una economía resiliente y están en línea con la CBT proporcionada por CBI. A pesar de considerar toda la gama de sectores de CBT, HR Ratings reconoce que hay algunos tipos de proyectos que predominan más que otros entre el universo de

emisiones de Bonos Verdes. Estos últimos, por ejemplo, son proyectos que involucran energía, transporte, edificios y agua.

En la Figura 2 se muestra el tipo de proyectos que pueden constituir a un marco de referencia y que comúnmente reciben la denominación de Bono Verde.



Fuente: HR Ratings

La evaluación prevista en estos criterios tiene el propósito de determinar los beneficios ambientales del marco de referencia con base en los objetivos de reducir la temperatura global establecida en el Acuerdo de París. Para ello, HR Ratings desarrollará una evaluación que incluirá no sólo las características técnicas y cualitativas del proyecto, sino también el contexto que lo rodea. Esto permite evaluar de la manera más precisa y completa posible, el impacto ambiental del proyecto.

Según la naturaleza del sector, proyecto o del marco de referencia, podrían utilizarse diferentes medidas de impacto ambiental para cada uno de ellos<sup>97</sup>. A pesar de esto, los CEBV buscarán centrarse en la reducción de emisiones de GEI que el proyecto producirá<sup>98</sup>. Los CEBV realizarán un análisis en el cual los proyectos podrán ser comparables independientemente del tamaño de estos.

Otro aspecto importante, que se considerará en la evaluación, es el ciclo de vida del proyecto o del marco de referencia. Esto es importante porque los proyectos que ofrecen una solución ambiental de largo plazo serán preferibles a los proyectos con soluciones a corto plazo. Sin embargo, la operación de un proyecto a largo plazo debe demostrar que el activo será capaz de mantener sus beneficios ambientales a lo largo de su ciclo de vida, no sólo en las etapas iniciales. Por lo tanto, esto estará vinculado con la tecnología utilizada en la inversión. Los proyectos que utilicen los últimos avances tecnológicos en su campo podrían tener mayores probabilidades de ofrecer una solución de largo plazo.

---

<sup>97</sup> HR Ratings podría utilizar certificaciones externas tales como las que proporciona LEED y BREEAM en el caso de edificios.

<sup>98</sup> HR Ratings requerirá de una medida reconocida y ampliamente aceptada de reducción de emisiones de gases de efecto Invernadero (GEI).

Si bien el impacto inherente del proyecto o del marco de referencia es el principal objetivo de esta evaluación, la confiabilidad de estos criterios se reduciría si no se considera el contexto en el que el proyecto se desarrolla. Por esta razón la evaluación se complementa con factores externos que podrían reducir o aumentar el impacto del proyecto.

La ubicación geográfica del proyecto es un factor adicional que se tomará en cuenta. Esto es importante porque el beneficio marginal de un proyecto es mayor en los países o regiones que se encuentran en una fase temprana de transición sustentable que en aquellos países o regiones que han avanzado más hacia ese objetivo. Por ejemplo, una inversión en energías renovables en Noruega, en donde una gran parte de la energía ya se produce mediante energías renovables, no sería tan valiosa como si el proyecto se hubiera implementado en Kuwait, país que depende casi en su totalidad en el petróleo como fuente de energía. En un caso local, otro ejemplo podría ser una inversión en transporte urbano en una ciudad altamente contaminada comparada con la misma inversión en una ciudad menos contaminada.

HR Ratings también evaluará la manera en que el proyecto cumple con los criterios internacionales de desempeño sobre sostenibilidad ambiental y social como el que proporciona la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés). Los ocho estándares de comportamiento que incluye la IFC son: 1) La evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales, 2) Trabajo y condiciones laborales, 3) Eficiencia del uso de los recursos y prevención de la contaminación, 4) Salud y seguridad de la comunidad, 5) Adquisición de tierras y

reasentamiento involuntario, 6) Conservación y gestión sostenible de los recursos naturales vivos, 7) Patrimonio Cultural, y 8) Pueblos indígenas.

Los CEBV tomarán en consideración estos factores y los evaluará con base en mediciones cuantitativas o cualitativas específicas. Este análisis permitirá la comparación del proyecto en cuestión con otros proyectos de Bonos Verdes en términos de su contribución relativa a la reducción de la temperatura global, sin ignorar el contexto del proyecto y sus efectos secundarios. Por lo tanto, para proporcionar una clara distinción entre los proyectos evaluados, HR Ratings ponderará cada uno de los factores que se mencionan en esta sección y colocará el proyecto, o el marco de referencia, dentro de una escala de cinco niveles, tal como se presenta a continuación:

HR GB 1: Bonos o instrumentos financieros relacionados con proyectos o con un marco de referencia que, considerando su naturaleza y contexto, ofrecen una solución ambiental superior, la cual contribuye a limitar el aumento de la temperatura global conforme a los términos del Acuerdo de París.

HR GB 2: Bonos o instrumentos financieros relacionados con proyectos o con un marco de referencia que, considerando su naturaleza y contexto, ofrecen una solución ambiental buena, la cual contribuye a limitar el aumento de la temperatura global conforme a los términos del Acuerdo de París.

HR GB 3: Bonos o instrumentos financieros relacionados con proyectos o con un marco de referencia que, considerando su naturaleza y contexto, ofrecen una solución ambiental aceptable, la cual contribuye a limitar el aumento de la temperatura global conforme a los términos del Acuerdo de París.

HR GB 4: Bonos o instrumentos financieros relacionados con proyectos o con un marco de referencia que, considerando su naturaleza y contexto, ofrecen una solución ambiental suficiente, la cual contribuye a limitar el aumento de la temperatura global conforme a los términos del Acuerdo de París.

HR GB 5: Bonos o instrumentos financieros relacionados con proyectos o con un marco de referencia que, considerando su naturaleza y contexto, ofrecen una solución ambiental suficiente, la cual contribuye a limitar el aumento de la temperatura global conforme a los términos del Acuerdo de París.

#### Segunda etapa – Cumplimiento de los Green Bond Principles<sup>99</sup>

Una vez que la primera etapa haya finalizado y el proyecto o el marco de referencia relacionado con los bonos se hayan nivelado dentro de la escala que se presentó anteriormente, HR Ratings procederá con la segunda etapa que consiste en diferenciar los bonos dentro de otra escala de tres niveles basada en el nivel de cumplimiento del emisor con cada uno de los siguientes cuatro GBP: 1) El uso de

---

<sup>99</sup> Algunos de los conceptos que se utilizan en esta sección se basan en los GBP que desarrolló la Asociación Internacional de Mercado de Capitales (ICMA, por sus siglas en inglés), así como los Climate Bonds Standard que desarrolló CBI y se complementan con criterios específicos desarrollados por HR Ratings.

recursos, 2) El proceso para la selección y evaluación de proyectos 3) La administración de los recursos y 4) la Presentación de informes.

### 1. Uso de Recursos

El emisor debe informar claramente en la documentación jurídica del bono los proyectos en los que se invierten los recursos. Esto debe incluir una declaración sobre los objetivos medioambientales del bono que describen los proyectos a detalle, así como una estimación cuantitativa de los beneficios ambientales del proyecto.

Como se dijo anteriormente, para que un proyecto o activo sea elegible debe estar relacionado con los sectores antes mencionados y tiene que demostrar que su financiamiento producirá el beneficio ambiental deseado. También es posible utilizar los recursos para refinanciar deuda anterior utilizada para financiar estos proyectos, en este caso, el emisor tendrá que aclarar la parte que se destinó para el proyecto y una descripción similar de los proyectos que se financiaron anteriormente.

El uso de recursos lo evaluará HR Ratings con base en lo siguiente:

- i) Transparencia con la que el emisor presenta el plan de inversión, incluyendo la declaración sobre los objetivos medioambientales del bono.
- ii) Efectividad de la inversión en términos de horizonte de tiempo.

### 2. Proceso para la evaluación y selección proyectos



El emisor establecerá y documentará las decisiones que se hayan tomado para determinar la elegibilidad de los proyectos y activos físicos seleccionados. Esto debe incluir la argumentación sobre la manera en que los proyectos son compatibles con los proyectos verdes elegibles y los objetivos de sustentabilidad ambiental. HR Ratings evaluará los siguientes elementos:

- i) El nivel de transparencia y la eficiencia con la que el emisor documenta y conserva el proceso sobre la toma de decisiones para determinar la elegibilidad del proyecto.
- ii) Experiencia y desempeño histórico del emisor en los sectores de bonos verdes y en industrias sustentables, o en caso de que la experiencia del emisor sea limitada, la presencia de consultores externos con experiencia en el campo.

### 3. Administración de recursos

El criterio que se sigue para la administración de recursos evalúa la transparencia y la eficiencia de la asignación de recursos del bono. Los elementos que se tendrán en consideración son los siguientes:

- iii) El establecimiento de un proceso claro para mantener al mercado informado sobre la administración de los recursos en términos del plan de inversión en el proyecto, así como la administración de fondos que están en proceso de ser asignados al proyecto.

- iv) Transparencia en las cuentas o fideicomisos en los que se colocan los recursos obtenidos de la emisión. iii) Verificar si las inversiones temporales se colocan en:
  - a. Instrumentos de inversión temporal en efectivo o instrumentos equivalentes de efectivo dentro de una función de tesorería;
  - b. Instrumentos de inversión temporal que no incluyan proyectos de GEI que sean incompatibles con inversiones bajas en emisión de carbono y una economía resiliente al cambio climático;
  - c. Operaciones temporales que reducen el endeudamiento revolvente antes de destinarse a las inversiones para los proyectos y activos seleccionados.

## 2. Presentación de informes

Los emisores tendrán que proporcionar información disponible sobre la descripción técnica del proyecto, junto con información sobre las implicaciones ambientales del proyecto. Por lo tanto, la evaluación se basará en lo siguiente:

- i) La calidad de la información que se proporciona en términos de indicadores cuantitativos y cualitativos (por ejemplo, capacidad para generar energía, generación de electricidad, emisiones reducidas/ evitadas de GEI, el número de personas con acceso a energía limpia, reducción del número de vehículos requeridos, etc.).
- ii) La periodicidad con la cual el emisor brinda esta información.
- iii) Revisiones externas o de terceros de la información proporcionada.

Teniendo en cuenta los criterios mencionados en cada uno de los GBP, HR Ratings asignará un indicador del nivel de cumplimiento para cada uno de los cuatro principios. Como se mencionó anteriormente, esta evaluación se basa en elementos cualitativos. La evaluación general informará al mercado, con base en una escala de tres niveles, la eficiencia y la transparencia de la asignación y administración de los recursos, la toma de decisiones de proyectos elegibles y la calidad con la que el emisor presenta informes relacionados con el proyecto.

Cada una de las consideraciones relevantes de los GBP que se mencionaron en la sección anterior se evaluarán con base en la siguiente escala: i) Muy bien, ii) Bien y iii) Suficiente. Una vez que HR Ratings haya asignado una de las tres clasificaciones a cada uno de los cuatro GBP, se asignará la clasificación final del Bono Verde teniendo en cuenta el número de principios que el bono tiene evaluados como Muy bien, Bien o Suficiente. La Figura 3, que se muestra a continuación, incluye toda la gama de escenarios. Por ejemplo, si el emisor tiene tres de los principios identificados como Muy Bien y uno como Suficiente, el Bono Verde se catalogará como Muy Bien en cuanto al cumplimiento de los GBP. Por otro lado, si tiene tres como Suficientes y uno como Muy Bien, el resultado será Suficiente. Existen cuatro diferentes combinaciones que resultan en una clasificación como Muy bien y Suficiente, y siete que resultan en una clasificación de Bien.

Con el fin de identificar la clasificación que se asignó a los Bonos Verdes, la notación que se usa en Los CEBV será un signo de “+” para -Muy Bien-, ningún signo para -Bien- y un signo de “-” para -Suficiente-.

**Figura 3: Clasificación y Escalas de los GBP**

Muy bien	Bien	Suficiente	Resultado
4	0	0	Muy bien
3	1	0	Muy bien
3	0	1	Muy bien
2	2	0	Muy bien
2	1	1	Bien
2	0	2	Bien
1	3	0	Bien
1	2	1	Bien
1	1	2	Bien
0	4	0	Bien
0	3	1	Bien
1	0	3	Suficiente
0	2	2	Suficiente
0	1	3	Suficiente
0	0	4	Suficiente

Fuente: HR Ratings

La escala asignada en esta etapa de los criterios complementará la escala que se asignó en la primera etapa. Esto significa que el Nivel Verde final permitirá que el mercado tenga conocimiento sobre la manera en que el proyecto está contribuyendo a limitar el aumento de la temperatura global, tomando en consideración el contexto y los posibles efectos secundarios, así como la capacidad del emisor de satisfacer los cuatro GBP. La notación final del Nivel Verde, que abarca ambos criterios, se presenta en la siguiente figura:

**Figura 4: Escala Final**

Identificación de la institución y producto	Etapa 1: Análisis Ambiental	Etapa 2: Cumplimiento con los GBP	Escala final
HR GB	1	+	HR GB 1+
		flat	HR GB 1
		-	HR GB 1-
	2	+	HR GB 2+
		flat	HR GB 2
		-	HR GB 2-
	3	+	HR GB 3+
		flat	HR GB 3
		-	HR GB 3-
	4	+	HR GB 4+
		flat	HR GB 4
		-	HR GB 4-
	5	+	HR GB 5+
		flat	HR GB 5
		-	HR GB 5-

Fuente: HR Ratings

(p. p. 4-11)<sup>100</sup>

Requisitos y/o las características que exige el Banco Mundial para que un financiamiento sea elegible como Bono Verde o Sustentable:

Si utilizamos el proceso del Banco Mundial (BIRF) como ejemplo, los pasos que sigue la mayoría de las entidades emisoras de bonos verdes, por lo general, se dividen en cuatro categorías:

1. Definición de los criterios para seleccionar proyectos. El emisor define el tipo de proyectos verdes que pretende respaldar con los bonos verdes. Para el Banco Mundial, para que un proyecto sea admisible, debe respaldar la transición hacia un desarrollo bajo en carbono y hacia un crecimiento con capacidad de adaptación al cambio climático. Los criterios de selección con frecuencia son examinados y evaluados por expertos externos para poder garantizar a los inversionistas que cumplen con definiciones técnicas

<sup>100</sup> HR Ratings. (2021). *Criterios de Evaluación de Bonos Verdes*. [Archivo PDF]. [https://www.hrratings.com/docs/metodologia/Criterios\\_de\\_Evaluaci%C3%B3n\\_de\\_Bonos\\_Verdes\\_Diciembre\\_2021\\_para\\_Comentarios.pdf](https://www.hrratings.com/docs/metodologia/Criterios_de_Evaluaci%C3%B3n_de_Bonos_Verdes_Diciembre_2021_para_Comentarios.pdf)

generalmente aceptadas. Los criterios que adoptó el Banco Mundial para los bonos verdes se definieron en consulta con los primeros inversionistas y fueron sometidos a un examen independiente por parte del Centro de Investigación Internacional sobre el Clima y el Medio Ambiente de la Universidad de Oslo (CICERO). El CICERO estuvo de acuerdo en que, junto con la estructura de gobierno del Banco Mundial, los criterios de admisibilidad del Banco Mundial ofrecían una base sólida para la selección de proyectos que responden al cambio climático.

2. Establecimiento del proceso de selección de proyectos. Todos los proyectos del Banco Mundial, incluso los respaldados mediante sus bonos verdes, son sometidos a un riguroso proceso de examen y aprobación, que incluye estudios preliminares, identificación y control de posibles impactos ambientales o sociales y obtención de la aprobación del Directorio Ejecutivo del Banco. Posteriormente, especialistas en aspectos ambientales examinan los proyectos aprobados para identificar aquellos que cumplen con los criterios de admisibilidad para bonos verdes del Banco Mundial.
  
3. Asignación de los fondos. El emisor da a conocer de qué manera separará los fondos de los bonos verdes y gestionará las asignaciones periódicas a las inversiones admisibles. El Banco Mundial acredita los fondos de los bonos verdes en una cuenta especial y los invierte de acuerdo con su política de liquidez conservadora hasta que son usados para respaldar proyectos admisibles financiados mediante los bonos verdes. Los fondos se asignan

periódicamente en un monto equivalente a los desembolsos de los proyectos admisibles.

4. Seguimiento e informes. La entidad emisora realiza un seguimiento de la ejecución de los proyectos verdes y presenta informes sobre el uso de los fondos y los impactos previstos en términos de sostenibilidad ambiental. En el sitio web de bonos verdes del Banco Mundial se encuentran disponibles resúmenes e indicadores clave de impacto para los proyectos admisibles para su financiamiento con bonos verdes y se puede acceder a documentos relevantes e información más detallada sobre los proyectos. (p. 16)<sup>101</sup>

¿Qué verifican las empresas que son aceptadas como verificadores externos de los Bonos Verdes?

Según la Comisión Europea (2021) en la Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los bonos verdes europeos en el artículo 59 nos dice que:

Artículo 59: Registro de la AEVM de verificadores externos y verificadores externos de terceros países

1. La AEVM mantendrá en su sitio web un registro de acceso público en el que se enumerarán todos los elementos siguientes:

- a) todos los verificadores externos registrados de conformidad con el artículo 15;

---

<sup>101</sup> Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. (2015). *¿Qué son los bonos verdes?* Grupo Banco Mundial. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/165281468188373879/pdf/99662-REPLACEMENT-FILE-Spanish-Green-Bonds-Box393223B-PUBLIC.pdf>

- b) los verificadores externos a los que se haya prohibido temporalmente el ejercicio de sus actividades de conformidad con el artículo 51;
- c) los verificadores externos a los que se les haya revocado el registro de conformidad con el artículo 51;
- d) los verificadores externos de terceros países autorizados a prestar servicios en la Unión de conformidad con el artículo 31;
- e) los verificadores externos de terceros países reconocidos de conformidad con el artículo 34;
- f) los verificadores externos registrados de conformidad con el artículo 15 que sean responsables de la validación de servicios de verificadores externos de terceros países de conformidad con el artículo 35;
- g) los verificadores externos de terceros países cuyo registro haya sido revocado y ya no puedan ejercer los derechos contemplados en el artículo 31 cuando la Comisión adopte una decisión de revocación en relación con ese tercer país a que se refiere el artículo 32;
- h) los verificadores externos de terceros países cuyo reconocimiento haya sido suspendido o revocado y los verificadores externos registrados de conformidad con el artículo 15 que ya no puedan ser responsables de la validación de los servicios de verificadores externos de terceros países.

2. El registro contendrá los datos de contacto de los verificadores externos, sus sitios web y las fechas de entrada en vigor de las decisiones de la AEVM relativas a dichos verificadores externos.

3. En el caso de los verificadores de terceros países, el registro contendrá también información sobre los servicios que estos puedan prestar y los datos de



contacto de la autoridad competente responsable de su supervisión en el tercer país.<sup>102</sup>

Calificación para los Bonos Verdes según Valle G. (2018):

El proceso de asignación de calificación para los bonos verdes es igual al de los bonos corporativos, reflejando la capacidad y voluntad de pago de un emisor de hacer frente a sus obligaciones financieras en tiempo y forma.

¿Quiénes califican?

Standard & Poor's, Fitch, Moody's, HR Ratings y Verum son las calificadoras de valores que operan en el mercado mexicano. Cada agencia aplica su propia metodología para medir el riesgo crediticio y utiliza su propia escala. Típicamente, las calificaciones son expresadas en letras que van en rangos desde 'AAA' hasta 'D'.

Calificaciones Verdes.

Adicional a las calificaciones crediticias, tanto Moody's como HR Ratings cuentan con evaluaciones de bonos verdes, las cuales de acuerdo con Moody's, son opiniones prospectivas sobre la efectividad relativa de los enfoques adoptados por emisores de bonos verdes para manejar, administrar, asignar recursos y generar

---

<sup>102</sup> Comisión Europea. (2021). *Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO sobre los bonos verdes europeos.* <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0391&from=EN>

reportes de proyectos ambientales. Estas calificaciones van desde la 'GB1' hasta 'GB5', por parte de Moody's; mientras que las calificaciones de HR Ratings van de 'HR GB1' a 'HR GB3' y pueden ser modificados con la adición de un más (+) o menos (-).

Una nueva figura en el mercado de bonos verdes.

Adicionalmente, para los bonos verdes se incorpora una nueva figura, Sustainalytics. Una empresa líder en sustentabilidad que ofrece a inversionistas, administradores de fondos, compañías y ONG análisis en las áreas ambiental, social y gobierno corporativo (ASG) de compañías, sectores, instituciones y países. El equipo de Sustainalytics, que incluye más de 50 analistas, cubre mercados desarrollados y en desarrollo desde su sede en Ámsterdam y sus cuatro oficinas en Boston, Frankfurt, Madrid y Toronto.

Sustainalytics – Calificaciones ASG

Conforme los factores ASG (ambiental, social y de gobierno corporativo) se integran a cada proceso de inversión, los inversionistas tratan constantemente de identificar aquellos de mayor impacto. Sin embargo, los riesgos relacionados con los ASG pueden ser cuantiosos, frecuentemente opacos, y diversos a través de los distintos sectores. En este contexto los inversionistas requieren herramientas que los ayuden a identificar los riesgos más relevantes en materia de sustentabilidad, así como a cuantificar la magnitud de los mismos, al tiempo que les permitan comparar

a compañías de distintos sectores. Es por eso que Sustainalytics diseñó una escala de calificación (Sustainalytics ESG Risk Ratings) que proporciona a los participantes del mercado las herramientas necesarias para identificar y entender financieramente los riesgos ASG (ESG por sus siglas en inglés, Environmental, Social and Governance) implícitos en un instrumento o portafolio. También les ayuda a dimensionar el impacto en el desempeño de las inversiones tanto de capitales como de renta fija.

Estas calificaciones de riesgos ASG, en combinación con un análisis cualitativo, dotan a los inversionistas de señales de riesgo diferenciadas y de una visión más profunda de los factores sustentables que representan riesgos materiales para una empresa. Las calificaciones que otorga la agencia en función de los riesgos son: (1) Insignificante (negligible), (2) Bajo (low), (3) Medio (medium), (4) Alto (high), y (5) Severo (severe).

Sustainalytics otorga credibilidad a los emisores al colocar bonos verdes y/o sustentables en el mercado. Asimismo, provee un marco de referencia para asegurar su alineación a las normas de la industria y a las expectativas del mercado, mediante su opinión al momento de la emisión y posteriormente con revisiones anuales. Sustainalytics cuenta con la aprobación oficial como verificador de requerimientos bajo los Climate Bonds Standards. Con esta figura, los inversionistas tendrán la certeza que los recursos de la emisión fueron asignados de forma responsable.

Es importante señalar que Sustainalytics ha evaluado los bonos colocados en el mercado local por parte de Nafin, Rotoplas y Vinte. (p. p. 4-6)<sup>103</sup>

Según la CUAED (2017) nos muestra en su Unidad de Apoyo para el Aprendizaje que:

La evaluación financiera permite conocer y medir la utilidad que genera el proyecto de inversión, a fin de compararla con los estándares de rendimiento aceptados en los proyectos de inversión en los mercados financieros donde operan estas inversiones, por lo que se necesita la siguiente información:

1. Flujos de efectivo.
2. Inversión neta.
3. Costo de capital.
4. Tasa mínima de rendimiento que debe generar el proyecto de inversión. (párrafo 6)<sup>104</sup>

En este proyecto de cogeneración en un hotel se utiliza la siguiente metodología:

1. “Método del análisis B/C se basa en la razón de Beneficio – Costo. Se considera que un proyecto es atractivo cuando los beneficios de su implementación esperados exceden su costo asociado”<sup>105</sup>.

<sup>103</sup> BANORTE. (2018). *Tutorial Bonos Verdes*. [Archivo PDF]. [https://www.banorte.com/cms/casadebolsabanorteixe/analisisyestrategia/analisisdedeudacorporativa/Tutoriales/20181206\\_TutorialBonosVerdes.pdf](https://www.banorte.com/cms/casadebolsabanorteixe/analisisyestrategia/analisisdedeudacorporativa/Tutoriales/20181206_TutorialBonosVerdes.pdf)

<sup>104</sup> Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia. (2017). *Evaluación Financiera del Proyecto de Inversión*. UNAM. [https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/923/mod\\_resource/content/1/contenido/index.html](https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/923/mod_resource/content/1/contenido/index.html)

<sup>105</sup> Ortega Cruz, J. L. (2015). *Optimización energética de un sistema de climatización para un centro de datos*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México].

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Beneficios Positivos} - \text{Costo M\&O}}{\text{Inversión Inicial}} \dots \text{Ecuación 3}$$

Consideraciones:

*B/C > 1 se recomienda realizar el proyecto.*

*B/C = 1 el proyecto resulta indiferente.*

*B/C < 1 el proyecto no es conveniente<sup>106</sup>.*

#### 4.2 Obtención de flujos de efectivo

Según el Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera, A.C. (CINIF, 2014) un flujo de efectivo:

c) flujos de efectivo – son entradas y salidas de efectivo y equivalentes de efectivo;

El estado de flujos de efectivo, junto con los demás estados financieros básicos, proporciona información que permite a los usuarios evaluar los cambios en los activos y pasivos de la entidad y en su estructura financiera (incluyendo su liquidez y solvencia); asimismo, permite evaluar la capacidad de la entidad para modificar los importes y períodos de cobros y pagos con el fin de adaptarse a las circunstancias y a las oportunidades de generación y aplicación de fondos, mismas que suelen cambiar constantemente. (CINIF, 2014, p. 8)<sup>107</sup>

---

<sup>106</sup> Ortega Cruz, J. L. (2015). *Optimización energética de un sistema de climatización para un centro de datos*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México].

<sup>107</sup> Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera, A.C. (2014). *Norma de Información Financiera B-2*. [http://fcaenlinea.unam.mx/anexos/1243/1243\\_u2\\_act\\_apre4](http://fcaenlinea.unam.mx/anexos/1243/1243_u2_act_apre4)

### 4.3 Indicadores de rentabilidad económica y financiera

Presentamos los siguientes indicadores de rentabilidad económica y financiera utilizados en el proyecto:

#### 1. VPN:

“Valor presente neto (*VPN*) Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial” (Baca Urbina, 2010, p. 182)<sup>108</sup>.

Baca Urbina (2010) nos explica cómo calcular el VPN a continuación:

Sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero. Es claro que para aceptar un proyecto las ganancias deberán ser mayores que los desembolsos, lo cual dará por resultado que el *VPN* sea mayor que cero. Para calcular el *VPN* se utiliza el costo de capital o *TMAR* (vea sección “Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento” de la página 151).

Si la tasa de descuento o costo de capital, *TMAR*, aplicada en el cálculo del *VPN* fuera la tasa inflacionaria promedio pronosticada para los próximos cinco años, las ganancias de la empresa sólo servirían para mantener el valor adquisitivo real que tenía en el año cero, siempre y cuando se reinvirtieran todas las ganancias. Con un  $VPN = 0$  no se aumenta el patrimonio de la empresa durante el horizonte de planeación estudiado, si el costo de capital o *TMAR* es igual al promedio de la

---

<sup>108</sup> Baca Urbina, G. (2010) *Evaluación de proyectos*. McGraw Hill. <https://pabloreyesviol.files.wordpress.com/2018/05/1-gabriel-baca-urbina-evaluacion-de-proyectos-6ta-edicion-2010.pdf>

inflación en ese periodo. Aunque  $VPN = 0$ , habrá un aumento en el patrimonio de la empresa si la  $TMAR$  aplicada para calcularlo es superior a la tasa inflacionaria promedio de ese periodo.

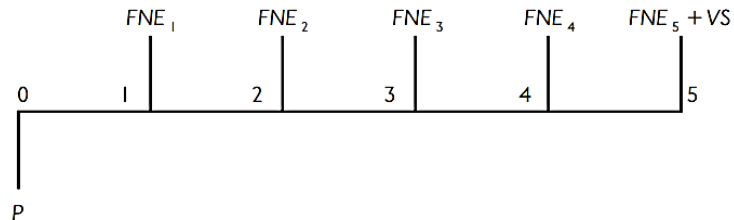


Figura 5.1 Diagrama de flujo de efectivo.

Por otro lado, si el resultado es  $VPN > 0$ , sin importar cuánto supere a cero ese valor, esto sólo implica una ganancia extra después de ganar la  $TMAR$  aplicada a lo largo del periodo considerado. Esto explica la gran importancia que tiene seleccionar una  $TMAR$  adecuada. La ecuación para calcular el  $VPN$  para el periodo de cinco años es:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5 + VS}{(1+i)^5} \quad (5.4)$$

Como se observa en la fórmula 5.4, el valor del  $VPN$  es inversamente proporcional al valor de la  $i$  aplicada, de modo que como la  $i$  aplicada es la  $TMAR$ ; en caso de que se pida un gran rendimiento a la inversión (es decir, si la tasa mínima aceptable es muy alta), el  $VPN$  fácilmente se vuelve negativo, y en ese caso se rechazaría el proyecto.

Como se observa en la fórmula 5.4, el valor del *VPN* es inversamente proporcional al valor de la *i* aplicada, de modo que como la *i* aplicada es la *TMAR*; en caso de que se pida un gran rendimiento a la inversión (es decir, si la tasa mínima aceptable es muy alta), el *VPN* fácilmente se vuelve negativo, y en ese caso se rechazaría el proyecto. La relación entre el *VPN* y la *i* puede representarse gráficamente como se muestra en la figura 5.2.

En la ecuación 5.4 y en la figura 5.2 se observa que al ir aumentando la *TMAR* aplicada en el cálculo del *VPN*, éste disminuye hasta volverse cero y negativo.

Como conclusiones generales acerca del uso del *VPN* como método de análisis es posible enunciar lo siguiente:

- Se interpreta fácilmente su resultado en términos monetarios.
- Supone una reinversión total de todas las ganancias anuales, lo cual no sucede en la mayoría de las empresas.

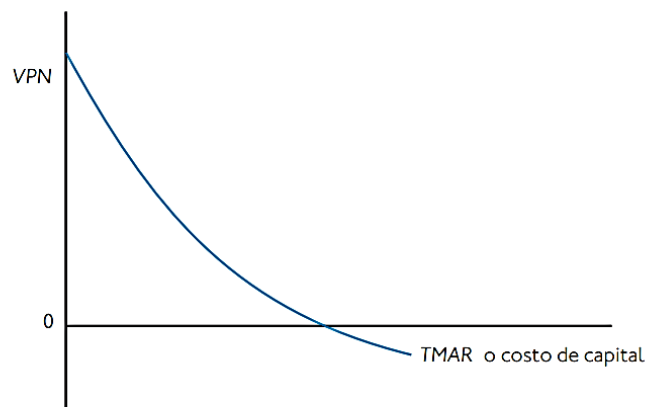


Figura 5.2 Gráfica de *VPN* vs. *i*.

- Su valor depende exclusivamente de la *i* aplicada. Como esta *i* es la *TMAR*, su valor lo determina el evaluador.



- Los criterios de evaluación son: si  $VPN \geq 0$ , acepte la inversión; si  $VPN < 0$ , recházela. (p. p. 182-184)<sup>109</sup>

## 2. TIR:

“Tasa Interna de Retorno (TIR) es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial” (Baca Urbina, G, 2010, p. 184)<sup>110</sup>.

De acuerdo con la definición de Baca Urbina, G. (2010) la ecuación de la (TIR) es la siguiente:

$$P = -\frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5 + VS}{(1+i)^5} \quad (5.5)$$

Por supuesto, no se trata sólo de escribir en otra forma una ecuación. Suponga que con una *TMAR* previamente fijada, por ejemplo, de 90%, se calcula el *VPN* y éste arroja un valor positivo: 10 millones. Con este dato se acepta el proyecto, pero ahora interesa conocer cuál es el valor real del rendimiento del dinero en esa inversión. Para saber lo anterior se usa la ecuación 5.5 y se deja como incógnita la *i*. Se determina por medio de tanteos (prueba y error), hasta que la *i* iguale la suma de los flujos descontados a la inversión inicial *P*; es decir, se hace variar la *i* de la ecuación 5.5 hasta que satisfaga la igualdad de ésta. Tal denominación permitirá conocer el rendimiento real de esa inversión.

<sup>109</sup> Baca Urbina, G. (2010) *Evaluación de proyectos*. McGraw Hill. <https://pabloreyesviol.files.wordpress.com/2018/05/1-gabriel-baca-urbina-evaluacion-de-proyectos-6ta-edicion-2010.pdf>

<sup>110</sup> Baca Urbina, G. (2010) *Evaluación de proyectos*. McGraw Hill. <https://pabloreyesviol.files.wordpress.com/2018/05/1-gabriel-baca-urbina-evaluacion-de-proyectos-6ta-edicion-2010.pdf>

Se le llama tasa interna de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad. Es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión. (p.184)<sup>111</sup>

### 3. PR:

Martínez Stone (2022) de la Facultad de Economía de la UNAM, nos dice que el Periodo de Recuperación de la Inversión (PR) es:

Otro indicador que influye en la decisión de realizar un proyecto es el que determina el cálculo del periodo de recuperación de la inversión, esta herramienta, determina mediante la suma acumulada de los flujos generados por el proyecto actualizados.

Se divide el monto total de la inversión inicial entre el promedio del Flujo Neto de Efectivo, como lo indica la siguiente fórmula.

$$PR = \frac{I_0}{FNE_p}$$

Dónde:

FNE<sub>p</sub> = Flujo Neto de Efectivo Promedio

---

<sup>111</sup> Baca Urbina, G. (2010) *Evaluación de proyectos*. McGraw Hill. <https://pabloreyesviol.files.wordpress.com/2018/05/1-gabriel-baca-urbina-evaluacion-de-proyectos-6ta-edicion-2010.pdf>

$I_0$  = Inversión Inicial

$\sum$  = Sumatoria de  $t = 1$  hasta  $n$  (p. 62)<sup>112</sup>

El Periodo de Recuperación o Payback (Período de retorno descontado) según Cornejo Díaz (2017):

El *payback* descontado calcula el plazo en el cual se recupera la inversión realizada, así como los costos de oportunidad de la misma.

$$\text{Payback} = \text{mín}x \quad t.q. \quad 0 = \sum_{t=0}^{t=x} \frac{F_t}{(1+k)^t}$$

En situaciones de aceptación o rechazo, la regla es aceptar un proyecto si el *Payback* es finito o  $\text{Payback} \leq \text{Plazo máximo}$ . Esta última regla es más restrictiva que las reglas establecidas para el VAN, el B/C y la TIR.

No existe función en Excel para el *payback*, por tanto debe utilizando la sumatoria de los valores actuales a partir de  $t = 0$ . El *payback* corresponderá al plazo entre los períodos en los cuales la sumatoria antes referida cambia positivo. Si se desea una estimación más precisa debe realizarse una interpolación lineal entre estos períodos. (p. 37)<sup>113</sup>

#### 4. VAN:

Según Cornejo Díaz (2017) el Valor Actual Neto (VAN):

<sup>112</sup> Martínez Stone, C. M. (2002). *Evaluación económica e inversión (sobre un condominio horizontal en la delegación Álvaro Obregón)*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/MartinezSCM/cap4.pdf>

<sup>113</sup> Cornejo Díaz, R. (2017). *Evaluación de proyectos*. Universidad ESAN. <https://renecornejo.esan.edu.pe/wp-content/uploads/2017/07/EPv2-2.pdf>

El Valor Actual Neto (VAN) refleja el exceso de beneficios sobre la recuperación de las inversiones realizadas y el pago de los costos de oportunidad de accionistas y acreedores. Se mide en términos de valor actual y representa la creación de valor del proyecto; es decir el incremento de patrimonio de los accionistas. Un VAN igual a cero significa que el proyecto rinde exactamente el costo de oportunidad de acreedores y accionistas.

$$VAN = \sum_{t=0}^{t=T} \frac{F_t}{(1+k)^t}$$

En situaciones de aceptación o rechazo, la regla es aceptar un proyecto si  $VAN \geq 0$ . En Excel la función *VNA (Rango)*, calcula el valor actual de la serie de flujos contenidos en el rango, considerando que la el flujo de la primera celda se encuentra en  $t = 1$ , y por tanto debe omitirse el flujo correspondiente a la inversión en  $t = 0$ , el cual debe ser sumado a la fórmula del valor actual para de ésta manera calcular el VAN. (p. 36)<sup>114</sup>

Martínez Stone (2022) de la Facultad de Economía de la UNAM, nos dice que el Valor Actual Neto (VAN):

Considera el valor del dinero a través del tiempo, y representa la utilidad que obtiene el inversionista después de haber recuperado la inversión, obteniendo la rentabilidad

---

<sup>114</sup> Cornejo Díaz, R. (2017). *Evaluación de proyectos*. Universidad ESAN. <https://renecornejo.esan.edu.pe/wp-content/uploads/2017/07/EPv2-2.pdf>

exigida; mide los resultados obtenidos por el proyecto a valor presente del periodo en que se hace la evaluación.

Se refiere a la diferencia entre el valor actual de los flujos netos de efectivo y la inversión inicial.

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=0}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t}$$

Dónde:

$\Sigma$  = Sumatoria de t=0 hasta n periodos

FNE = Flujo Neto de Efectivo en el año t

i = Tasa de interés 21% anual

I0 = inversión Inicial. (p.p. 57, 58)<sup>115</sup>

---

<sup>115</sup> Martínez Stone, C. M. (2002). *Evaluación económica e inversión (sobre un condominio horizontal en la delegación Álvaro Obregón)*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/MartinezSCM/cap4.pdf>

#### 4.4 Supuestos técnicos y financieros para la evaluación

Para los supuestos técnicos tenemos que considerar:

- Tipo de proyecto
- Tipo de contratos
- Tecnología
- Metodología
- Infraestructura del proyecto a evaluar
- Oferta del mercado
- Indicadores
- Estrategias
- Bases
- Tendencias del mercado

Para los supuestos financieros de la evaluación tenemos que considerar:

- Monto o total del financiamiento
- Comisión
- Amortización<sup>116</sup>
- Inflación
- Pagos
- Intereses

#### 4.5 Actualización de costos de inversión, costo de operaciones iniciales y/o diferidas

En este caso con el proyecto del hotel, se actualizo el precio del gas LP de la siguiente tabla 1.15 y el precio de los costos eléctricos de la tabla 1.14<sup>117</sup> ya que el proyecto califica como cogeneración eficiente y por ende puede ser beneficiado con los mismos incentivos que a los proyectos de Energías Limpias:

---

<sup>116</sup> AMORTIZACIÓN: Reducción de un activo con el paso del tiempo.

<sup>117</sup> Mercado Rivera, D. I., y García Hidalgo, O. A. (2016). *Escenarios de financiamiento de un proyecto de eficiencia energética, casa de estudio: Hotel Mission Tlaxcala* [Tesis de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México].

Tabla 1.14, Costos energéticos

Costos Eléctricos (\$)		
	Promedio	Total
<b>Demanda</b>	\$ 17,528.22	\$ 227,866.81
<b>Base</b>	\$ 10,821.51	\$ 129,858.06
<b>Intermedio</b>	\$ 25,053.71	\$ 300,644.50
<b>Punta</b>	\$ 5,695.24	\$ 68,342.90
<b>Total</b>	\$ 59,098.67	\$ 709,184.06

Tabla 1.15, Costos por concepto de gas

Costo por concepto de gas (\$)		
	Promedio	Anual
<b>Precio por litro de gas</b>	5.62	---
<b>Base</b>	9,472.60	113,671.25
<b>Intermedio</b>	33,154.12	397,849.38
<b>Punta</b>	4,736.30	56,835.63
<b>Total</b>	47,363.02	568,356.26

Fuente: "Planteamiento y evaluación técnico-económico de un proyecto de Eficiencia energética en el sector servicios, en base a cogeneración"

Los datos que se usan para poder realizar el estudio económico son los siguientes:

Sin el proyecto de cogeneración:

Los costos totales por compra de electricidad en la red pública son de: \$709,184.06,  
Los costos totales por compra de gas L.P. son de: \$568,356.26,

Con el proyecto de cogeneración eficiente:

La tasa usada para la actualización de la inversión en dólares fue de 5% anual promedio para el periodo de 2016 a 2022, la tasa de actualización para los costos energéticos fue de 6.1% anual promedio para el periodo de 2016 a 2022.

AHORROS	
\$ 403,411.00	en 2016
\$ 576,205.00	en 2022

INVERSIÓN	
\$ 2,005,126	en 2016
\$ 2,687,061	en 2022

Resultado neto anual actualizado al año 2023 en ahorros por generar su propia electricidad y cogenerar su energía térmica al inicio de la operación del sistema:

AÑO	Resultado neto anual
<b>BASE</b>	
2022	
2023	\$ 576,205
2024	\$ 599,253
2025	\$ 623,223
2026	\$ 648,152
2027	\$ 674,078
2028	\$ 701,041
2029	\$ 729,083
2030	\$ 758,246
2031	\$ 788,576
2032	\$ 820,119
2033	\$ 852,924
2034	\$ 887,041
2035	\$ 922,523
2036	\$ 959,424
2037	\$ 997,800
2038	\$ 1,037,712
2039	\$ 1,079,221
2040	\$ 1,122,390
2041	\$ 1,167,285
2042	\$ 1,213,977

Estos datos serán comunes a todos los esquemas y opciones de financiamiento.

Se hicieron los cálculos del financiamiento, comparando con los esquemas de financiamiento de 3 entidades que ofrecen financiamiento a proyectos de este tipo, donde se arrojaron los siguientes resultados:

### **Financiamiento por NAFIN**

#### I. Supuestos técnicos y financieros para la evaluación NAFIN:

Para los supuestos financieros de la evaluación tenemos que considerar:

- Monto o total del financiamiento: \$2,687,060.61
- TASA DE INTERÉS: 5.00%
- Apalancamiento 100%
- Comisión: sin comisión



- Amortización<sup>118</sup>: 5 años
- Inflación: 4.0%

### CAPITAL PROPIO SIN FINANCIAMIENTO (NAFIN):

<b>Económico</b>				
AÑO	Resultado neto anual	Inversión inicial	12%	
<b>BASE</b>			Flujo neto sin pagos F	
2022		-\$ 2,687,061	-\$ 2,687,061	-\$ 2,687,061
2023	\$ 576,205		-\$2,110,856	\$ 576,205
2024	\$ 599,253		-\$1,511,603	\$ 599,253
2025	\$ 623,223		-\$888,379	\$ 623,223
2026	\$ 648,152		-\$240,227	\$ 648,152
2027	\$ 674,078		\$433,851	\$ 674,078
2028	\$ 701,041		\$1,134,892	\$ 701,041
2029	\$ 729,083		\$1,863,975	\$ 729,083
2030	\$ 758,246		\$2,622,222	\$ 758,246
2031	\$ 788,576		\$3,410,798	\$ 788,576
2032	\$ 820,119		\$4,230,917	\$ 820,119
2033	\$ 852,924		\$5,083,841	\$ 852,924
2034	\$ 887,041		\$5,970,882	\$ 887,041
2035	\$ 922,523		\$6,893,405	\$ 922,523
2036	\$ 959,424		\$7,852,828	\$ 959,424
2037	\$ 997,800		\$8,850,629	\$ 997,800
2038	\$ 1,037,712		\$9,888,341	\$ 1,037,712
2039	\$ 1,079,221		\$10,967,562	\$ 1,079,221
2040	\$ 1,122,390		\$12,089,952	\$ 1,122,390
2041	\$ 1,167,285		\$13,257,237	\$ 1,167,285
2042	\$ 1,213,977		\$14,471,214	\$ 1,213,977
<b>VPN</b>	<b>\$5,566,524</b>			<b>\$2,879,463</b>

<sup>118</sup> AMORTIZACIÓN: Reducción de un activo con el paso del tiempo.

**Económica**

<b>Trema</b>		<b>12.00%</b>
<b>VPN en</b>	<b>2022</b>	<b>\$2,879,463</b>
<b>AE</b>		<b>\$385,499</b>
<b>B/C</b>		<b>2.07</b>
<b>TIR</b>		<b>24.89%</b>
<b>TIRM</b>		<b>16.15%</b>
<b>PR simple</b>		<b>5.37</b>

Esquema Financiero NAFIN Bonos Verdes (Elaboración propia).

## CAPITAL PROPIO CON FINANCIAMIENTO (NAFIN):

Esquema Financiero NAFIN Bonos Verdes								
AÑO	Pagos anuales, 5 pagos iguales al 5.00%							
BASE	Apalancamiento 100%	Intereses	Amortizacion	Pago	Saldo	Flujo neto Con pagos F	resultado anual	neto
			-\$ 2,687,060.61					
2022	\$ -		Durante construccion			-\$2,687,061		
2023	\$134,353	\$486,290	\$620,643	\$620,643	\$2,200,770	-\$2,731,499	\$1,196,848	
2024	\$110,039	\$510,605	\$620,643	\$620,643	\$1,690,166	-\$2,752,889	\$1,219,896	
2025	\$84,508	\$536,135	\$620,643	\$620,643	\$1,154,031	-\$2,750,309	\$1,243,867	
2026	\$57,702	\$562,942	\$620,643	\$620,643	\$591,089	-\$2,722,800	\$1,268,795	
2027	\$29,554	\$591,089	\$620,643	\$620,643	\$0	-\$2,669,365	\$1,294,722	
2028						-\$1,968,324	\$701,041	
2029						-\$1,239,241	\$729,083	
2030						-\$480,995	\$758,246	
2031						\$307,581	\$788,576	
2032						\$1,127,701	\$820,119	
2033						\$1,980,625	\$852,924	
2034						\$2,867,666	\$887,041	
2035						\$3,790,188	\$922,523	
2036						\$4,749,612	\$959,424	
2037						\$5,747,412	\$997,800	
2038						\$6,785,125	\$1,037,712	
2039						\$7,864,346	\$1,079,221	
2040						\$8,986,736	\$1,122,390	
2041						\$10,154,021	\$1,167,285	
2042						\$11,367,998	\$1,213,977	
<b>VPN</b>					<b>VPN</b>		<b>\$7,803,804</b>	

### Financiera

TREMA		12.00%
VPN en	2022	7,803,803.74
AE		\$1,044,764
B/C		2.90
TIR		42.82%
TIRM		18.13%
PR simple		8.61

Esquema Financiero NAFIN Bonos Verdes (Elaboración propia).

## Financiamiento dado por DESARROLLADOR (fabricante del equipo principal)

### II. Supuestos técnicos y financieros para la evaluación DESARROLLADOR:

Para los supuestos financieros de la evaluación tenemos que considerar:

- Monto o total del financiamiento: \$2,606,448.79
- TASA DE INTERÉS: 4.64%
- Apalancamiento 95%
- Comisión: sin comisión
- Amortización: 10 años
- Inflación: 4.0%

### CAPITAL PROPIO SIN FINANCIAMIENTO (DESARROLLADOR):

<b>Económico</b>				
AÑO	Resultado neto anual	Inversión inicial	12%	
<b>BASE</b>			Flujo neto sin pagos F	
2022		-\$ 2,687,061	-\$ 2,687,061	-\$ 2,687,061
2023	\$ 576,205		-\$2,110,856	\$ 576,205
2024	\$ 599,253		-\$1,511,603	\$ 599,253
2025	\$ 623,223		-\$888,379	\$ 623,223
2026	\$ 648,152		-\$240,227	\$ 648,152
2027	\$ 674,078		\$433,851	\$ 674,078
2028	\$ 701,041		\$1,134,892	\$ 701,041
2029	\$ 729,083		\$1,863,975	\$ 729,083
2030	\$ 758,246		\$2,622,222	\$ 758,246
2031	\$ 788,576		\$3,410,798	\$ 788,576
2032	\$ 820,119		\$4,230,917	\$ 820,119
2033	\$ 852,924		\$5,083,841	\$ 852,924
2034	\$ 887,041		\$5,970,882	\$ 887,041
2035	\$ 922,523		\$6,893,405	\$ 922,523
2036	\$ 959,424		\$7,852,828	\$ 959,424
2037	\$ 997,800		\$8,850,629	\$ 997,800
2038	\$ 1,037,712		\$9,888,341	\$ 1,037,712
2039	\$ 1,079,221		\$10,967,562	\$ 1,079,221
2040	\$ 1,122,390		\$12,089,952	\$ 1,122,390
2041	\$ 1,167,285		\$13,257,237	\$ 1,167,285
2042	\$ 1,213,977		\$14,471,214	\$ 1,213,977
<b>VPN</b>	<b>\$5,566,524</b>			<b>\$2,879,463</b>

**Económica**

<b>Trema</b>		<b>12.00%</b>
<b>VPN en</b>	<b>2022</b>	<b>\$2,879,463</b>
<b>AE</b>		<b>\$385,499</b>
<b>B/C</b>		<b>2.07</b>
<b>TIR</b>		<b>24.89%</b>
<b>TIRM</b>		<b>16.15%</b>
<b>PR simple</b>		<b>4.37</b>

Esquema Financiero DESARROLLADOR (Elaboración propia).

## CAPITAL PROPIO CON FINANCIAMIENTO (DESARROLLADOR):

Esquema Financiero DESARROLLADOR								
AÑO	Pagos anuales, 10 pagos iguales al 4.64%							
BASE	Apalancamiento 95%	Intereses	Amortizacion	Pago	Saldo	Flujo neto Con pagos F	resultado anual	neto
				-\$ 2,606,448.79				
2022	-\$ 53,741.21		Durante construccion			-\$2,633,319		
2023	\$120,939	\$210,732		\$331,671	\$2,395,717	-\$2,388,786		\$907,876
2024	\$111,161	\$220,510		\$331,671	\$2,175,207	-\$2,121,204		\$930,924
2025	\$100,930	\$230,742		\$331,671	\$1,944,465	-\$1,829,652		\$954,894
2026	\$90,223	\$241,448		\$331,671	\$1,703,017	-\$1,513,171		\$979,823
2027	\$79,020	\$252,651		\$331,671	\$1,450,366	-\$1,170,764		\$1,005,749
2028	\$67,297	\$264,374		\$331,671	\$1,185,992	-\$801,394		\$1,032,713
2029	\$55,030	\$276,641		\$331,671	\$909,351	-\$403,982		\$1,060,754
2030	\$42,194	\$289,477		\$331,671	\$619,873	\$22,593		\$1,089,918
2031	\$28,762	\$302,909		\$331,671	\$316,964	\$479,498		\$1,120,247
2032	\$14,707	\$316,964		\$331,671	\$0	\$967,946		\$1,151,790
2033						\$1,820,870		\$852,924
2034						\$2,707,911		\$887,041
2035						\$3,630,434		\$922,523
2036						\$4,589,857		\$959,424
2037						\$5,587,658		\$997,800
2038						\$6,625,370		\$1,037,712
2039						\$7,704,591		\$1,079,221
2040						\$8,826,981		\$1,122,390
2041						\$9,994,266		\$1,167,285
2042						\$11,208,243		\$1,213,977
<b>VPN</b>					<b>VPN</b>			<b>\$7,440,540</b>

### Financiera

<b>TREMA</b>	<b>12.00%</b>
<b>VPN en 2022</b>	<b>7,359,928.13</b>
<b>AE</b>	<b>\$985,338</b>
<b>B/C</b>	<b>2.71</b>
<b>TIR</b>	<b>36.50%</b>
<b>TIRM</b>	<b>17.97%</b>
<b>PR simple</b>	<b>7.95</b>

Esquema Financiero DESARROLLADOR (Elaboración propia).

## Financiamiento dado por el FIDE

- III. Supuestos técnicos y financieros para la evaluación FIDE (Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica):

Para los supuestos financieros de la evaluación tenemos que considerar:

Monto o total del financiamiento: \$2, 445,225.16

- TASA DE INTERÉS: 9.28%
- Apalancamiento: 90%
- Comisión: sin comisión
- Amortización: 10 años
- Inflación: 4.0%

**CAPITAL PROPIO SIN FINANCIAMIENTO (FIDE):**

<b>Económico</b>				
AÑO	Resultado neto anual	Inversión inicial	12%	
<b>BASE</b>			Flujo neto sin pagos F	
2022		-\$ 2,687,061	-\$ 2,687,061	-\$ 2,687,061
2023	\$ 576,205		-\$2,110,856	\$ 576,205
2024	\$ 599,253		-\$1,511,603	\$ 599,253
2025	\$ 623,223		-\$888,379	\$ 623,223
2026	\$ 648,152		-\$240,227	\$ 648,152
2027	\$ 674,078		\$433,851	\$ 674,078
2028	\$ 701,041		\$1,134,892	\$ 701,041
2029	\$ 729,083		\$1,863,975	\$ 729,083
2030	\$ 758,246		\$2,622,222	\$ 758,246
2031	\$ 788,576		\$3,410,798	\$ 788,576
2032	\$ 820,119		\$4,230,917	\$ 820,119
2033	\$ 852,924		\$5,083,841	\$ 852,924
2034	\$ 887,041		\$5,970,882	\$ 887,041
2035	\$ 922,523		\$6,893,405	\$ 922,523
2036	\$ 959,424		\$7,852,828	\$ 959,424
2037	\$ 997,800		\$8,850,629	\$ 997,800
2038	\$ 1,037,712		\$9,888,341	\$ 1,037,712
2039	\$ 1,079,221		\$10,967,562	\$ 1,079,221
2040	\$ 1,122,390		\$12,089,952	\$ 1,122,390
2041	\$ 1,167,285		\$13,257,237	\$ 1,167,285
2042	\$ 1,213,977		\$14,471,214	\$ 1,213,977
<b>VPN</b>	<b>\$5,566,524</b>			<b>\$2,879,463</b>

**Económica**

<b>Trema</b>		<b>12.00%</b>
<b>VPN en</b>	<b>2022</b>	<b>\$2,879,463</b>
<b>AE</b>		<b>\$385,499</b>
<b>B/C</b>		<b>2.07</b>
<b>TIR</b>		<b>24.89%</b>
<b>TIRM</b>		<b>16.15%</b>
<b>PR simple</b>		<b>4.37</b>

Esquema Financiero FIDE (Elaboración propia).



## CAPITAL PROPIO CON FINANCIAMIENTO (FIDE):

Esquema Financiero FIDE								
AÑO	Pagos anuales, 10 pagos iguales al 9.28%					Flujo neto	resultado neto	
BASE	Apalancamiento 90%	Intereses	Amortizacion	Pago	Saldo	Con pagos F	anual	
		-\$ 26,870.61	Durante construccion	-\$ 2,445,225.16		-\$2,660,190		
2022				\$385,724	\$2,286,418	-\$2,469,709	\$961,929	
2023		\$226,917	\$158,807	\$385,724	\$2,112,874	-\$2,256,180	\$984,977	
2024		\$212,180	\$173,544	\$385,724	\$1,923,225	-\$2,018,681	\$1,008,947	
2025		\$196,075	\$189,649	\$385,724	\$1,715,976	-\$1,756,252	\$1,033,876	
2026		\$178,475	\$207,249	\$385,724	\$1,489,495	-\$1,467,898	\$1,059,802	
2027		\$159,243	\$226,481	\$385,724	\$1,241,996	-\$1,152,581	\$1,086,765	
2028		\$138,225	\$247,499	\$385,724	\$971,529	-\$809,221	\$1,114,807	
2029		\$115,257	\$270,467	\$385,724	\$675,963	-\$436,699	\$1,143,970	
2030		\$90,158	\$295,566	\$385,724	\$352,968	-\$33,847	\$1,174,300	
2031		\$62,729	\$322,995	\$385,724	\$0	\$400,549	\$1,205,843	
2032		\$32,755	\$352,968	\$385,724		\$1,253,473	\$852,924	
2033						\$2,140,514	\$887,041	
2034						\$3,063,036	\$922,523	
2035						\$4,022,460	\$959,424	
2036						\$5,020,260	\$997,800	
2037						\$6,057,973	\$1,037,712	
2038						\$7,137,194	\$1,079,221	
2039						\$8,259,583	\$1,122,390	
2040						\$9,426,869	\$1,167,285	
2041						\$10,640,846	\$1,213,977	
2042								
<b>VPN</b>					<b>VPN</b>		<b>\$7,745,950</b>	

### Financiera

<b>TREMA</b>	<b>12.00%</b>
<b>VPN en 2022</b>	<b>7,504,114.31</b>
<b>AE</b>	<b>\$1,004,642</b>
<b>B/C</b>	<b>2.85</b>
<b>TIR</b>	<b>38.04%</b>
<b>TIRM</b>	<b>18.15%</b>
<b>PR simple</b>	<b>9.08</b>

Esquema Financiero FIDE (Elaboración propia).

Los resultados de la comparación de los tres posibles esquemas de financiamiento al que podría acceder el proyecto se muestran en la siguiente tabla<sup>119</sup>:

<sup>119</sup> FUENTE: Elaboración propia.

## Resultados en 2022

	<b>NAFIN</b>	<b>DESARROLLADOR</b>	<b>FIDE</b>
Tasa interes	<b>5.00%</b>	<b>4.64%</b>	<b>9.28%</b>
Periodo de amortización años	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>TREMA</b>	<b>12%</b>	<b>12%</b>	<b>12%</b>
<b>VPN en</b>	<b>\$ 7,803,804</b>	<b>\$ 7,359,928</b>	<b>\$ 7,504,114</b>
<b>AE</b>	<b>\$ 1,044,764</b>	<b>\$ 985,338</b>	<b>\$ 1,004,642</b>
<b>B/C</b>	<b>2.90</b>	<b>2.71</b>	<b>2.85</b>
<b>TIR</b>	<b>42.8%</b>	<b>36.5%</b>	<b>38.0%</b>
<b>TIRM</b>	<b>18.1%</b>	<b>18.0%</b>	<b>18.1%</b>
<b>PR simple</b>	<b>8.61</b>	<b>7.95</b>	<b>9.08</b>

En dónde podemos observar que los Bonos Verdes vía NAFIN sí convienen con los supuestos planteados en comparación con los otros 2 financiamientos. Por ejemplo, el VPN es el más alto.

Es práctica común que los inversionistas escojan en función del VPN más alto al inicio de operación.

Estos datos se obtuvieron de la información proporcionada por NAFIN, y con ayuda del Ingeniero Gabriel León de los Santos de la FI, de la UNAM.

## CAPÍTULO 5. Elementos de mejora en los esquemas de financiamiento.

### 5.1 Ventajas y desventajas del esquema de financiamiento por Bonos Verdes

#### VENTAJAS:

- 1) Reducción de los efectos del calentamiento global
- 2) Mayores oportunidades de inversión
- 3) Conservación de la biodiversidad
- 4) Combate la contaminación
- 5) Nuevas oportunidades de inversión
- 6) Inversiones para proyectos de energía renovable
- 7) Concientización por mayor parte de la población
- 8) Recaudación de capital para financiamientos de energías limpias y renovables
- 9) Cuidado del planeta
- 10) Ofrece más oportunidades de que un inversionista mejore sus costos
- 11) Hay otra forma de financiamiento
- 12) Crean valor agregado
- 13) Cada vez hay más personas interesadas en el tema

#### Beneficios Fiscales de los Bonos Verdes:

“Emitir bonos verdes permite a las empresas diversificar su base de inversores e incrementar la demanda de sus títulos, lo que disminuiría el costo de financiamiento, incluyendo posibles incentivos regulatorios y fiscales” (Peralta, E., 2022, p. 14).<sup>120</sup>

El financiamiento para los bonos verdes se brinda sin cobrar intereses durante la construcción del proyecto.

#### DESVENTAJAS:

---

<sup>120</sup> Peralta, E. (2022, 21 de septiembre). Los bonos verdes seducen a las empresas: qué son y para qué sirven. *El Cronista*. <https://www.cronista.com/apertura/empresas/los-bonos-verdes-seducen-a-las-empresas-que-son-y-para-que-sirven/#:~:text=%22Emitir%20bonos%20verdes%20permite%20a, posibles%20incentivos%20regulatorios%20y%20fiscales>

- 1) Se pone en duda la entereza del bono verde
- 2) Existen pocas empresas y organismos en México que comienzan a incursionar en bonos verdes
- 3) Límites jurídicos

Y otras desventajas importantes que se identifican son las siguientes:

“Son un mercado pequeño y naciente, tiene límites en el alcance de la actividad jurídica, rezago de estándares y los inversores podrán buscar penalidades por “incumplimiento verde” (Clavellina et al., 2020, p.4)<sup>121</sup>.

## 5.2 Cumplimiento de requisitos

Según Daza (2022) los requisitos para los bonos verdes se resumen en los siguientes:

Para el caso de los bonos verdes, los requisitos son similares a los Green Bond Principles, que son (i) uso de fondos, (ii) proceso de evaluación y selección de proyectos, (iii) gestión de los fondos y (iv) informes.

Primero, debe contarse con una política de uso de fondos (proyectos o planes de inversión o usos relacionados con la etiqueta verde) y un sistema de clasificación de taxonomía.

Segundo, se deben incluir en la selección de proyectos: (i) objetivos de sostenibilidad ambiental de la inversión, (ii) criterios de elegibilidad o de exclusión de los proyectos, (iii) políticas para identificar los riesgos sociales y ambientales de los proyectos. Si los proyectos ya están determinados: lista de proyectos o inversiones,

---

<sup>121</sup> Clavellina Miller, J. L., Morales Cisneros, G., Del Río Monges, J. A., Herrera González, V. y Domínguez Rivas, M. I. (2020). Bonos verdes y financiamiento de proyectos públicos locales. *Notas Estratégicas (98)*. [http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/4972/Presentaci%C3%B3n%20Mtra\\_Morales%20Cisneros.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/4972/Presentaci%C3%B3n%20Mtra_Morales%20Cisneros.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

explicación de los elementos técnicos, financieros y jurídicos, y relación de los proyectos con la taxonomía y los objetivos ambientales. Por otro lado, (iv) mecanismos de evaluación y seguimiento de los proyectos.

Tercero, respecto de la administración de fondos, el prospecto deberá incluir las políticas para la transparencia en el manejo y la reasignación del uso de los fondos.

Finalmente, el prospecto también deberá indicar: (i) cuándo se pierde la etiqueta verde, (ii) los terceros encargados de (a) los estudios de capacidad del emisor para cumplir con los principios que rigen el uso de fondos y los criterios de selección de proyectos y (b) los estudios de resultados actuales o esperados en relación con los objetivos de sostenibilidad de la emisión y el uso efectivo de los fondos, (iii) el compromiso de realizar dichos estudios, (iv) mecanismos de divulgación periódica de información (opcional) y (v) formas de divulgación específicas para de los estudios independientes. (Párrafos 5-9)<sup>122</sup>

### 5.3 Procedimientos administrativos

Desde la creación de los bonos verdes hasta su emisión vemos que, se generalizan ciertos puntos o procedimientos, donde podemos destacar los siguientes procedimientos administrativos independientemente del proyecto de bonos verdes a elegir, en su etapa de planeación se encuentra la identificación de un proceso formal, adecuación de políticas y presupuestos, donde se verifica que la organización con la que se hace un financiamiento cumpla con las expectativas necesarias en este caso con la ONU.

---

<sup>122</sup> Daza, J.E. (2022). *Requisitos para la emisión de bonos verdes*. Editorial La República S.A.S. <https://www.asuntoslegales.com.co/consultorio/requisitos-para-la-emision-de-bonos-verdes-3289526>

#### 5.4 Propuestas de mejora y optimización de los procedimientos

Dentro de la investigación cualitativa y cuantitativa, se observó cierta información que faltaba o en la cual carecía de coherencia, o simplemente que faltaba implementar, por lo que se presentan las siguientes propuestas de mejora que podrían ayudar a mejorar el financiamiento por bonos verdes como:

- Monitorear los avances climáticos por competencias y región (ya que así habrá un impacto mayor y positivo).
- Crear cursos o talleres de información desde nivel primaria ya que si bien, los niños aun no cuentan con el capital económico necesario, se podrían ir dando cuenta de la importancia de estos proyectos.
- Difundir más información al respecto en vías públicas.
- Crear talleres gratuitos para que la gente se entere de cómo, porque y para qué podría pedir financiamientos por Bonos verdes.
- Que se publiquen los resultados del seguimiento de cada financiamiento de proyectos por Bonos Verdes por televisión, radio, internet y redes con cifras verídicas, para que la gente sepa cómo están funcionando y así tenga mayor confianza en invertir para el bien de disminuir el calentamiento global.
- Revisar las garantías legales y políticas que te proporcionan los emisores y en caso de que algo no se haya esclarecido bien o haya puntos faltantes, pedirle al gobierno que ayude a estos entes a poder mejorarlos y/o en todo caso implementarlos, ya que el bien es para todos.

#### 5.5 Efectos de los Bonos Verdes en la sustentabilidad

Cada vez son más las empresas que toman conciencia y que empiezan a cuidar más de nuestro cuerpo celeste llamado planeta Tierra, puesto que es en el único hogar donde hasta el día de hoy podemos sobrevivir y por lo cual los bonos verdes son de suma importancia para la sostenibilidad, ya que se rige bajo un concepto medio ambiental, de cuidado de la contaminación y de cambios climáticos.

Los Green Bond Principles, decretan que un bono podrá recibir la certificación verde si se asignan a una o varias de las siguientes clasificaciones:

- Energías renovables.
- Eficiencia energética.
- La prevención y el control de la contaminación.
- Gestión sostenible de los recursos naturales y el uso de la tierra.
- Conservación de la biodiversidad terrestre y acuática.
- Transporte limpio.
- Gestión sostenible del agua y de las aguas residuales.
- Adaptación al cambio climático.
- Productos adaptados a la economía circular y/o ecológica.
- Edificios ecológicos (BBVA, 2017, párrafos 2-14)<sup>123</sup>

Otros de los efectos sustentables se ven representados en proyectos ecológicos con enfoques multivariados para reutilizar y hacer productos reciclados y con nuevas ideas sacadas de emprendedores que fusionaron su creatividad, la parte ambiental y la parte económica ayudándose a sí mismos y a los demás.

Los bonos verdes crean una inversión positiva, que de ser respetada y no alterados los principios, objetivos, ni acuerdos legales o económicos a favor del cuidado al medio ambiente y todo el planeta en general, ayudan a que los gases de efecto invernadero disminuyan, al igual que la contaminación, que mejore considerablemente la salud, la economía, y crearía un alto impacto en la educación para futuras generaciones.

---

<sup>123</sup> BBVA. (2017). *Bonos Verdes: qué son y cómo funcionan*. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/bonos-verdes-que-son-que-financian/>

## 5.6 Efectos de los Bonos Verdes en la economía circular

La economía circular es un sistema económico, de regeneración de recursos y ecosistemas que implementan un proceso restaurativo con un enfoque ambiental (Del Río Monges, 2021, p. 85)<sup>124</sup>.

Se prevé que para el 2050 habrá un incremento poblacional llegando a los 9.5 mil millones de habitantes, y será cada vez más la población que viva en zonas urbanas, debido a las aspiraciones al desarrollo y a ingresar a una economía de mercado. Dichas tendencias globales incrementarán la generación de residuos como consecuencia del modelo económico actual donde la gran mayoría de los productos al final son desechados. Así es como la economía circular se vuelve una alternativa para el crecimiento económico junto con un equilibrio ecológico, lográndolo mediante un avance tecnológico dentro de los mercados libres, diseñando productos para ser reutilizados y reparados (Asociación de Empresas y Profesionales para el Medio Ambiente [AEPA], y Comunicarse, 2020).

Características de una economía circular según AEPA (2020):

- Haciendo más con lo que la naturaleza puede producir.
- Reduce, reusa y recicla.
- Los materiales y la energía fluyen infinitamente en ciclos a través de la economía.
- La vida del producto se extiende en nuevas aplicaciones.
- La accesibilidad y el rendimiento en lugar de la propiedad son líderes en muchos mercados de consumo.
- Los consumidores comparten cada vez más productos.
- Los productores cobran precio por el uso del producto.

---

<sup>124</sup> Del Río Monges, J. A. (2021). Elementos de análisis para el diseño e implementación de una estrategia integral de impulso a la economía circular en México. *Revista Pluralidad y Consenso*, 11 (50), 78-119. [http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/5512/Pluralidad50\\_completa.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR0dQCYk\\_weghc8H8I4VoWBdwJdF8yw7jBHqMAEm0IIPoKSV8PIfjDDMVw](http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/5512/Pluralidad50_completa.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR0dQCYk_weghc8H8I4VoWBdwJdF8yw7jBHqMAEm0IIPoKSV8PIfjDDMVw)



- Las empresas trabajan juntas para aumentar el valor a lo largo de la cadena de suministro. Los riesgos y los beneficios se comparten aguas arriba y aguas abajo. (p. 12)<sup>125</sup>

---

<sup>125</sup> Asociación de Empresas y Profesionales para el Medio Ambiente, y Comunicarse. (2020). *Oportunidades de financiamiento para la economía circular en América Latina*. [Archivo PDF]. [https://aepa.cl/wp-content/uploads/2020/12/comunicarse\\_aepa\\_financiamiento\\_circular.pdf](https://aepa.cl/wp-content/uploads/2020/12/comunicarse_aepa_financiamiento_circular.pdf)

## CONCLUSIONES

El mercado financiero es el lugar físico o virtual en el que se reúnen oferentes y demandantes de fondos ligados por medio de instrumentos que representan activos y pasivos financieros negociados en general con la intervención de entidades especializadas que son los intermediarios financieros.

Los fondos se pueden canalizar de los prestamistas a los prestatarios por medio de los intermediarios financieros que son utilizados como la ruta principal para la movilización de los fondos y también son una fuente importante de financiamiento.

La función de los mercados financieros es canalizar o transferir los fondos de los entes económicos superavitarios a los entes económicos deficitarios a través de la emisión de instrumentos financieros y aplicarlos a los fines más productivos y promover la eficiencia económica.

Los mercados financieros realizan la transferencia de los fondos de los prestamistas a los prestatarios documentándolo con los instrumentos financieros que se negocian como parte de los mercados de dinero y de capitales.

Los instrumentos de deuda que se negocian en el mercado de dinero son en general de corto plazo con vencimiento hasta un año sujeto normalmente a menor riesgo.

Los instrumentos del mercado de capitales son instrumentos de deuda y de capital contable con vencimiento de más de un año y con mayor grado de riesgo, formando parte de los instrumentos del mercado de capitales se encuentran los instrumentos de deuda denominados generalmente como bonos.

Un bono verde es un título de deuda de largo plazo, mediante el cual el emisor se compromete a pagar al tenedor los intereses (cupones y el valor nominal del título al vencimiento)) dichas sumas se pagarán en una fecha establecida desde el inicio.

El financiamiento por estos bonos está enfocado a proyectos para el cuidado del medio ambiente, calentamiento global o energías renovables.

Los bonos verdes se documentan a través de Bonos o Certificados Bursátiles.

Se acepta la hipótesis de que el financiamiento por bonos verdes es rentable actualmente en pleno 2023.

Los bonos verdes son una aportación financiera importante para la economía y para el medio ambiente, que tiene grandes expectativas en un futuro para todos los integrantes de este planeta.

El Protocolo de Kioto en 2005 con las políticas para reducir los Gases de Efecto Invernadero y los informes del grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) motivaron a un grupo de fondos suecos en 2006 para encontrar una solución económica sustentable para combatir el Calentamiento global, contaminación y el clima, por lo que contactaron al Banco Mundial y el Banco contactó a otros centros, organismos y empresas como el Centro de Investigación Internacional sobre el Clima y el Medio Ambiente (CICERO), la Asociación Internacional del Mercado de Capitales (ICMA), la Climate Bonds Initiative (CBI), y el Grupo Internacional de Desarrollo Sostenible (SDGI) quienes trabajando conjuntamente pudieron desarrollar e investigar la información necesaria para que finalmente el Banco Mundial pudiera emitir el primer Bono Verde a finales del 2008.

En México Nacional Financiera (NAFIN) emitió su primer Bono Verde en México en 2015.

Los 4 componentes centrales de los principios de los bonos verdes según NAFIN son: el uso de los recursos, proceso para la selección y evaluación de los proyectos, la administración de los recursos y su seguimiento.

El propósito de los bonos verdes es reducir la temperatura global establecida en el Acuerdo de París, así como financiar proyectos verdes que ayuden a combatir la contaminación ambiental, mejorar el clima y disminuir los Gases de Efecto Invernadero.

Una de las características administrativas y operativas de los bonos verdes es que tienen un objetivo sostenible con la finalidad de destinarse a proyectos de energías limpias que ayuden a reducir el Calentamiento Global.

Unas de sus principales ventajas son la creación de mayores y nuevas oportunidades de inversión, el combate a la contaminación, la recaudación de capital para el financiamiento de energías limpias y renovables y la concientización en la población.

## BIBLIOGRAFÍA

ACTINVER. (2022, 14 de junio). *¿Qué es el mercado de capitales?*  
<https://www.actinver.com/que-es-el-mercado-de-capitales>

Asociación de Empresas y Profesionales para el Medio Ambiente, y Comunicarse. (2020). *Oportunidades de financiamiento para la economía circular en América Latina*. [Archivo PDF]. [https://aepa.cl/wp-content/uploads/2020/12/comunicarse\\_aepa\\_financiamiento\\_circular.pdf](https://aepa.cl/wp-content/uploads/2020/12/comunicarse_aepa_financiamiento_circular.pdf)

Baca Urbina, G. (2010) *Evaluación de proyectos*. McGraw Hill.  
<https://pabloreyesviol.files.wordpress.com/2018/05/1-gabriel-baca-urbina-evaluacion-de-proyectos-6ta-edicion-2010.pdf>

Banco de México. (2023, 23 de febrero). *Mercados Financieros*. BANXICO educa.  
[http://educa.banxico.org.mx/banco\\_mexico\\_banca\\_central/sist-finc-mercados-financiero.html](http://educa.banxico.org.mx/banco_mexico_banca_central/sist-finc-mercados-financiero.html)

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. (2015). *¿Qué son los bonos verdes?*  
 Grupo Banco Mundial.  
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/165281468188373879/pdf/99662-REPLACEMENT-FILE-Spanish-Green-Bonds-Box393223B-PUBLIC.pdf>

Banco Santander S.A. (2022). *¿Qué son los bonos verdes y para qué sirven?*  
<https://www.santander.com/es/stories/que-son-los-bonos-verdes>

BANORTE. (2018). *Tutorial Bonos Verdes*. [Archivo PDF].  
[https://www.banorte.com/cms/casadebolsabanorteixe/analisisyestrategia/analisisde deudacorporativa/Tutoriales/20181206\\_TutorialBonosVerdes.pdf](https://www.banorte.com/cms/casadebolsabanorteixe/analisisyestrategia/analisisde deudacorporativa/Tutoriales/20181206_TutorialBonosVerdes.pdf)

BBVA. (2017). *Bonos verdes: qué son y cómo funcionan*.  
<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/bonos-verdes-que-son-que-financian/>

- BBVA. (2023). *Financiamiento*. <https://www.bbva.mx/educacion-financiera/f/financiamiento.html#:~:text=El%20financiamiento%20es%20el%20proceso,recursos%20aportados%20por%20sus%20inversionistas>
- Borja Fuentes, A. (2022). *Cobertura vs especulación I Principales diferencias*. Futuros Financieros. <https://www.futurosfinancieros.org/cobertura-vs-especulacion-diferencias/>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2019). *Ley del Mercado de Valores*. [Archivo PDF] [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LMV\\_090119.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LMV_090119.pdf)
- Clavellina Miller, J. L., Morales Cisneros, G., Del Río Monges, J. A., Herrera González, V. y Domínguez Rivas, M. I. (2020). Bonos verdes y financiamiento de proyectos públicos locales. *Notas Estratégicas* (98). [http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/4972/Presentaci%C3%B3n%20Mtra\\_Morales%20Cisneros.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/4972/Presentaci%C3%B3n%20Mtra_Morales%20Cisneros.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Cocina Martínez, J. (2004) *Libro 1. Introducción y aplicaciones prácticas sobre la contabilidad de instrumentos financieros*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.
- Comisión Europea. (2021). *Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO sobre los bonos verdes europeos*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0391&from=EN>
- Consejo Consultivo de Finanzas Climáticas, CCFC. (2018). *Principios de Bonos Verdes MX*. [https://www.bmv.com.mx/docs-pub/MI\\_EMPRESA\\_EN\\_BOLSA/CTEN\\_MINGE/PRIN\\_BONOS\\_VERDES\\_MX2\\_2.pdf](https://www.bmv.com.mx/docs-pub/MI_EMPRESA_EN_BOLSA/CTEN_MINGE/PRIN_BONOS_VERDES_MX2_2.pdf)
- Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera, A.C. (2014). *Norma de Información Financiera B-2*. [http://fcaenlinea.unam.mx/anexos/1243/1243\\_u2\\_act\\_apre4](http://fcaenlinea.unam.mx/anexos/1243/1243_u2_act_apre4)

- Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera, A.C. (2019). *NIF. Normas de Información Financiera*. IMCP.
- Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, UNAM. (2017). *Evaluación Financiera del Proyecto de Inversión*. Unidad de Apoyo para el Aprendizaje. [https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/923/mod\\_resource/content/1/contenido/index.html](https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/923/mod_resource/content/1/contenido/index.html)
- Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, UNAM. (2017) *¿Quiénes participan en los mercados financieros?* Unidad de Apoyo para el Aprendizaje. [https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/899/mod\\_resource/content/1/contenido/index.html](https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/899/mod_resource/content/1/contenido/index.html)
- Cornejo Díaz, R. (2017). *Evaluación de proyectos*. Universidad ESAN. <https://renecornejo.esan.edu.pe/wp-content/uploads/2017/07/EPv2-2.pdf>
- Daza, J.E. (2022). *Requisitos para la emisión de bonos verdes*. Editorial La República S.A.S. <https://www.asuntoslegales.com.co/consultorio/requisitos-para-la-emision-de-bonos-verdes-3289526>
- Del Río Monges, J. A. (2021). Elementos de análisis para el diseño e implementación de una estrategia integral de impulso a la economía circular en México. *Revista Pluralidad y Consenso*, 11 (50), 78-119. [http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/5512/Pluralidad50\\_completa.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR0dQCYk\\_weghqc8H8I4VoWBdwJdF8yw7jBHqMAEm0IIPoKSV8PIfjDDMVw](http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/5512/Pluralidad50_completa.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR0dQCYk_weghqc8H8I4VoWBdwJdF8yw7jBHqMAEm0IIPoKSV8PIfjDDMVw)
- Devex, (2023). *Sustainable Development Group International (SDGI)*. <https://www.devex.com/organizations/sustainable-development-group-international-sdgi-46144>
- EXPECTATIVA FINANCIERA. (2023). *Organismos reguladores del Sistema Financiero Mexicano*. <https://expectativafinanciera.com/reguladores-sfm/>

Fabozzi, F. J., Modigliani, F., & Ferri, M. G. (1996). *Mercados e Instituciones Financieras*. Prentice-Hall Hispanoamericana.

Franco Bendeck, H. D., & Guzmán Salazar, L. S. (2017). *Los mercados financieros*. [Seminario de Profundización (Trabajo de Grado), Universidad del Rosario]. <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/b1ae0048-49c7-46fa-ac73-69b38f2ef87b/content>

García Padilla, J. R. (2018, septiembre). Los mercados financieros en México. *BANXICO educa*. [http://educa.banxico.org.mx/banxico\\_educa\\_educacion\\_financiera/blog-24-mercados-financieros.html](http://educa.banxico.org.mx/banxico_educa_educacion_financiera/blog-24-mercados-financieros.html)

GOBIERNO DE MÉXICO, CNBV. (2013). *Otros Intermediarios*. <https://www.cnbv.gob.mx/SECTORES-SUPERVISADOS/BURS%C3%81TIL/Descripci%C3%B3n/Paginas/Otros-intermediarios.aspx>

Grupo Banco Mundial. (2023). *Los bonos verdes cumplen 10 años: un modelo para fomentar la sostenibilidad en los mercados de capital*. <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2019/03/18/10-years-of-green-bonds-creating-the-blueprint-for-sustainability-across-capital-markets>

HR Ratings. (2021). *Criterios de Evaluación de Bonos Verdes*. [Archivo PDF]. [https://www.hrratings.com/docs/metodologia/Criterios\\_de\\_Evaluaci%C3%B3n\\_de\\_Bonos\\_Verdes\\_Diciembre\\_2021\\_para\\_Comentarios.pdf](https://www.hrratings.com/docs/metodologia/Criterios_de_Evaluaci%C3%B3n_de_Bonos_Verdes_Diciembre_2021_para_Comentarios.pdf)

IBERDROLA, S.A. (2023). *BONOS VERDES. ¿Qué son los bonos verdes y para qué se utilizan?* <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/inversiones-bonos-verdes>

Luna Sánchez, J. C. (2018). *Finanzas III. (Mercados financieros)*. [Archivo PDF]. [http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/20192/contaduria/6/LC\\_1628\\_160119\\_A\\_Finanzas\\_III\\_Plan2016.pdf](http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/20192/contaduria/6/LC_1628_160119_A_Finanzas_III_Plan2016.pdf)



- Madura, J. (2010). *Mercados e Instituciones Financieras*. 8a. Edición, CENGAGE Learning.
- Martínez Stone, C. M. (2002). Evaluación económica e inversión (sobre un condominio horizontal en la delegación Álvaro Obregón). [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México].  
<http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/MartinezSCM/cap4.pdf>
- Mascareñas, J. (2013). *Introducción a los mercados financieros*. Monografías de Juan Mascareñas sobre Finanzas Corporativas, 39. [https://www.academia.edu/35758485/Introducci%C3%B3n\\_a\\_los\\_Mercados\\_Introducci%C3%B3n\\_a\\_los\\_Mercados\\_Financieros\\_Financieros](https://www.academia.edu/35758485/Introducci%C3%B3n_a_los_Mercados_Introducci%C3%B3n_a_los_Mercados_Financieros_Financieros)
- Mercado Rivera, D. I. y García Hidalgo, O. A. (2016). *Escenarios de financiamiento de un proyecto de eficiencia energética, casa de estudio: Hotel Mission Tlaxcala* [Tesis de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México].
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2023) *¿Qué es bono?* Ministerio de Economía y Finanzas, Perú. [https://www.mef.gob.pe/es/?option=com\\_content&language=es-ES&Itemid=100789&view=article&catid=228&id=665&lang=es-ES](https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100789&view=article&catid=228&id=665&lang=es-ES)
- Mishkin, F. S. (2014). *Moneda, banca y mercados financieros*. Pearson Educación de México.
- MONEX. (2022, 29 de septiembre). *¿Cómo funciona el mercado de dinero?*  
<https://blog.monex.com.mx/escuela-de-finanzas/funciona-mercado-dinero>
- Nacional Financiera. (2008). *Primer bono verde mexicano*.  
[https://www.nafin.com/portalfn/content/sobre-nafin/sala-de-prensa/boletin\\_bono\\_verde.html](https://www.nafin.com/portalfn/content/sobre-nafin/sala-de-prensa/boletin_bono_verde.html)

- Nacional Financiera S.N.C., I.B.D. (2021). *Marco de bonos sustentables*. [Archivo PDF]. [https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX\\_ESP\\_final.pdf](https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/emisiones-relaciones-internacionales/captacion/documentos/BonoSostenibleMEX_ESP_final.pdf)
- Ortega Cruz, J. L. (2015). *Optimización energética de un sistema de climatización para un centro de datos*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México].
- PacificCredit Rating VERUM. (2019). *PCR | Verum aceptado como verificador externo por Climate Bond Initiative (CBI)*. [Archivo PDF]. [https://www.bmv.com.mx/docs-pub/eventoca/eventoca\\_1009483\\_2.pdf](https://www.bmv.com.mx/docs-pub/eventoca/eventoca_1009483_2.pdf)
- Peralta, E. (2022, 21 de septiembre). Los bonos verdes seducen a las empresas: qué son y para qué sirven. *El Cronista*. <https://www.cronista.com/apertura/empresas/los-bonos-verdes-seducen-a-las-empresas-que-son-y-para-que-sirven/#:~:text=%22Emitir%20bonos%20verdes%20permite%20a,posibles%20incentivos%20regulatorios%20y%20fiscales>.
- Santiago, J. (2018). Nafin impulsará el mercado de bonos verdes. *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/mercados/Nafin-impulsara-el-mercado-de-bonos-verdes--20180524-0099.html>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2015). *Sistema Financiero Mexicano*. [Archivo PDF]. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/23187/Estructura\\_del\\_Sistema\\_Financiero\\_Mexicano\\_2015.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/23187/Estructura_del_Sistema_Financiero_Mexicano_2015.pdf)
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2016, 11 de diciembre). *Protocolo de Kioto sobre cambio climático*. <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/protocolo-de-kioto-sobre-cambio-climatico>