

---

# BANCA TRADICIONAL Y BANCA RESPONSABLE: UN CAMBIO DE PARADIGMA\*

---

*Cesar Ferrari, Ph.D.<sup>1</sup>*

*Ana María Pérez Herrán<sup>2</sup>*

*Carolina Liévano Liévano<sup>3</sup>*

*Juan Camilo Guerrero<sup>4</sup>*

*Juan David Martínez<sup>5</sup>*

\* DOI: <https://doi.org/10.18601/01245996.v27n52.08>. Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiación del sector público, comercial o sin fines de lucro. Recepción: 24-06-2024, modificación final: 16-08-2024, aceptación: 03-11-2024. Sugerencia de citación: Ferrari, C., Pérez Herrán, A. M., Liévano Liévano, C., Guerrero, J. C., & Martínez, J. D. (2024). Banca tradicional y banca responsable: Un cambio de paradigma. *Revista de Economía Institucional*, 27(52), 217-259.

<sup>1</sup> Ph.D. en economía, actual Superintendente Financiero de Colombia, y profesor titular (en licencia) de la Pontificia Universidad Javeriana.

<sup>2</sup> Abogada y magíster en Derecho Económico. Profesora de Derecho Romano y Abogacía de la Competencia, con experiencia en regulación financiera en la Superintendencia Financiera de Colombia.

<sup>3</sup> Economista del Grupo de Finanzas Sostenibles: Economista con especialización en Gobierno y Gerencia Pública, profesora en Derecho de la Competencia y miembro del Grupo de Finanzas Sostenibles en la Superintendencia Financiera.

<sup>4</sup> Coordinador de Estudios Económicos: Economista y candidato a magíster en Economía, coordinador del área de estudios económicos y macroeconómicos en la Superintendencia Financiera.

<sup>5</sup> Economista en Estudios Económicos: Economista y politólogo, candidato a magíster en Economía, actualmente parte del equipo de estudios económicos y macroeconómicos de la Superintendencia Financiera.

### **Banca tradicional y banca responsable: un cambio de paradigma**

*Resumen.* El artículo aborda la transición de la banca tradicional hacia un modelo de Banca Responsable, destacando cómo este nuevo enfoque busca maximizar no solo beneficios económicos, sino también sociales y ambientales. Se expone el origen y evolución del concepto, así como los principios de la Banca Responsable, promovidos por organismos como la UNEP FI. Además, el texto desarrolla un modelo teórico que incorpora las utilidades de consumidores, trabajadores y el medio ambiente, y analiza el papel del Estado en la regulación y promoción de este enfoque. Finalmente, sugiere una metodología para medir el impacto de la Banca Responsable a través de un índice específico.

*Palabras clave:* Banca Responsable, Banca Tradicional, desarrollo sostenible, finanzas éticas, impacto social, sostenibilidad ambiental, modelo de utilidad, regulación estatal, Principios UNEP FI, índice de Banca Responsable; G21, G28, Q56, M14.

---

### **Traditional Banking and Responsible Banking: A Paradigm Shift**

*Abstract.* The article addresses the transition from traditional banking to a Responsible Banking model, emphasizing how this new approach aims to maximize not only economic benefits but also social and environmental ones. It explores the origin and evolution of the concept, as well as the principles of Responsible Banking promoted by organizations like UNEP FI. Additionally, the text develops a theoretical model that incorporates the utilities of consumers, workers, and the environment, and examines the role of the State in regulating and promoting this approach. Finally, it suggests a methodology to measure the impact of Responsible Banking through a specific index.

*Keywords:* Responsible Banking, Traditional Banking, sustainable development, ethical finance, social impact, environmental sustainability, utility model, state regulation, UNEP FI Principles, Responsible Banking Index; G21, G28, Q56, M14.

---

### **Banca Tradicional e Banca Responsável: Uma Mudança de Paradigma**

*Resumo.* O artigo aborda a transição do modelo de banca tradicional para um modelo de Banca Responsável, destacando como essa nova abordagem visa maximizar não apenas benefícios econômicos, mas também sociais e ambientais. Explora a origem e a evolução do conceito, assim como os princípios da Banca Responsável promovidos por organizações como a UNEP FI. Além disso, o texto desenvolve um modelo teórico que incorpora as utilidades dos consumidores, trabalhadores e do meio ambiente, e examina o papel do Estado na regulamentação e promoção dessa abordagem. Finalmente, sugere uma metodologia para medir o impacto da Banca Responsável por meio de um índice específico.

*Palavras chave:* Banca Responsável, Banca Tradicional, desenvolvimento sustentável, finanças éticas, impacto social, sustentabilidade ambiental, modelo de utilidade, regulação estatal, Principios UNEP FI, índice de Banca Responsável; G21, G28, Q56, M14.

## I. INTRODUCCIÓN

La Banca desempeña un papel fundamental en el bienestar de las familias, los hogares y las empresas. A su vez, estos actores impactan tanto el desarrollo social como el medio ambiente. Si bien existe un interés importante por parte de la comunidad académica en la investigación de la Banca Responsable, no se puede desconocer que esta se encuentra en sus inicios. Así lo han reconocido diferentes autores quienes han planteado que la investigación de finanzas éticas o responsables es insuficiente y que aún existen campos por explorar tales como la forma de identificación de las entidades que pertenecen a este movimiento o corriente, la medición del valor que aportan estas entidades, la definición de una metodología que permita evaluar los impactos de la Banca Responsable<sup>6</sup>.

Por ello, el presente documento busca aportar a la investigación y discusión científica sobre la Banca Responsable, considerando que esta representa un objetivo o meta hacia el cual deben orientarse las diferentes jurisdicciones. Su consecución depende del uso armónico y cohesionado de herramientas jurídicas y económicas. Con este fin, se presentan los siguientes puntos: (i) el concepto de Banca Responsable, también conocida como Banca Ética o Banca Social; (ii) el origen y contexto de esta figura; (iii) los Principios de la Banca Responsable desarrollados por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; (iv) las principales características de la Banca Responsable en comparación con la Banca Tradicional; (v) un modelo de maximización de beneficios que, en el caso de la Banca Responsable, añade la maximización de beneficios para los consumidores financieros, los trabajadores financieros y el medio ambiente; (vi) una propuesta sobre el rol del Estado en el marco de la Banca Responsable; (vii) una medición homogénea para la Banca Responsable; y, finalmente, (viii) unas conclusiones preliminares.

## II. CONCEPTO DE BANCA RESPONSABLE

En la literatura, el concepto de Banca Responsable se menciona con términos como Banca Social o Banca Sostenible, aunque en este documento se utilizará el término Banca Responsable. Esta figura surge de la idea arraigada de que la banca, como sector económico, ha tenido tradicionalmente el propósito de lucrar y aumentar su participación

<sup>6</sup> Bosheim, S. A. (2012). *Social banks and impact measurement: The case of Charity Bank and Triodos Bank*. ISB Paper Series, No. 10. The Institute for Social Banking.

en el mercado. No obstante, con el cambio de paradigmas, los bancos han tomado cada vez más conciencia de su papel en el desarrollo de la economía, la sociedad y el cuidado del medio ambiente. Así surge el concepto de Banca Responsable, entendido como la actividad bancaria que busca generar rentabilidad de manera sostenible en el tiempo, reconociendo el papel del sector bancario en el bienestar de las futuras generaciones. Esto implica incorporar la sostenibilidad en tres dimensiones: ambiental, social y económica.

El concepto de Banca Responsable deriva, en cierta medida, del de Banca Ética, un término que forma parte de las finanzas éticas y que hace referencia a aquellas entidades financieras que buscan no solo un rendimiento económico, sino también un “rendimiento social”.<sup>7</sup> Este último se entiende como la orientación de los recursos económicos hacia actividades con un valor social añadido, como la creación de empleo. Dicho valor añadido puede estar asociado tanto al proyecto en sí (por ejemplo, proyectos de energía eólica o biomasa) como a los beneficiarios o personas a quienes va dirigido (por ejemplo, la población campesina). En este sentido, en la Banca Ética, el rendimiento económico y el rendimiento social son dimensiones que se sitúan al mismo nivel.

Uno de los principales propósitos de los bancos éticos, como señala Benedikter, es hacer un uso sostenible del dinero: invertirlo en iniciativas que promuevan un mayor bienestar para la sociedad en general y no solo en aquellas que benefician a unos pocos. En relación con este punto, resulta pertinente hacer referencia al principio de sostenibilidad desarrollado por la Corte Constitucional colombiana. Este postulado exige que tanto los Estados como los particulares logren un desarrollo que permita satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las de las futuras, lo cual implica la conservación, la modificación responsable y la restauración del medio ambiente.<sup>8</sup> De este modo, utilizando el concepto planteado por la Corte Constitucional, es posible entender la Banca Responsable como aquella actividad financiera mediante la cual se generan rentabilidades con un propósito privado, social y ambiental, sin comprometer el bienestar de las generaciones futuras.

<sup>7</sup> Claudia Lucía Alejos Góngora, “Banca Ética: una alternativa viable”, Cuadernos de la Cátedra “la Caixa” de Responsabilidad Social de la Empresa y Gobierno Corporativo, IESE Business School Universidad de Navarra, 2014. Página 8.

<sup>8</sup> Para profundizar en este concepto pueden verse las sentencias C-137 de 1996, C-449 de 2015, T-614 de 2019, entre otras.

En consecuencia, la forma de medir la rentabilidad de un proyecto, que, si es positiva, justifica su financiamiento, debe considerar no solo los beneficios y costos directos, sino también los beneficios y costos indirectos, ambos medidos a precios sociales (o precios sombra)<sup>9</sup>, a diferencia de los precios de mercado que se utilizan en las evaluaciones tradicionales para decidir sobre la financiación de proyectos. En otras palabras, la Banca Responsable, en última instancia, debe modificar su manera de evaluar proyectos: debe pasar de una evaluación privada a una evaluación social.

### III. ORIGEN DEL CONCEPTO DE BANCA RESPONSABLE

Existen diferentes corrientes que han influido en el entendimiento de la banca responsable. Algunos sostienen que la figura de la Banca Responsable se origina en el concepto de “economía solidaria” entendida como aquella alternativa económica en cuyo centro se encuentra la persona y no únicamente el capital. En virtud de esta corriente, el dinero es entendido “como un medio – y no un fin – para mejorar la vida de todas las personas en general, y no de unos pocos”.<sup>10</sup>

En el marco de la referida economía solidaria sucede un fenómeno por medio del cual se sustituye la racionalidad económica clásica– debido a que existe un agente racional cuyo objetivo es maximizar sus ganancias–, por una racionalidad donde el sujeto racional propenda por maximizar sus ganancias al tiempo que maximiza el bienestar social y ambiental. En este sentido, “la pura racionalidad instrumental por medio de la cual se satisfacen las necesidades del aparato productivo debe propiciar una racionalidad fundada en la finalidad humana”.<sup>11</sup>

Por su parte, el concepto de Banca Ética tiene sus orígenes en la inversión socialmente responsable, la cual incorpora criterios de carácter ético y social en las decisiones de inversión. Estos criterios van unidos a los criterios financieros tradicionales que históricamente han orientado las decisiones de inversión, tales como, la liquidez, la rentabilidad y el riesgo. Por lo anterior, la Banca Ética o Banca

<sup>9</sup> En la literatura económica se entiende por precios sombra, precios de cuenta o precios sociales, aquellos precios que reflejan los verdaderos costos de oportunidad de los bienes y servicios. Estos precios no se ven en el mercado y requieren un cálculo especial para su identificación según la naturaleza del mercado respectivo, al tiempo que revelan el verdadero precio para la sociedad, de allí su nombre.

<sup>10</sup> SETEM, Guía sobre finanzas éticas para ahorradores, 2009.

<sup>11</sup> Teodora Barbu y Georgeta Vintilă, The Emergence of Ethic Banks and Social Responsibility in Financing Local Development, *Theoretical and Applied Economics*, 2007. Págs. 29 - 34.

Responsable debe buscar el equilibrio entre los criterios financieros y los criterios de tipo social en el marco de la toma de decisiones.<sup>12</sup>

Otro evento que influyó en el impulso y consolidación de la Banca Responsable fue la crisis financiera del 2008 que afectó al mundo entero. Con ocasión de esta, miles de familias perdieron sus trabajos, sus viviendas y sus ahorros. Como resultado de la crisis, la banca y las finanzas sociales tomaron relevancia en las discusiones asociadas a los diferentes sistemas financieros.<sup>13</sup>

Asimismo, desde 2009, sin perjuicio de posteriores iniciativas multilaterales, se creó la Alianza Global para una Banca con Valores (*Global Alliance for Banking on Values*, GABV por sus siglas en inglés). Se trata de una red de bancos independientes cuyo objetivo es utilizar las finanzas para lograr un desarrollo económico, social y medioambiental sostenible.<sup>14</sup> Esta alianza fue creada por diez bancos pioneros que creían en la necesidad de un sistema financiero más justo.<sup>15</sup> La GABV atiende a más de 60 millones de clientes, posee aproximadamente 200.000 millones de dólares americanos en activos combinados bajo gestión, y cuenta con una red de 80.000 colaboradores.<sup>16</sup>

Cada miembro de GABV está comprometido con los siguientes seis principios:<sup>17</sup> (i) modelo de negocio basado en el impacto social, medioambiental y en la sostenibilidad, (ii) nuevos modelos de negocio para satisfacer las necesidades de las comunidades y la economía real, (iii) relaciones a largo plazo con los clientes a partir de una comprensión directa de sus actividades económicas y los riesgos que implican, (iv) resiliencia a largo plazo ante perturbaciones externas, (v)

<sup>12</sup> Joan Ramon Sanchis Palacio, *La banca que necesitamos, de la crisis bancaria a la banca ética. Una alternativa socialmente Responsable*, Publicaciones de la Universidad de Valencia (PUV), 2014. Página 74.

<sup>13</sup> Ferreira, F. A. F., Jalali, M. S. y Ferreira, J. J. M. (2016). Experience-focused thinking and cognitive mapping in ethical banking practices: From practical intuition to theory. *Journal of Business Research*, 69(11), 4953–4958.

<sup>14</sup> Actualmente la GABV es una red de miembros en crecimiento con 70 instituciones financieras de 45 países que operan en países de África (6), América Latina (12), Asia-Pacífico (18), Norteamérica (16) y Europa (19). De los 12 miembros de esta Alianza en el Capítulo Latino América, por Colombia apenas participa el Banco Mundo Mujer. GABV - Meet the Regional Chapters. Disponible en <https://www.gabv.org/wp-content/uploads/2023/07/Meet-the-Regional-Chapters.pdf>. Consultado en octubre de 2023.

<sup>15</sup> Ver *Global Alliance for Banking on Values*, (GABV). Disponible en <https://www.gabv.org/>. Consultado en octubre de 2023.

<sup>16</sup> *Ibidem*.

<sup>17</sup> Alianza Global para una Banca con Valores - Principles Of Values-Based Banking. Disponible en [https://www.gabv.org/wp-content/uploads/2022/02/Principles\\_def.pdf](https://www.gabv.org/wp-content/uploads/2022/02/Principles_def.pdf). Consultado en octubre de 2023.

gobernanza transparente e inclusiva, y (vi) interiorización de los Principios de la Banca Responsable dentro de la cultura organizacional.

#### IV. PRINCIPIOS DE LA BANCA RESPONSABLE

La Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP FI, por su sigla en inglés) expidió el documento guía que contiene los Principios de la Banca Responsable.<sup>18</sup> En la Tabla No. 1 se presentan dichos principios, así como el contenido de cada uno de estos:

Tabla 1  
Principios de la Banca Responsable

Principio	Contenido
Principio 1 – Alineamiento estratégico	Consiste en orientar la estrategia comercial del banco para que se encuentre en armonía con los objetivos de desarrollo sostenible y el Acuerdo Climático de París. Al alinear su estrategia con los objetivos de la sociedad, el banco muestra que su negocio, los productos y servicios que ofrece, pueden respaldar un futuro sostenible al tiempo que se obtienen beneficios comerciales a largo plazo.
Principio 2 – Impacto y la fijación de objetivos	Consiste en la identificación y evaluación del impacto que tienen las actividades, productos y servicios que ofrece el banco, en las personas y en el medio ambiente. El análisis de impacto del banco debe basarse en (i) el alcance de la organización dentro de los cuales se encuentran las áreas de negocio del banco y los productos y servicios que ofrece, (ii) la escala de exposición del banco en términos geográficos, de industria y tecnología, (iii) el contexto de la organización y (iv) la escala e intensidad de los potenciales impactos tanto sociales como ambientales. Una vez se realicen las actividades mencionadas el banco debe establecer sus objetivos con el fin de ampliar las contribuciones de la entidad a los objetivos de la sociedad.
Principio 3 – Clientes y Usuarios	Consiste en la creación de sinergias entre el banco, sus clientes y proveedores, y otros, con el propósito de crear prácticas sostenibles y propiciar actividades económicas que redunden en el bienestar general y la prosperidad para las generaciones actuales y futuras.

<sup>18</sup> Organización de las Naciones Unidas– Programa sobre el Medio Ambiente. “Principles for Responsible Banking”.

Principio	Contenido
Principio 4 – Partes interesadas	Hace referencia a la consulta, participación y asociación, de manera proactiva y responsable con las partes interesadas para alcanzar los objetivos de la sociedad. En efecto, al asociarse con las partes interesadas los bancos pueden aumentar de forma significativa el impacto de sus acciones. La consulta proactiva a las partes interesadas le permite al banco no solo beneficiarse del conocimiento y experiencia de estas, sino que también legitima sus determinaciones en el mercado.
Principio 5 – Gobernanza y cultura	Se refiere a la necesidad de establecer una cultura y práctica empresarial diaria en la cual todos los empleados de la compañía comprendan e interioricen el impacto que sobre la sociedad y el bienestar general trae las diferentes determinaciones que tome el banco.
Principio 6 – Transparencia y responsabilidad	Consiste en la transparencia que debe existir en el banco al momento de comunicar a la sociedad los objetivos, las decisiones y las actividades realizadas, así como la eventual materialización de riesgos, entre otros factores que deben ser conocidos por los consumidores, partes interesadas y terceros en general. Adicionalmente, supone la comprensión de que los bancos son responsables de las acciones que tomen ante sus empleados, inversionistas y la sociedad en general.

Fuente: Elaboración de los autores con base en el Documento Guía “Principios para la Banca Responsable” de la UNEP

De acuerdo con el UNEP FI, a través de estos principios se busca acelerar una transición global positiva para las personas, las empresas y el medio ambiente. Actualmente, estos principios son el marco bancario sostenible más importante del mundo y cuenta con más de 300 bancos signatarios, que representan el 53% de los activos financieros globales.

En este sentido, se espera que los bancos adopten medidas para alinear su estrategia básica, su toma de decisiones, sus políticas de préstamos e inversión con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU y los acuerdos internacionales como el Acuerdo de París sobre el Clima. Se ha recomendado que los bancos que operan principalmente en economías desarrolladas y que firmen el marco de los Principios para una Banca Responsable se unan también a la Alianza Bancaria Net-Zero.<sup>19</sup>

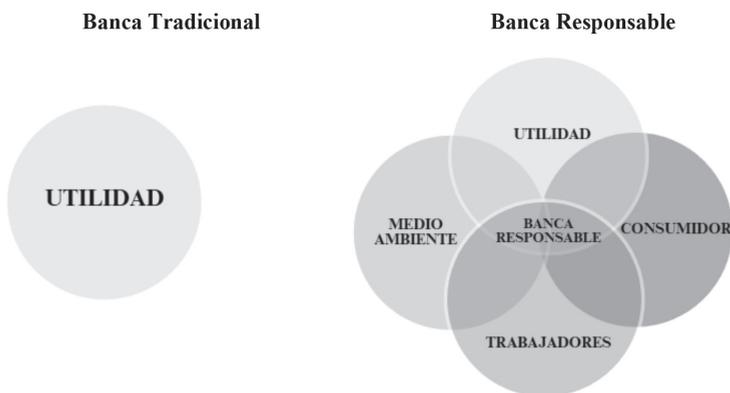
<sup>19</sup> Organización de las Naciones Unidas – Programa sobre el Medio Ambiente. *Principles for Responsible Banking*.

## V. BANCA TRADICIONAL VS BANCA RESPONSABLE

Los bancos son agentes económicos que participan en los mercados financieros y que, como agentes racionales, buscan maximizar sus utilidades. Sin embargo, también han identificado otros objetivos de índole social y ambiental cuya consecución es de gran importancia. Este cambio de la maximización de utilidades como objetivo principal de la banca hacia la inclusión de metas adicionales de carácter social y ambiental constituye el tránsito de la banca tradicional a la Banca Responsable.

Como se puede observar, la principal diferencia entre la banca tradicional y la Banca Responsable es que mientras la banca tradicional en la mayoría de los casos se enfoca en la maximización de utilidades, la Banca Responsable implementa el “principio triple”: utilidad, sociedad (consumidores y trabajadores financieros) y planeta.<sup>20</sup> En este contexto, la Gráfica No.1 presenta el objetivo principal de la Banca Tradicional en contraste con los cuatro objetivos que la Banca Responsable debe perseguir, según lo propuesto en el presente trabajo.

Gráfico 1  
Principios de la Banca Responsable



Fuente: Elaboración de los autores

Con el fin de presentar las diferencias más relevantes entre ambos conceptos de banca, la Tabla No. 2 compara cada uno de estos términos en función de los siguientes criterios.

<sup>20</sup> Benedikter, R. (2011). *European Answers to the Financial Crisis: Social Banking and Social Finance*. *Spice Digest*.

Tabla 2  
Cuadro comparativo entre la Banca Responsable y la Banca Tradicional

Criterio	Banca Tradicional	Banca Responsable
Objetivo	Rendimiento económico.	Rendimientos económicos, sociales y ambientales.
Rendimientos	Aportación de valor para los accionistas.	Aportación de valor tanto para los accionistas ( <i>stockholders</i> ) como para las otras partes interesadas ( <i>stakeholders</i> ).
Finalidad de los beneficios	Distribución entre los accionistas y acumulación de capital.	Obtener beneficios para (i) distribuir a los accionistas, (ii) garantizar la continuidad de la entidad, (iii) aumentar el bienestar social y (iv) mejorar el impacto ambiental.
Criterios de inversión	Rentabilidad económico-financiera privada, menores riesgos y diversificación de estos.	Rentabilidad económico-financiera social, esto es, consideración no solo de los beneficios y costos directos del proyecto sino los indirectos que implica la inclusión de externalidades de este y la medición de los beneficios y costos directos e indirectos a precios sombra.
Colocación de créditos	Colocación de créditos con base en criterios de rentabilidad de los accionistas.	Colocación de créditos con base en criterios económicos, así como criterios de mayor valor social y ambiental añadido.
Requisitos para la colocación de activos	Exigencia de avales y garantías que permitan responder por el crédito.	Creación de mecanismos adicionales que permitan la inclusión en el sistema financiero de los colectivos necesitados.
Información hacia los consumidores	Los clientes desconocen el destino de sus ahorros (mayor defensa del secreto bancario o de la privacidad bancaria).	Transparencia de información en el uso del dinero tanto para los accionistas como para los clientes con el fin de que <i>stakeholders</i> y <i>stockholders</i> evalúen si se están cumpliendo con los objetivos éticos.
Participación	Los directivos son quienes toman las decisiones con lo que se garantizan los intereses de los accionistas, los cuales son exclusivos y tradicionales.	Se considera la participación de los <i>stakeholders</i> como de los <i>stockholders</i> en la definición de políticas. Las decisiones administrativas son de los administradores.

Criterio	Banca Tradicional	Banca Responsable
Toma de decisiones	Los directivos elegidos por los accionistas tienen la instrucción de maximizar la utilidad privada.	Los <i>stakeholders</i> instruyen a los administradores a que en la toma de decisiones consideren una función de utilidad múltiple donde se considere la utilidad privada, pero también la utilidad del consumidor financiero, de los trabajadores financieros y del medio ambiente.
Cantidad y precio del crédito	Poca cantidad de créditos a altos costos si los mercados no se encuentran en competencia plena.	Alta cantidad de créditos a costos por debajo de las tasas de colocación que ofrece la banca tradicional.

Fuente: Elaboración de los autores

De la tabla anterior se observa que, aunque las actividades llevadas a cabo por la banca tradicional y la Banca Responsable pueden ser las mismas (intermediar entre el ahorro y el crédito), sus objetivos y su modo de actuación en el mercado son diferentes. La manera en que cada una de ellas maximiza su bienestar o utilidad también es distinta. Tal como se muestra en la Tabla No. 2, mientras la banca tradicional obtiene beneficios al maximizar la utilidad, la Banca Responsable obtiene beneficios tanto al maximizar la utilidad como al aumentar el bienestar social y mejorar el impacto ambiental.

Por otro lado, en la Banca Responsable, la evaluación de la financiación de un proyecto no solo considera su rentabilidad, como ocurre en la banca tradicional, sino que también incorpora las externalidades positivas y negativas que este genera en el medio ambiente y en la sociedad. Por esta razón, en la Banca Responsable, proyectos que financieramente pueden no ser tan rentables son financiados en atención al impacto positivo que generan en el ámbito social y ambiental. De igual modo, proyectos que financieramente son altamente rentables pueden no ser financiados por la Banca Responsable si su impacto en lo social y ambiental es negativo.

## VI. FORMALIZACIÓN DEL MODELO

Los modelos constituyen simplificaciones de la realidad, cuyo diseño facilita el análisis de dinámicas complejas en períodos específicos. Su propósito principal es brindar al analista una comprensión holística de un sistema particular, aunque implique basarse en supuestos que, en

ocasiones, pueden estar alejados de la realidad. Este tipo de enfoques es crucial, ya que permite manejar de forma sencilla los fenómenos estudiados sin que pierdan su esencia.

El siguiente modelo se centra en dilucidar la dinámica económica de la Banca Responsable. De este modo, enriquece el planteamiento teórico en torno a la Banca Responsable, al tiempo que fomenta el desarrollo de estrategias que promuevan prácticas financieras éticas y sostenibles.

## 1. OFERTA

La banca tradicional parte del concepto de maximizar su utilidad, sujeta a una restricción tecnológica. La utilidad de esta banca se determina por la diferencia entre los ingresos derivados de lo que produce y vende (créditos) y los costos totales, que incluyen los pagos a los factores de producción (mano de obra, capital y depósitos) empleados en el proceso productivo. Esto se muestra en la expresión que se presenta a continuación:

$$\begin{aligned} \text{Max } \pi_i &= IT - CT = i_a Cr_i - G_i \\ &\text{s.a.} \\ Cr_i &= f(K, L, D) \end{aligned}$$

Donde,

$\pi_i$ : Utilidades de la empresa  $i$

$G_i$ : Gasto en el proceso productivo =  $(w L + i_a p_k K + i_p D) Cr_i$

$i_a$ : Precio del bien provisto por la empresa  $i$ : tasa de interés del crédito (activa)

$Cr_i$ : Cantidad producida empresa  $i$ : crédito otorgado por la empresa

$K$ : Capital

$p_k$ : Precio del capital

$L$ : Trabajo

$w$ : Precio del trabajo

$D$ : Insumo a transformar: depósitos

$i_p$ : Precio del insumo a transformar; tasa de interés de los depósitos (pasiva)

El banco tradicional maximiza sus utilidades acudiendo al mercado, donde interactúa con una serie de consumidores que, a su vez, buscan maximizar su utilidad o bienestar. Los consumidores logran esto mediante la selección de una canasta de consumo compuesta por bienes y servicios, dentro de los cuales se incluye el crédito. La suma de las demandas individuales de los consumidores representa la demanda agregada. Así, el proceso de maximización del banco

tradicional conduce a una definición de costos marginales que, en un contexto de competencia perfecta, se traduce en una oferta de crédito.

Por su parte, la Banca Responsable, si bien parte de la utilidad de la banca tradicional, adiciona las utilidades del *consumidor financiero*, la de sus *trabajadores*, y la del *medio ambiente*. Esta maximización se presenta a continuación:

$$\max U_{br} = \max \pi + \max U_j + \max U_t + \max U_{ma}$$

Donde,

$U_{br}$ : Utilidad la banca Responsable

$\pi$ : Utilidad de la banca tradicional

$U_j$ : Utilidad del consumidor financiero

$U_t$ : Utilidad del trabajador financiero

$U_{ma}$ : Utilidad ambiental

De esta maximización de utilidad se derivan los nuevos costos marginales que resultan en una nueva función de oferta:

$$C_r^{br} = C_{rp} + C_{rj} + C_{rt} + C_{rma}$$

Donde,

$C_r^{br}$ : Crédito ofrecido por la Banca Responsable

$C_{rp}$ : Crédito asociado a la banca tradicional

$C_{rj}$ : Crédito asociado al consumidor financiero

$C_{rti}$ : Crédito asociado al trabajador financiero

$C_{rma}$ : Crédito asociado al medio ambiente

A continuación, se presentan las funciones de cada uno de los “*stakeholders*” que son tenidos en cuenta en el presente análisis. Lo anterior, sin perjuicio de que en el Anexo 1 se pueda consultar el detalle de las maximizaciones correspondientes.

#### a. Función de utilidad de la banca tradicional

Como se mencionó, la utilidad de la banca está dada por la diferencia entre los ingresos y los costos. Los ingresos corresponden a los créditos multiplicados por la tasa de interés activa, menos: (i) los depósitos multiplicados por la tasa de interés pasiva y (ii) los factores de producción multiplicados por el precio correspondiente. En este sentido, a continuación, se presenta una función de producción tipo Cobb-Douglas donde los exponentes representan las elasticidades correspondientes de cada insumo (D) o factor (F).

$$\pi_i = [i_a \cdot C_r] - [(i_p \cdot D) + (p \cdot F)]$$

s.a.

$$C_r = D^\alpha F^\beta$$

Donde,

$i_a$ : Tasa de interés activa

$C_r$ : Créditos otorgados por el banco

$i_p$ : Tasa de interés pasiva

$D$ : Depósitos recibidos por el banco

$\alpha, \beta$ : Proporciones de cada uno de los factores de producción

$F$ : Factor de producción que agrupa factores como el trabajo o capital

$p$ : Precio del factor de producción

Ahora bien, las tasas de interés y las elasticidades deben satisfacer las condiciones siguientes:

$$\begin{aligned} i_a &> i_p \\ \alpha + \beta &< 1 \end{aligned}$$

Una vez realizadas las deducciones necesarias, de la maximización de la utilidad de la banca tradicional se obtiene la siguiente oferta de crédito:

$$C_r = i_p^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot p^{\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \cdot \alpha^{-\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot \beta^{-\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \cdot i_a^{-\frac{\alpha+\beta}{\alpha+\beta-1}}$$

Esta cantidad de crédito corresponde a la maximización de la utilidad de la banca tradicional, primer componente de la maximización de la utilidad de la Banca Responsable.

### ***b. Función de utilidad del consumidor financiero***

A través del ofrecimiento de crédito, los bancos permiten a los consumidores financieros aumentar su nivel de consumo de bienes y servicios en un tiempo determinado o incrementar sus depósitos en caso de que prefieran ahorrar. La utilidad del consumidor financiero depende de su nivel de consumo presente y futuro, descontando este último a valor presente. En última instancia, el consumo se encuentra en función de: i) los ingresos del consumidor financiero, ii) los créditos que recibe, iii) los depósitos que coloca en el banco, iv) la tasa de interés de los créditos, y v) la tasa de interés percibida por los depósitos.

Adicionalmente, se consideran dos tipos de consumidores financieros: por un lado, el consumidor tradicional, cuyo consumo de crédito depende, entre otros factores, de los precios (es decir, de la tasa de interés); y por otro lado, el consumidor que incorpora en su utilidad aspectos sociales y ambientales, es decir, que demanda una proporción adicional de crédito en función de condiciones ambientales y sociales.

La utilidad del primer tipo de consumidor financiero se determina de la siguiente manera:

$$U(C_1, C_2) = U(C_1) + U(C_2)$$

En este caso, el consumo en el periodo 1 corresponde al consumo presente, y en el periodo 2, al futuro descontado a valor presente suponiendo la tasa de descuento igual a la tasa de interés activa  $i_a$ :

$$U_j = \ln(C_1) + \ln\left(\frac{C_2}{1+i_a}\right)$$

La restricción presupuestal del consumidor financiero, que acota sus utilidades, está definida por el ingreso disponible. En el primer periodo, éste está compuesto por el ingreso más los créditos recibidos menos los depósitos, en el periodo futuro está integrado por el ingreso, la devolución de los depósitos y los intereses correspondientes, menos la amortización de los créditos y el pago de los respectivos intereses, tal y como se muestra a continuación:

$$\begin{aligned} C_1 &= Y + Cr - D \\ C_2 &= Y + D(1+i_p) - Cr(1+i_a) \end{aligned}$$

Por su parte, para el caso del consumidor que incorpora preferencias sociales y ambientales la utilidad se encuentra expresada de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} C_1 &= Y + (1+a)Cr - D \\ C_2 &= Y + D(1+i_p) - (1+a)Cr(1+i_a) \end{aligned}$$

El comportamiento del consumidor, al integrar estas nuevas preferencias, facilita una proporción adicional “” de créditos inaccesibles para el consumidor tradicional. Cabe destacar que en situaciones donde “” sea cero, la demanda del consumidor tradicional se equipara a la de aquel que incorpora las referidas preferencias.

Donde,

$C_1$ : Consumo presente

$C_2$ : Consumo futuro

$Cr$ : Crédito

$D$ : Depósito

$i_p$ : Tasa de interés pasiva

$i_a$ : Tasa de interés activa

$Y$ : Ingreso

$a$ : Proporción del crédito que cumple con asuntos sociales y ambientales

De la solución de la maximización, tal y como se presenta en el Anexo 1, se obtiene:

$$C_r^* = \frac{D(2+i_p+i_a) - i_a Y}{2(1+i_a)} + \frac{D(2+i_p+i_a) - i_a Y}{2(1+a)(1+i_a)}$$

La ecuación anterior sugiere que el consumidor financiero tiende a solicitar un mayor crédito cuando enfrenta una tasa de interés activa más baja. De igual forma, ante una tasa de interés pasiva más alta, el consumidor financiero opta por incrementar su proporción de depósitos. La proporción de crédito demandada por el consumidor que integra consideraciones sociales y ambientales en su toma de decisiones puede modificar la cantidad total de crédito a demandar.

### *c. Función de utilidad de los trabajadores financieros*

La utilidad del trabajador financiero depende de un lado, de su nivel de consumo el cual financia con sus ingresos y créditos, y, del otro, de su ocio. Sus ingresos dependen de su salario, mientras que su ocio depende del total de horas disponibles menos la cantidad dedicada al trabajo. De este modo, la función de utilidad para el trabajador puede definirse de la siguiente manera:

$$U_t = [wL - D(1 - i_p) + C_r(1 - i_a)^\delta]^\eta [1 - L]^\eta$$

Donde,

O: Ocio

C: Consumo

w: Salario

L: Trabajo

$i_p$ : Tasa de interés pasiva

$i_a$ : Tasa de interés activa

$C_r$ : Créditos totales

$\delta$ : Proporción de la utilidad asociada a consumo

$\eta$ : Proporción de la utilidad asociada al ocio

De la maximización de la utilidad del trabajador financiero, tal y como se presenta en el Anexo 1, se obtiene un nivel de crédito óptimo:

$$Cr^* = \frac{D(1 - i_p) - wL}{1 - i_a}$$

La ecuación anterior indica que el crédito óptimo para los trabajadores financieros depende positivamente de sus depósitos y de la tasa de interés activa, y negativamente del salario y de las horas que destinan al trabajo.

### *d. Función de utilidad del medio ambiente*

El bienestar ambiental se define como una minimización de los gases de efecto invernadero y de la contaminación. Esta minimización

depende positivamente de los créditos otorgados a actividades no contaminantes (créditos ambientales) y negativamente de los créditos otorgados a actividades contaminantes.

Para expresar este bienestar, se eligió una función de utilidad compuesta que incluye una porción logarítmica para los créditos ambientales y una no logarítmica para los créditos contaminantes. Esto sugiere que aumentos en los créditos ambientales generan mejoras ambientales marginalmente menores (un caso claro es la reforestación, que requiere más tiempo y recursos que la deforestación). Este tipo de no linealidades contribuye al entendimiento de los impactos de la naturaleza y la complejidad de los ecosistemas. De este modo, la función a optimizar es la siguiente:

$$U_{ma} = \varphi + \theta Ln Cr - (1-\theta) Cr$$

Donde,

$\theta$ : Proporción del crédito total destinado a actividades ambientales; depende de las rentabilidades relativas de los créditos no contaminantes y contaminantes =  $\frac{ia_{an}}{ia_a}$

$ia_a$ : Tasa de interés activa para créditos ambiental

$ia_{na}$ : Tasa de interés activa para créditos no ambiental

$ia = w_1 ia_a + w_2 ia_{na}$ : La tasa de interés activa es un ponderado de la tasa de interés activa para créditos destinados a actividades no contaminantes y contaminantes.

$C_r$ : Créditos totales

$\varphi$ : Utilidad del medio ambiente en ausencia de créditos

El resultado derivado, tal y como se observa en el Anexo 1, muestra que los créditos tendrán una relación positiva con la tasa de interés activa y negativa con la tasa de interés activa ambiental:

$$Cr^* = \frac{ia - w_1 ia_a}{ia_a(w_2 - w_1) - ia}$$

**e. Resumen de las funciones de crédito**

Las maximizaciones de utilidades de los *stakeholders* realizadas conducen a una función de crédito óptimo para cada caso, cuya agregación permite obtener la función de oferta de crédito de la Banca Responsable.

Banca tradicional	$C_r = i_p^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot p^{\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \cdot \alpha^{-\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot \beta^{-\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \cdot i_a^{\frac{\alpha+\beta}{\alpha+\beta-1}}$
-------------------	--

Consumidores financieros	$Cr = \frac{D(2 + i_p + i_a) - i_a Y}{2(1 + i_a)} + \frac{D(2 + i_p + i_a) - i_a Y}{2(1 + a)(1 + i_a)}$
Trabajadores financieros	$Cr^* = \frac{D(1 - i_p) - w\bar{L}}{1 - i_a}$
Medio ambiente	$Cr^* = \frac{w_1 i_a n_a}{i_a - i_a n_a}$

La agregación de estas funciones óptimas identifica la función de crédito óptimo que la Banca Responsable está dispuesta a ofrecer al mercado. Cada banco tiene un nivel de preferencias respecto al “peso” o al valor de importancia que le dará al *stakeholder*, por lo que se puede expresar del siguiente modo:

$$C_r = \omega_1 \left( i_p^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot p^{\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \cdot \alpha^{-\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot \beta^{-\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \cdot i_a^{-\frac{\alpha+\beta}{\alpha+\beta-1}} \right) + \omega_2 \left( \frac{1}{2} \left( \frac{D(2+i_p+i_a)-i_a Y}{2(1+i_a)} + \frac{D(2+i_p+i_a)-i_a Y}{2(1+a)(1+i_a)} \right) \right) + \omega_3 \left( \frac{D(1-i_p)-w\bar{L}}{1-i_a} \right) + \omega_4 \left( \frac{w_1 i_a n_a}{i_a - i_a n_a} \right)$$

## 2. DEMANDA AGREGADA

La demanda agregada en el mercado de crédito es el resultado de dos tipos de agentes: i. el consumidor tradicional, el cual decide consumir más ante menores precios y, ii. el consumidor que incorpora en sus preferencias créditos que cumplen con estándares ambientales, para mayor detalle, ver anexo 1. En este sentido, la demanda agregada será:

$$C_r = \frac{D(2 + i_p + i_a) - i_a Y}{2(1 + i_a)} + \frac{D(2 + i_p + i_a) - i_a Y}{2(1 + a)(1 + i_a)}$$

## 2. EQUILIBRIO EN EL MERCADO DEL CRÉDITO

El equilibrio en el mercado de crédito esta dado por la intersección de la demanda agregada y la oferta en los términos arriba expresados.

$$C_r^{Oferta} = C_r^{demanda}$$

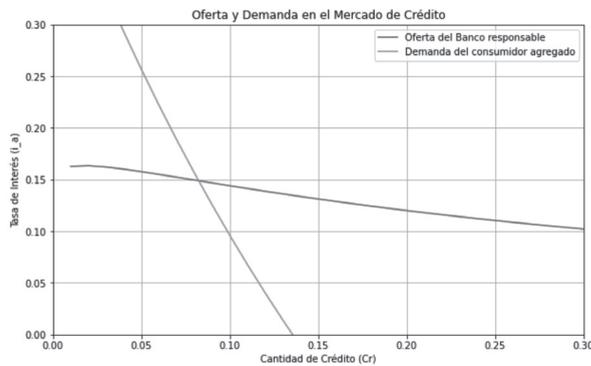
La oferta es la desarrollada en el numeral 1 de la presente sección. La demanda en el mercado corresponde a la suma de las demandas del consumidor tal como fue desarrollado anteriormente.

$$\omega_1 \left( i_p^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot p^{\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \cdot \alpha^{-\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot \beta^{-\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \cdot i_a^{-\frac{\alpha+\beta}{\alpha+\beta-1}} \right) + \omega_2 \left( \frac{D(2 + i_p + i_a) - i_a Y}{2(1 + a)(1 + i_a)} + \frac{D(2 + i_p + i_a) - i_a Y}{2(1 + i_a)} \right)$$

$$\begin{aligned}
 &+ \omega_3 \left( \frac{D(1 - i_p) - w\bar{L}}{1 - i_a} \right) + \omega_4 \left( \frac{w_1 i_a n_a}{i_a - i_a n_a} \right) \\
 &= \frac{D(2 + i_p + i_a) - i_a Y}{2(1 + a)(1 + i_a)} + \frac{D(2 + i_p + i_a) - i_a Y}{2(1 + i_a)}
 \end{aligned}$$

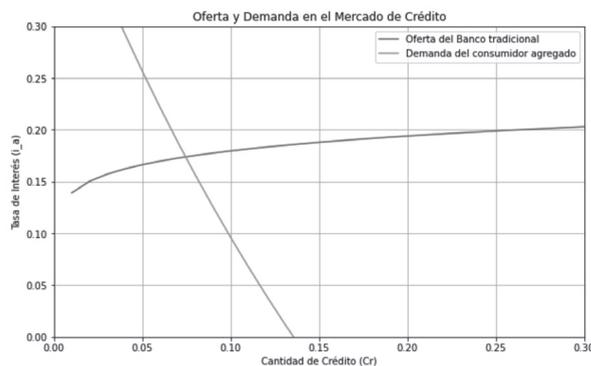
A continuación, se presenta gráficamente el equilibrio de la Banca Responsable, así como el de la banca tradicional. Esto se complementa con el anexo 2, donde se pueden consultar ambos ejercicios con una serie de parámetros de relevancia económica. De igual forma, en el anexo 4 se muestra la aplicación de una solución numérica (método de Brent) para determinar el punto de equilibrio con los parámetros mencionados.

Gráfico 2  
Equilibrio Banca Responsable



Fuente: Elaboración de los autores

Gráfico 3  
Equilibrio Banca tradicional



Fuente: Elaboración de los autores

Las ecuaciones y gráficos respectivos, estimados con parámetros razonables, muestran que la existencia de la Banca Responsable es viable y representa un grado superior de satisfacción social en comparación con la banca tradicional, en la medida en que aumenta la demanda de los consumidores financieros. Si la demanda de crédito es baja, la tasa de interés es superior a la de la banca tradicional, pero esta irá disminuyendo progresivamente según la pendiente de la oferta de la Banca Responsable.

La pendiente y la existencia del equilibrio en un escenario de Banca Responsable dependerán en gran medida de la ponderación de la Banca Responsable frente a los demás *stakeholders* y del número de demandantes. El anexo 5 presenta una serie de simulaciones con variaciones en las ponderaciones y en la demanda.

Asimismo, para garantizar una demanda suficiente, resulta crucial examinar los factores que la afectan, tales como la tasa de interés del crédito, el nivel de ingreso y las preferencias del consumidor financiero. Por ello, es imperativo que la economía opere en condiciones de pleno empleo con niveles de ingreso suficientes; de lo contrario, no existiría la demanda necesaria para permitir la existencia de la Banca Responsable.

## VII. LA INTERVENCIÓN GUBERNAMENTAL Y LA BANCA RESPONSABLE

A partir de lo visto hasta este punto, es posible afirmar que el cambio de paradigma que implica el tránsito de la banca tradicional a la Banca Responsable genera beneficios para los consumidores, los trabajadores y el medio ambiente. Ante este panorama, resulta importante plantearse el siguiente cuestionamiento: ¿cuál es el rol del regulador respecto a la Banca Responsable?

Para abordar esta inquietud, es necesario hacer referencia a la teoría tradicional de la regulación, que sostiene que esta se justifica en la medida en que su objetivo es corregir las fallas de mercado. En efecto, aunque es deseable que los mercados sean eficientes, sus equilibrios pueden no serlo, fenómeno que se conoce como fallas o distorsiones de mercado<sup>21</sup>. Dentro de las fallas de mercado se encuentran la falta de competencia, las externalidades, las asimetrías de información, los

<sup>21</sup> Rodríguez, V. (2013). Fallas de mercado y regulación económica: ¿La regulación ejercida por el gobierno permite lograr un mejor funcionamiento de los mercados?, 21, *Quipukamayoc*, 39, 99-111, 101 (2013).

mercados incompletos, los bienes públicos, el desempleo y otros.<sup>22</sup> Así las cosas, la teoría tradicional de la regulación justifica la intervención del Estado cuando lo que se busca es contrarrestar o corregir una falla de mercado.

No obstante, otras teorías han reconocido que la regulación no solo es procedente cuando se evidencia una falla de mercado, sino también cuando el regulador busca enviar señales para fomentar o desincentivar determinados comportamientos en los agentes de mercado. Esto se basa en la premisa de que existe un poder fáctico en la intervención directa del Estado en el mercado y en el establecimiento de normas, es decir, que la acción del Estado tiene la capacidad de modificar los hechos, en este caso, las dinámicas de mercado.

De este modo, el Estado cuenta con diferentes alternativas para enviar señales y alinear los objetivos de los participantes del mercado con los objetivos de política pública. Entre estas alternativas se encuentran herramientas de carácter vinculante u obligatorio (*hard law*), herramientas de carácter orientador y voluntario (*soft law*), así como instrumentos de acción directa en el mercado. En este sentido, y dado que la Banca Responsable es un concepto en construcción, es deseable que el Estado comience su intervención mediante herramientas voluntarias, las cuales deben proporcionar lineamientos a la industria sobre los beneficios de la Banca Responsable y sobre lo que se espera para ser considerados como tal. Por lo tanto, el rol del Estado en el marco de la Banca Responsable debe centrarse en generar lineamientos e incentivos para que la banca encuentre atractivo incorporar enfoques sociales y ambientales en el desarrollo de su actividad económica.

En línea con lo anterior, resulta relevante la labor de difusión y generación de conciencia que debe llevar a cabo el Estado en relación con la importancia de la Banca Responsable. En efecto, el desarrollo de actividades propias de la Banca Responsable por parte de determinados agentes económicos en el mercado genera un efecto *spillover* o efecto contagio que potencia las bondades de un enfoque autorregulatorio.

A continuación, se presentan algunas de las herramientas de *soft law* que pueden ser desarrolladas por el Estado con el fin de orientar a las entidades financieras en el tránsito de la Banca Tradicional a la Banca Responsable:

<sup>22</sup> Stiglitz, J. (2000). *La economía del sector público* (3ª ed.). 92, 1-738, Antoni Bosch editor, Barcelona

- Manuales de Buenas Prácticas para una Banca Responsable. Obedecen al desarrollo de prácticas que permiten a los bancos alinear sus actividades económicas con los objetivos de desarrollo, sostenibilidad e impacto social.<sup>23</sup> En el marco de estos manuales el Estado puede recomendar algunas actividades que se estiman convenientes y positivas para el desarrollo de los pilares de la banca Responsable, a saber, bienestar social, bienestar de los trabajadores del banco y bienestar ambiental.
- Guías de Medición de Proyectos. Se trata de lineamientos dirigidos a los bancos para la medición y evaluación de los proyectos en los que participan. En efecto, en la Banca Responsable el banco debe llevar a cabo su actividad económica, como es la colocación de activos en el mercado en donde su evaluación no puede limitarse a un análisis privado de rentabilidad del proyecto. En este sentido, debería incluir otro tipo de variables, tanto sociales como ambientales, para la medición y evaluación de los proyectos en los cuales va a participar.
- Taxonomías verdes o medioambientales. Estas taxonomías clasifican las actividades, sectores e inversiones económicas según su contribución al logro de objetivos ambientales<sup>24</sup> para que los inversionistas y consumidores financieros puedan canalizar su capital y su ahorro hacia actividades ambientalmente sostenibles. Además, propician la movilización de recursos del sistema financiero hacia sectores económicos que contribuyen de manera sustancial al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas<sup>25</sup> y facilitan que los inversionistas,

<sup>23</sup> Por ejemplo, en el caso colombiano, la Superintendencia Financiera de Colombia ha expedido algunos “Documentos de expectativas” en el marco de su estrategia para el “enverdecimiento” del Sistema Financiero, que buscan promover la incorporación de asuntos ambientales, incluyendo los climáticos y sociales, en el ADN de las entidades supervisadas en el desarrollo de sus actividades autorizadas. Entre estos se encuentran: el *Documento mejores prácticas de inversiones (2021)* para fondos de pensiones, el *Documento técnico para la administración de riesgos y oportunidades climáticas para los establecimientos de crédito (2022)* y el *Documento técnico para la administración de riesgos y oportunidades climáticas para el sector asegurador (2023)*.

<sup>24</sup> Muller, Philip y Fontrodona Joan, Taxonomía medioambiental y productos financieros Verdes Finanzas para una nueva Europa, Cuadernos de la Cátedra CaixaBank de Sostenibilidad e Impacto Social, No. 50, 2021 y Comisión Europea 21 de abril del 2021c EU Sustainable Finance: April Package [Fact sheet]. Unión Europea.

<sup>25</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, Conducta empresarial Responsable en el sector financiero en América Latina y el Caribe, (2022), página 27.

las empresas, los consumidores y el Gobierno hablen el mismo idioma en materia ambiental lo que favorece la implementación de la Banca Responsable.<sup>26</sup>

No obstante, aunque lo anterior sea deseable, la evidencia empírica permite concluir que no es suficiente el *soft law*. Tarde o temprano se hace necesario desarrollar una política pública obligatoria que haga vinculante la aplicación del concepto de Banca Responsable. Esto se hace necesario porque en el fondo esta vinculación implica un cambio de rentabilidades relativas que muchas veces puede no ser atractivo para los agentes de mercado<sup>27</sup>.

Al respecto, vale la pena tener en cuenta las recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) frente a los responsables de implementar las políticas públicas en los países.<sup>28</sup> Dentro de estas se encuentran las siguientes: (i) establecer como deber del inversionista la realización de una debida diligencia sobre derechos humanos, (ii) ampliar el alcance de la regulación frente a las obligaciones del inversionista respecto del riesgo climático y (iii) promover la divulgación de información de finanzas sostenibles, especialmente la obligación de los inversionistas de informar de sus principales impactos negativos ambientales y sociales.

Por último, si se incorporan los precios sombra y las externalidades positivas o negativas en el análisis y evaluación de los proyectos a financiar, y la rentabilidad social resultante acabe determinando la selección de proyectos a financiar, esta selección reflejará cambios en las preferencias de la Banca Responsable.

<sup>26</sup> En Colombia la Superintendencia Financiera de Colombia por medio de la Circular Externa 005 de 2022 adoptó la Taxonomía Verde de Colombia para el Sistema Financiero la cual “*es un sistema de clasificación para actividades económicas y activos con contribuciones sustanciales para el logro de objetivos ambientales, los cuales responden a los compromisos, estrategias y políticas trazados por Colombia en materia ambiental*”. Taxonomía verde de Colombia (2022).

<sup>27</sup> Por ejemplo, en el caso colombiano, según los resultados de la tercera medición de la encuesta bienal de riesgos y oportunidades ambientales, sociales, de gobernanza, y climáticas, las entidades financieras aún cuentan con bajos niveles de medición en la alineación de su cartera con la taxonomía verde. Lo anterior, pone de manifiesto la necesidad no solo de socializar esta herramienta sino de desarrollar mecanismos vinculantes que hagan exigible progresivamente su implementación. Esto evidencia que las herramientas de *soft law* son necesarias, pero no suficientes para lograr la transición de la banca tradicional hacia la Banca Responsable.

<sup>28</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, Conducta empresarial Responsable en el sector financiero en América Latina y el Caribe, (2022), página 41.

## VIII. HACIA UNA MEDICIÓN HOMOGENEA DE LA BANCA RESPONSABLE

Los retos asociados a la medición del impacto social y ambiental de la Banca Responsable, como lo expone El Observatorio de las Finanzas Éticas, son directamente proporcionales a su relevancia.<sup>29</sup> Lo anterior implica que es necesario llevar a cabo una medición a pesar de que no existe consenso ni unicidad de criterio en relación con la metodología que debe ser implementada en esta labor. En atención al rol del Estado de cara a la promoción de la Banca Responsable en los mercados financieros, resulta necesario implementar una medición uniforme para los bancos, con el propósito de determinar si la entidad objeto de la medición está constituida como Banca Responsable.

Es preciso reiterar que la Banca Responsable está en una fase de investigación académica, a lo cual este documento quiere contribuir, por lo que los estudios que se han llevado a cabo en relación con la cuantificación de su impacto y la creación del valor que aportan aún son limitados. Existen estudios empíricos que proporcionan una orientación sobre los métodos de medición de la Banca Responsable. Se destacan el presentado por San José y Retolaza (2007), que contrasta las diferencias entre banca ética y el resto de las entidades bancarias,<sup>30</sup> y el realizado por Serrano Pérez (2017), que propone el índice de la banca social y ética (SEBI por su sigla en inglés).<sup>31</sup>

Para construir un indicador de medición de la Banca Responsable deberían observarse las etapas indicadas en la Tabla No. 3:

Tabla 3

Etapas en la construcción del Índice de Banca Responsable

Etapa	Objetivo
1	Identificación de las características propias de la Banca Responsable.
2	Agrupación de estas para la construcción de las variables.
3	Asignación de valores a cada una de las variables que integran el indicador.
4	Sumatoria de los valores obtenidos para cada una de las variables.
5	Obtención del índice sintético compuesto por cada uno de los indicadores.

Fuente: Elaboración de los autores

<sup>29</sup> Observatorio de las Finanzas Éticas, La medición del impacto de las finanzas éticas, Papeles del Observatorio de las Finanzas Éticas, Núm. 9.

<sup>30</sup> San José, L., Retolaza, J. L. y Gutiérrez-Goiria, J. 2011. Are ethical banks different? A comparative analysis using the Radical Affinity Index. *Journal of Business Ethics*, 100(1), 151–173.

<sup>31</sup> Serrano Pérez, M. E., 2017, El índice SEBI como medida del nivel de compromiso con los principios que definen la banca ética, *Contaduría y Administración*, Núm. 62, Universidad Nacional Autónoma de México, 1377 – 1392.

En la etapa 1 las características deben permitir la captura de la mayor cantidad de información asociada a la variable de interés; por ejemplo: (i) concepción de la maximización de beneficios económicos como medio para lograr la defensa del bienestar social y no como fin en sí mismo, (ii) valoración de proyectos productivos más allá del retorno económico, que incorpore los impactos sociales y ambientales, (iii) transparencia en el desarrollo de la actividad bancaria de cara a la ciudadanía, y (iv) enfoque del bienestar de los trabajadores en el desarrollo del modelo de negocio.

En la etapa 2, en la que se integran estos indicadores, las variables deberían ser construidas a partir de un conjunto de características observables. Por ejemplo, las referidas a la valoración de proyectos pueden agruparse en un indicador denominado “Valoración de proyectos responsables”. Cada indicador debería ser independiente y estar normalizado entre 0 y 1.

La etapa 3 debería partir de la asignación de valor para cada una de las variables que componen los indicadores definidos en la etapa 1. Se puede optar por otorgarle el mismo peso a cada uno de los indicadores o por asignarle pesos diferentes, según el criterio técnico del diseñador.

En la etapa 4 se debería obtener la puntuación del indicador producto de la sumatoria de los resultados de cada una de las variables que lo componen. Con lo anterior, en la etapa 5, será posible obtener un Índice Sintético de Banca Responsable (ISBR):

$$ISBR = 100 \sum_{i=1}^N \omega_i I_i$$

Donde,

$w_i$ : Ponderador asociado a cada indicador seleccionado

$I_i$ : Indicadores seleccionados

El rol del supervisor bancario en este caso será estimar cada uno de los indicadores de los bancos objeto de medición para obtener un índice que oscilará entre 0 y 100, donde 0 corresponde a un banco que carece de las características de la Banca Responsable y 100 a un banco totalmente responsable.

## CONCLUSIONES

1. El concepto de Banca Responsable se refiere a la actividad bancaria que busca generar rentabilidad de manera sostenible en el tiempo,

comprendiendo el papel del sector financiero en la promoción del bienestar de las generaciones futuras. Esta sostenibilidad abarca tres dimensiones: consumidores, trabajadores financieros y ambiente.

2. La Banca Responsable se enmarca en seis principios que promueven la transición de la banca tradicional hacia una sostenibilidad social y ambiental. Estos son: i) Alineamiento estratégico, ii) Impacto y fijación de objetivos, iii) Clientes y usuarios, iv) Partes interesadas, v) Gobernanza y cultura, y vi) Transparencia y responsabilidad.

3. Una de las principales diferencias entre la banca tradicional y la Banca Responsable es que la primera se enfoca exclusivamente en la maximización de utilidades y la obtención de rendimientos para sus *stockholders*, mientras que la segunda busca alcanzar un “principio triple” o “beneficios triples” en términos económicos, sociales y ambientales.

4. En la Banca Responsable, el ejercicio de maximización de la utilidad incorpora las utilidades de los accionistas, de los consumidores, de los trabajadores financieros y del medio ambiente, integrándolas como parte del ADN de la entidad financiera. Este enfoque multiobjetivo permite a la entidad ofrecer más créditos a menores tasas en la medida en que haya una mayor expansión de la demanda (como en una mayor inclusión financiera). También es importante evaluar las condiciones de ingresos, tasas de interés y preferencias de los consumidores financieros para fomentar la expansión de la demanda.

5. Se recomienda que el Estado emplee herramientas de *soft law* o de carácter voluntario, ya que el éxito de la Banca Responsable depende en gran medida del compromiso de las organizaciones en su transición hacia una mayor conciencia ambiental y social. A mediano plazo, es necesario desarrollar una política pública obligatoria que haga vinculante el concepto de Banca Responsable, dado que el cambio en las rentabilidades relativas que implica este modelo puede no resultar atractivo para los agentes de mercado.

6. Aunque la Banca Responsable está en una etapa de investigación académica, es posible aplicar métodos de medición, como indicadores, para determinar si un banco cumple con las características de responsabilidad y si está en proceso de transición hacia la Banca Responsable. Es deseable que el Estado evalúe el comportamiento de la banca mediante una medición adecuada. Este ejercicio de supervisión incentivará a los participantes del mercado, quienes querrán posicionarse en los puestos superiores de la evaluación, convirtiéndose en referentes para otros agentes en su transición de la banca tradicional a la Banca Responsable.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alejos Góngora, C. L. (2014). *Banca Ética: una alternativa viable*. Cuadernos de la Cátedra “la Caixa” de Responsabilidad Social de la Empresa y Gobierno Corporativo, IESE Business School, Universidad de Navarra.
- Barcelona School of Management y Triodos Bank. (2023). *Perspectivas de la Banca responsable. España 2023*.
- Benedikter, R. (2011). European answers to the financial crisis: Social banking and social finance. *Spice Digest*.
- Barbu, T., & Vintilă, G. (2007). The emergence of ethic banks and social responsibility in financing local development. *Theoretical and Applied Economics*.
- Bosheim, S. A. (2012). Social banks and impact measurement: The case of Charity Bank and Triodos Bank. *ISB Paper Series, No. 10*. The Institute for Social Banking.
- Castelló Muñoz, E. (2022). *La empresa bancaria sostenible y responsable: una visión económica, medioambiental, social y de gobierno corporativo*. ESIC Editorial.
- Climent Diranzo, F. J., & Escrivá Llidó, M. V. (2018). Banca Ética y Banca Tradicional. Comparativa entre Triodos Bank y Banco Santander. *Revista de Estudios Cooperativos*, Ediciones Complutense.
- Corte Constitucional de Colombia. (1996). C-137/96, Magistrado Ponente: Eduardo Cifuentes Muñoz.
- Corte Constitucional de Colombia. (2015). C-449/15, Magistrado Ponente: Jorge Iván Palacio Palacio.
- Corte Constitucional de Colombia. (2019). T-614/19, Magistrado Ponente: Alberto Rojas Ríos.
- De la Cuesta, M. (2006). Responsabilidad social del sector bancario. Su contribución a un desarrollo más sostenible. *Papeles de Economía Española*, (108), 173-190.
- De la Haza Barrantes, A. (2010). Los bancos y la responsabilidad social como medición del éxito. *Derecho PUCP*, (64), 325-332.
- Ferreira, F. A. F., Jalali, M. S., & Ferreira, J. J. M. (2016). Experience-focused thinking and cognitive mapping in ethical banking practices: From practical intuition to theory. *Journal of Business Research*, 69(11), 4953-4958.
- GABV. (2023). *Principles Of Values-Based Banking*. Recuperado de [https://www.gabv.org/wp-content/uploads/2022/02/Principles\\_def.pdf](https://www.gabv.org/wp-content/uploads/2022/02/Principles_def.pdf)
- Gil Salmerón, A. M. (2016). La relación de la RSC y el beneficio empresarial: ¿Ganan más las compañías más responsables? *Revista FIR, FAEDPYME International Review*, 5(8).
- Gonenc, H., & Scholtens, B. (2019). Responsibility and performance relationship in the banking industry. *Department of Economics, Econometrics and Finance*, University of Groningen.
- Iniciativa financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP). (2019). *Principios para la Banca Responsable: Documento Guía*.
- López Murcia, J. D. (2022). *Inteligencia Regulatoria: Algunas herramientas para diseñar y analizar la regulación*. Legis Editores.

- Muller, P., & Fontrodona, J. (2021). *Taxonomía medioambiental y productos financieros verdes: Finanzas para una nueva Europa*. Cuadernos de la Cátedra CaixaBank de Sostenibilidad e Impacto Social, (50).
- Observatorio de las Finanzas Éticas. (2019). *La medición del impacto de las finanzas éticas*. Papeles del Observatorio de las Finanzas Éticas, (9).
- Organización de las Naciones Unidas – Programa sobre el Medio Ambiente. *Principles for Responsible Banking*.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2022). *Conducta empresarial responsable en el sector financiero en América Latina y el Caribe*.
- Rodríguez, V. (2013). Fallas de mercado y regulación económica: ¿La regulación ejercida por el gobierno permite lograr un mejor funcionamiento de los mercados? *Quipukamayoc*, 21(39), 99-111.
- Sanchis Palacio, J. R. (2014). *La banca que necesitamos, de la crisis bancaria a la banca ética. Una alternativa socialmente responsable*. Publicaciones de la Universidad de Valencia (PUV).
- San José, L., Retolaza, J. L., & Gutiérrez-Goiria, J. (2011). Are ethical banks different? A comparative analysis using the Radical Affinity Index. *Journal of Business Ethics*, 100(1), 151–173.
- Sasia, P. (2012). La Banca Ética en Europa: El enfoque del crédito como criterio de configuración de un espacio de alternativa. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 75, 277–299.
- Serrano Pérez, M. E. (2017). El índice SEBI como medida del nivel de compromiso con los principios que definen la banca ética. *Contaduría y Administración*, 62, Universidad Nacional Autónoma de México, 1377-1392.
- SETEM. (2009). *Guía sobre finanzas éticas para ahorradores*.
- Stiglitz, J. (2010). Regulación y fallas. *Revista de Economía Institucional*, 12(23), 13-28.
- Varian, H. R. (2016). *Microeconomía intermedia: Un enfoque actual* (9.ª ed.). Antoni Bosch Editor.

## ANEXOS

### ANEXO 1. FORMALIZACIÓN DEL MODELO

#### ***I. Función de utilidad de la banca tradicional***

$$\pi_i = [i_a \cdot C_r] - [(i_p \cdot D) + (p \cdot F)]$$

s. a.

$$C_r = D^\alpha F^\beta$$

Donde,

$i_a$ : Tasa de interés activa

$C_r$ : Créditos otorgados por el banco

$i_p$ : Tasa de interés pasiva

$D$ : Depósitos recibidos por el banco

$\alpha, \beta$ : Proporciones de cada uno de los factores de producción

$F$ : Factor de producción que agrupa factores como el trabajo o capital  
 $p$ : Precio del factor de producción

Ahora bien, las tasas de interés y las elasticidades deben satisfacer las condiciones siguientes:

$$\begin{aligned}i_a &> i_p \\ \alpha + \beta &< 1\end{aligned}$$

Se obtiene:

$$\pi_i = (i_a \cdot D^\alpha F^\beta) - (p \cdot F) - (i_p \cdot D)$$

Las condiciones de primer orden para D y F son:

1. Para D:

$$D = \left( \frac{i_p}{F^\beta \cdot \alpha \cdot i_a} \right)^{\frac{1}{\alpha-1}}$$

2. Para F:

$$F = \left( \frac{p}{D^\alpha \cdot \beta \cdot i_a} \right)^{\frac{1}{\beta-1}}$$

Resolviendo el sistema de ecuaciones:

En primer lugar, reemplazando 2 en 1

$$\begin{aligned}D &= i_p^{\frac{1}{\alpha-1}} \cdot i_a^{-\frac{1}{\alpha-1}} \cdot F^{-\frac{\beta}{\alpha-1}} \cdot \alpha^{-\frac{1}{\alpha-1}} \\ D &= \left( i_p^{\frac{1}{\alpha-1}} \right) \cdot \left( i_a^{-\frac{1}{\alpha-1}} \right) \cdot \left( \left( \frac{p}{D^\alpha \cdot \beta \cdot i_a} \right)^{\frac{1}{\beta-1}} \right)^{-\frac{\beta}{\alpha-1}} \cdot \left( \alpha^{-\frac{1}{\alpha-1}} \right) \\ D &= \left( i_p^{\frac{1}{\alpha-1}} \right) \cdot \left( i_a^{-\frac{1}{\alpha-1}} \right) \cdot \left( \frac{p}{D^\alpha \cdot \beta \cdot i_a} \right)^{-\frac{\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} \cdot \left( \alpha^{-\frac{1}{\alpha-1}} \right) \\ D &= i_p^{\frac{1}{\alpha-1}} \cdot i_a^{-\frac{1}{\alpha-1}} \cdot p^{-\frac{\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} \cdot D^{\frac{\alpha\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} \cdot \beta^{\frac{\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} \\ &\quad \cdot i_a^{\frac{\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} \cdot \alpha^{-\frac{1}{\alpha-1}} \\ D^{1-\frac{\alpha\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} &= i_p^{\frac{1}{\alpha-1}} \cdot i_a^{-\frac{1}{\alpha-1}} \cdot p^{-\frac{\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} \cdot \beta^{\frac{\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} \\ &\quad \cdot i_a^{\frac{\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} \cdot \alpha^{-\frac{1}{\alpha-1}} \\ D^{\frac{1-\alpha-\beta}{(\alpha-1)(\beta-1)}} &= i_p^{\frac{1}{\alpha-1}} \cdot i_a^{-\frac{1}{\alpha-1}} \cdot p^{-\frac{\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} \cdot \beta^{\frac{\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} \cdot i_a^{\frac{\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} \\ &\quad \cdot \alpha^{-\frac{1}{\alpha-1}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D &= \left( i_p^{\frac{1}{\alpha-1}} \cdot i_a^{-\frac{1}{\alpha-1}} \cdot p^{-\frac{\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} \cdot \beta^{\frac{\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} \cdot i_a^{\frac{\beta}{(\beta-1)(\alpha-1)}} \right. \\
 &\quad \left. \cdot \alpha^{\frac{1}{\alpha-1}} \right)^{\frac{(\alpha-1)(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \\
 D &= i_p^{\frac{(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \cdot i_a^{-\frac{(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \cdot p^{-\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot i_a^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \alpha^{-\frac{(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \\
 D &= i_p^{\frac{(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \cdot p^{-\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot i_a^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \cdot \alpha^{-\frac{(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \\
 D &= \frac{\alpha^{\frac{(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot i_a^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}}}{i_p^{\frac{(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}} \cdot p^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}}}
 \end{aligned}$$

Reemplazando en F

$$\begin{aligned}
 F &= \left( \frac{p}{D^{\alpha} \cdot \beta \cdot i_a} \right)^{\frac{1}{\beta-1}} \\
 F &= p^{\frac{1}{\beta-1}} \cdot D^{-\frac{\alpha}{\beta-1}} \cdot \beta^{-\frac{1}{\beta-1}} \cdot i_a^{-\frac{1}{\beta-1}} \\
 F &= p^{\frac{1}{\beta-1}} \cdot \left( i_p^{\frac{(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \cdot p^{-\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot i_a^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \cdot \alpha^{-\frac{(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \right)^{-\frac{1}{\beta-1}} \cdot \beta^{-\frac{1}{\beta-1}} \\
 &\quad \cdot i_a^{-\frac{1}{\beta-1}} \\
 F &= p^{\frac{1}{\beta-1}} \cdot i_p^{-\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \cdot p^{\frac{\alpha\beta}{(1-\alpha-\beta)(\beta-1)}} \cdot \beta^{-\frac{\beta\alpha}{(1-\alpha-\beta)(\beta-1)}} \cdot i_a^{-\frac{\alpha}{(1-\alpha-\beta)(\beta-1)}} \\
 &\quad \cdot \alpha^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{-\frac{1}{\beta-1}} \cdot i_a^{-\frac{1}{\beta-1}} \\
 F &= p^{\frac{1}{\beta-1} + \frac{\alpha\beta}{(1-\alpha-\beta)(\beta-1)}} \cdot i_p^{-\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{-\frac{\beta\alpha}{(1-\alpha-\beta)(\beta-1)} - \frac{1}{\beta-1}} \\
 &\quad \cdot i_a^{-\frac{\alpha}{(1-\alpha-\beta)(\beta-1)} - \frac{1}{\beta-1}} \cdot \alpha^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \\
 F &= p^{\frac{1-\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot i_p^{-\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{\frac{\alpha-1}{\alpha+\beta-1}} \cdot i_a^{-\frac{1}{(\alpha+\beta-1)}} \cdot \alpha^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}}
 \end{aligned}$$

Por lo tanto,

$$\begin{aligned}
 C_r &= \left( i_p^{\frac{(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \cdot p^{-\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot i_a^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \cdot \alpha^{-\frac{(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \right)^{\alpha} \left( p^{\frac{1-\alpha}{\alpha+\beta-1}} \right. \\
 &\quad \left. \cdot i_p^{-\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{\frac{\alpha-1}{\alpha+\beta-1}} \cdot i_a^{-\frac{1}{(\alpha+\beta-1)}} \cdot \alpha^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \right)^{\beta}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C_r &= \left( i_p^{\frac{(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \cdot p^{-\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot i_a^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \cdot \alpha^{-\frac{(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \right)^\alpha \left( p^{\frac{1-\alpha}{\alpha+\beta-1}} \right. \\
&\quad \cdot i_p^{-\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{\frac{\alpha-1}{\alpha+\beta-1}} \cdot i_a^{-\frac{1}{(\alpha+\beta-1)}} \\
&\quad \left. \cdot \alpha^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \right)^\beta i_a^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \cdot \frac{\beta}{(\alpha+\beta-1)}} \\
C_r &= i_p^{\frac{\alpha(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \cdot p^{-\frac{\alpha\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{\frac{\alpha\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \alpha^{-\frac{\alpha(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \\
&\quad \cdot p^{\frac{\beta(1-\alpha)}{\alpha+\beta-1}} \cdot i_p^{-\frac{\alpha\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{\frac{\beta(\alpha-1)}{\alpha+\beta-1}} \cdot \alpha^{-\frac{\beta\alpha}{1-\alpha-\beta}} i_a^{\frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta}} \\
C_r &= i_p^{\frac{\alpha(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \cdot p^{-\frac{\alpha\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{\frac{\alpha\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \alpha^{-\frac{\alpha(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}} \\
&\quad \cdot p^{\frac{\beta(1-\alpha)}{\alpha+\beta-1}} \cdot i_p^{-\frac{\alpha\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \beta^{\frac{\beta(\alpha-1)}{\alpha+\beta-1}} \cdot \alpha^{-\frac{\beta\alpha}{1-\alpha-\beta}} i_a^{\frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta}} \\
C_r &= i_p^{\frac{\alpha(\beta-1)}{1-\alpha-\beta} - \frac{\alpha\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot p^{-\frac{\alpha\beta}{1-\alpha-\beta} + \frac{\beta(1-\alpha)}{\alpha+\beta-1}} \cdot \beta^{\frac{\alpha\beta}{1-\alpha-\beta} + \frac{\beta(\alpha-1)}{\alpha+\beta-1}} \\
&\quad \cdot \alpha^{-\frac{\alpha(\beta-1)}{1-\alpha-\beta} + \frac{\beta\alpha}{1-\alpha-\beta}} \cdot i_a^{\frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta}} \\
C_r &= i_p^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot p^{\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \cdot \alpha^{-\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot \beta^{\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \cdot i_a^{\frac{\alpha+\beta}{\alpha+\beta-1}}
\end{aligned}$$

## II. Función de utilidad del consumidor financiero

La utilidad del consumidor financiero se determinará como:

$$U(C_1, C_2) = U(C_1) + U(C_2)$$

En este caso, el periodo 1 corresponde al presente y el periodo 2 será el futuro, con el fin de modelar las decisiones de consumo del agente en dos momentos en el tiempo.

La función intertemporal, con la forma funcional correspondiente será:

$$U(C_1, C_2) = Ln(C_1) + Ln\left(\frac{C_2}{1+i_a}\right)$$

La restricción presupuestal del consumidor financiero, que acota sus utilidades, está definida por el ingreso disponible. En el primer periodo, éste está compuesto por el ingreso más los créditos recibidos menos los depósitos, en el periodo futuro está integrado por el ingreso,

la devolución de los depósitos y los intereses correspondientes, menos la amortización de los créditos y el pago de los respectivos intereses, tal y como se muestra a continuación:

$$1. C_1 = Y + Cr - D$$

$$2. C_2 = Y + D(1 + i_p) - Cr(1 + i_a)$$

$$\frac{C_2}{1 + i_a} = \frac{Y + D(1 + i_p) - Cr(1 + i_a)}{1 + i_a}$$

Donde,

$C_1$ : Consumo en el presente

$C_2$ : Consumo en el futuro

$Cr$ : Créditos

$D$ : Depósitos bancarios

$i_p$ : Tasa de interés pasiva

$i_a$ : Tasa de interés activa

$Y$ : Ingreso devengado en cada periodo

$a$ : Proporción del crédito destinado a créditos ambientales, sociales y climáticas

Para expresarlo en términos del crédito:

$$U(C_r) = \ln(Y + Cr - D) + \ln\left(\frac{Y + D(1 + i_p) - Cr(1 + i_a)}{1 + i_a}\right)$$

$$\frac{\partial U}{\partial C_r} = \frac{1}{Y + Cr - D} (1) + \frac{1 + i_a}{Y + D(1 + i_p) - Cr(1 + i_a)} (-1) = 0$$

$$\frac{1}{Y + Cr - D} = \frac{1 + i_a}{Y + D(1 + i_p) - Cr(1 + i_a)}$$

$$Y + D(1 + i_p) - Cr(1 + i_a) = (1 + i_a)(Y + Cr - D)$$

$$Y + D(1 + i_p) = (1 + i_a)(Y + Cr - D) + Cr(1 + i_a)$$

$$Y + D(1 + i_p) = (1 + i_a)(Y + Cr - D + Cr)$$

$$\frac{(Y + D(1 + i_p))}{(1 + i_a)} = (Y - D + 2Cr)$$

$$\frac{(Y + D(1 + i_p))}{(1 + i_a)} - Y + D = 2Cr$$

$$\frac{(Y + D(1 + i_p))}{2(1 + i_a)} - \frac{(Y - D)}{2} = Cr$$

$$Cr = \frac{1}{2} \left( \frac{(Y + D(1 + i_p))}{(1 + i_a)} - (Y - D) \right)$$

Simplificando,

$$Cr = \frac{D(2 + i_p + i_a) - i_a Y}{2(1 + i_a)}$$

Por su parte, para el caso del consumidor que incorpora preferencias sociales y ambientales la utilidad se encuentra expresada de la siguiente manera:

$$U(C_r) = \ln(Y + (1 + a)Cr - D) + \ln\left(\frac{Y + D(1 + i_p) - (1 + a)Cr(1 + i_a)}{1 + i_a}\right)$$

$$\frac{\partial U}{\partial C_r} = \frac{1}{Y + (1 + a)Cr - D} (1) + \frac{1 + i_a}{Y + D(1 + i_p) - (1 + a)Cr(1 + i_a)} (-1) = 0$$

$$\frac{1}{Y + (1 + a)Cr - D} = \frac{1 + i_a}{Y + D(1 + i_p) - (1 + a)Cr(1 + i_a)}$$

$$Y + D(1 + i_p) - (1 + a)Cr(1 + i_a) = (1 + i_a)(Y + (1 + a)Cr - D)$$

$$Y + D(1 + i_p) = (1 + i_a)(Y + (1 + a)Cr - D) + (1 + a)Cr(1 + i_a)$$

$$Y + D(1 + i_p) = (1 + i_a)(Y + (1 + a)Cr - D + (1 + a)Cr)$$

$$\frac{(Y + D(1 + i_p))}{(1 + i_a)} = (Y - D + 2(1 + a)Cr)$$

$$\frac{(Y + D(1 + i_p))}{(1 + i_a)} - Y + D = 2(1 + a)Cr$$

$$\frac{(Y + D(1 + i_p))}{2(1 + i_a)} - \frac{(Y - D)}{2} = (1 + a)Cr$$

$$\frac{1}{2} \left( \frac{(Y + D(1 + i_p))}{(1 + i_a)} - (Y - D) \right) = (1 + a)Cr$$

$$\frac{D(2 + i_p + i_a) - i_a Y}{2(1 + a)(1 + i_a)} = Cr$$

### III. Función de utilidad de los trabajadores financieros

La función de utilidad del agente será:

$$U_t = [C]^\delta [O]^\eta$$

$$f(C, O) = [wL - D(1 - i_p) + C_r(1 - i_a)]^\delta [1 - L]^\eta$$

Donde,

$O$ : Ocio

$C$ : Consumo

$w$ : salario real

$L$ : trabajo como proporción de un día

$D$ : depósitos

$i_p$ : tasa de interés pasiva

$i_a$ : tasa de interés activa

$C_r$ : créditos totales

$\delta$ : proporción de la utilidad asociada a consumo

$\eta$ : proporción de la utilidad asociada al ocio

$$\frac{\partial f}{\partial C_r} = \delta (wL - D(1 - i_p) + C_r(1 - i_a))^{\delta-1} (1 - i_a)(1 - L)^\eta = 0$$

$$C_r(1 - i_a) = D(1 - i_p) - w\bar{L}$$

$$C_r^* = \frac{D(1 - i_p) - w\bar{L}}{1 - i_a}$$

$\bar{L}$  es el valor dado de la proporción al trabajo, esto se hizo con el fin de conocer el nivel de crédito en términos del trabajo dado.

#### IV. Función de utilidad del medio ambiente

La utilidad del medio ambiente está descrita por la siguiente expresión:

$$U_{ma}(Cr) = \varphi + \theta \ln(Cr) - (1 - \theta) Cr$$

s. a.

$$\theta = \frac{ia_{an}}{ia_a}$$

Donde:

$\theta$ : Proporción del crédito total destinado a actividades ambientales; depende de las rentabilidades relativas de los créditos no contaminantes y contaminantes =  $\frac{ia_{an}}{ia_a}$

$ia_a$ : Tasa de interés activa para créditos ambiental

$ia_{na}$ : Tasa de interés activa para créditos no ambiental

$ia = w_1 ia_a + w_2 ia_{na}$ : La tasa de interés activa es un ponderado de la tasa de interés activa para créditos destinados a actividades no contaminantes y contaminantes.

$C_r$ : Créditos totales

$\varphi$ : Utilidad del medio ambiente en ausencia de créditos

$$ia = w_1 ia_a + w_2 ia_{na}$$

Derivando:

$$\frac{\partial U_{ma}}{\partial Cr} = \frac{\theta}{Cr} - (1 - \theta) = 0$$

Con lo cual, el crédito óptimo del agente es:

$$Cr = \frac{\theta}{1 - \theta}$$

Reemplazando  $\theta$ :

$$Cr^* = \frac{\frac{ia_{an}}{ia_a}}{1 - \frac{ia_{an}}{ia_a}}$$

Resolviendo y cancelando términos se obtiene:

$$Cr^* = \frac{ia_{na}}{ia_a - ia_{na}}$$

Al reemplazar la segunda restricción ( $ia = w_1 ia_a + w_2 ia_{na}$ ) y dejar el resultado en términos de  $ia_a$  e  $ia_{na}$ :

$$Cr^* = \frac{ia_a - w_1 ia_a}{ia_a(w_2 - w_1) - ia}$$

### V. Demanda agregada

La demanda agregada en el mercado de crédito es el resultado de dos tipos de agentes: i. el consumidor tradicional, el cual decide consumir más ante menores precios y, ii. el consumidor que incorpora en sus preferencias créditos que cumplen con estándares ambientales:

1. Agente tradicional:

$$U(C_r) = \ln(Y + Cr - D) + \ln\left(\frac{Y + D(1 + i_p) - Cr(1 + i_a)}{1 + i_a}\right)$$

2. Agente que incorpora preferencias en la cantidad de crédito a demandar:

$$U(C_r) = \ln(Y + (1 + a)Cr - D) + \ln\left(\frac{Y + D(1 + i_p) - (1 + a)Cr(1 + i_a)}{1 + i_a}\right)$$

donde,  $a$  es la proporción de crédito que se ajusta a preferencias ambientales, sociales, etc.

La demanda agregada será:

$$C_r = \frac{D(2 + i_p + i_a) - i_a Y}{2(1 + a)(1 + i_a)} + \frac{D(2 + i_p + i_a) - i_a Y}{2(1 + i_a)}$$

### VI. RESULTADOS.

Resultados obtenidos para cada uno de los agentes:

Oferta:

$$C_r = \omega_1 \left( i_p^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot p^{\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \cdot \alpha^{-\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot \beta^{-\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \cdot i_a^{-\frac{\alpha+\beta}{\alpha+\beta-1}} \right) + \omega_2 \left( \frac{D(2+i_p+i_a)-i_a Y}{2\eta_1(1+i_a)} + \frac{D(2+i_p+i_a)-i_a Y}{2(1+i_a)} \right) + \omega_3 \left( \frac{D(1-i_p)-w\bar{L}}{1-i_a} \right) + \omega_4 \left( \frac{w_1 i_a n_a}{i_a - i_a n_a} \right)$$

Demanda agregada:

$$C_r = \frac{D(2 + i_p + i_a) - i_a Y}{2(1 + i_a)} + \frac{D(2 + i_p + i_a) - i_a Y}{2(1 + a)(1 + i_a)}$$

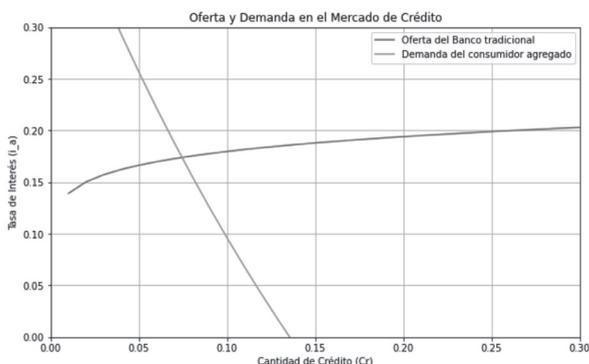
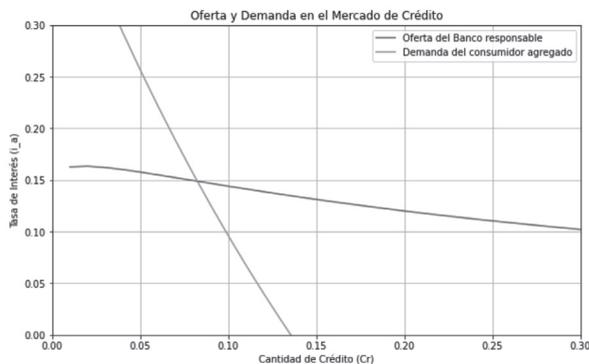
### Equilibrio en el mercado

$$C_r \text{ Oferta} = C_r \text{ demanda}$$

$$\omega_1 \left( i_p^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot p^{\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \cdot a^{-\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}} \cdot \beta^{-\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \cdot i_a^{-\frac{\alpha+\beta}{\alpha+\beta-1}} \right) + \omega_2 \left( \frac{D(2+i_p+i_a)-i_a Y}{2(1+i_a)} + \frac{D(2+i_p+i_a)-i_a Y}{2(1+a)(1+i_a)} + \omega_3 \left( \frac{D(1-i_p)-wL}{1-i_a} \right) + \omega_4 \left( \frac{w_1 i_a n_a}{i_a - i_a n_a} \right) \right) = \frac{D(2+i_p+i_a)-i_a Y}{2(1+a)(1+i_a)} + \frac{D(2+i_p+i_a)-i_a Y}{2(1+i_a)}$$

### ANEXO 2. SOLUCIÓN GRÁFICA

Con el fin de verificar la existencia de un equilibrio en el mercado de crédito bajo un modelo de Banca Responsable como también banca tradicional, se efectuaron dos ejercicios gráficos considerando los supuestos que se expondrán más adelante:



### ANEXO 3. SUPUESTOS Y PARÁMETROS

Con el propósito de graficar las funciones de oferta y demanda previamente enunciadas y, de esta forma, verificar la existencia de un equilibrio interno para la Banca Responsable, se emplearon los siguientes valores para los parámetros, además de algunos supuestos para las variables que no se encuentran representadas en los ejes ( $C_r^*$  y tasa de interés activa  $i_a$ ). Es importante señalar que por la falta de trabajos orientados a Banca Responsable no se obtuvieron parámetros empíricos, por lo que se acudió a la utilización de supuestos arbitrarios con sentido económico:

- $\alpha = \beta$ : 0.45, recordando que la función de producción debe exhibir rendimientos decrecientes a escala (para que el problema tenga solución). El argumento toma en cuenta las limitaciones de los bancos comerciales de convertir todos los depósitos en préstamos de manera inmediata.
- $p$ : 1. En la medida en que el precio de factor de producción se normaliza y permite analizar tendencias sin que los cambios en el valor del dinero distorsionen su interpretación.
- Consumo: 0.9, que es la proporción del ingreso que se destina al consumo en Colombia.
- Producto: 1. Para ajustar las cifras económicas y permitir comparaciones significativas en el tiempo. Lo anterior, es fundamental para eliminar distorsiones causadas por cambios en los precios o las diferencias en la magnitud de la producción.
- $L$ : 0.33. Corresponde a las 8 horas dedicadas habitualmente al trabajo (1/3).
- $i_p$ : 5.38%. Promedio de la tasa de captación colombiana en el período de enero a marzo del 2020 (previo a la pandemia).
- $i_{ad}$ : 21.14%. Promedio de la tasa de interés activa colombiana entre 1-3 años disponible desde la semana del 25 de septiembre de 2023 para empresas cuya actividad económica es agricultura, en tanto proxy de la financiación a empresas que generan impactos positivos ambientalmente.
- $w_1 = 3\%$  que corresponde a la proporción de créditos agropecuarios, descontando la caza y la pesca.
- $w_1 = 97\%$  la proporción restante de créditos agropecuarios.
- $\delta$ : 0.7
- $a$ : 0.3
- $a$ : 0.5, el 50% de los créditos son viables para el consumidor financiero

- $w_1 = 70\%$  En este ejemplo, el peso que determina la Banca Responsable a la utilidad privada.
- $w_3 = 0.01\%$ , para la banca el pago de salarios implica un costo directo, lo que si bien valora en su oferta, tendrá un peso muy reducido.
- $w_2 = w_4 = 14.95\%$ , se supone que, si bien la banca responsable incorpora las demandas de los *stakeholders*, esta tendrá igual mayor interés en rentabilidades privada

#### ANEXO 4. SOLUCIÓN NUMÉRICA

Este anexo explora la aplicación del método de Brent para obtener el punto de equilibrio de oferta y demanda interna teniendo en cuenta las complejidades no lineales y de conformidad con la asignación de parámetros con coherencia económica, por lo que no se hace uso de parámetros observados en la realidad, esto es, empíricos.

En economía, el equilibrio de oferta y demanda es importante para entender la dinámica de un mercado en específico, así como para validar la existencia de este. Para el caso del modelo planteado previamente, a continuación, se presenta el resultado de la igualación de la oferta y la demanda agregada, despejado en términos de tasas de interés:

$$i_a^{Oferta} = i_a^{demanda agregada}$$

*Valores óptimos:*

$$\text{Consumidores financieros: } i_a = \frac{0.20538 - 2C_r}{0.9 + 2C_r} + \frac{0.20538 - 2C_r}{0.9 + 2.6C_r}$$

$$\text{Trabajadores financieros: } i_a = \left(1 + \frac{0.235}{C_r}\right)$$

$$\text{Medio ambiente: } i_a = \frac{C_r \cdot 0.20 + 0.0063}{(1 + C_r)}$$

*Oferta:*

$$\begin{aligned} i_a^{Oferta} &= 0.9 * \left(\frac{C_r}{514419}\right)^{1/9} + 0.1495 \\ &* \left(\frac{0.20538 - 2C_r}{0.9 + 2C_r} + \frac{0.20538 - 2C_r}{0.9 + 2.6C_r}\right) + 0.001 \\ &* \left(1 + \frac{0.235}{C_r}\right) + 0.1495 * \left(\frac{C_r \cdot 0.20 + 0.0063}{(1 + C_r)}\right) \end{aligned}$$

*Demanda:*

$$\text{Demanda agregada: } i_a^{\text{demanda agregada}} = \frac{0.20538 - 2C_r}{0.9 + 2C_r} + \frac{0.20538 - C_r}{0.9 + 2.6C_r}$$

La oferta tiene un comportamiento no lineal, específicamente de una raíz, por lo que es necesario aproximarlos a metodologías que permitan llegar al equilibrio. Para este caso se utiliza la metodología Brent, que es una combinación de bisección<sup>32</sup>, secante<sup>33</sup> e interpolación inversa cuadrática<sup>34</sup>, lo que permite incorporar soluciones ante no linealidades.

Para resolverlo se siguen los siguientes pasos:

1. Se requiere resolver el siguiente problema:  $i_a^{\text{oferta}} - i_a^{\text{demanda agregada}} = 0$ , en este sentido se selecciona un rango inicial donde probablemente esté la raíz. Para este caso se escogió un rango de 0.01 y 1.
2. El método ajusta iterativamente el rango, con el fin de obtener una ubicación acotada.
3. El proceso sigue iterando hasta que la diferencia entre la oferta y la demanda se aproxime a cero, con lo que se alcanza el equilibrio.

Utilizando Python como programa para la resolución del problema de equilibrio, se obtienen los siguientes puntos:

	$i_a$	$C_r$
Banca responsable	0.15	0.08
Banca tradicional	0.17	0.07

Fuente: Elaboración por los autores.

**ANEXO 5. ESCENARIOS**

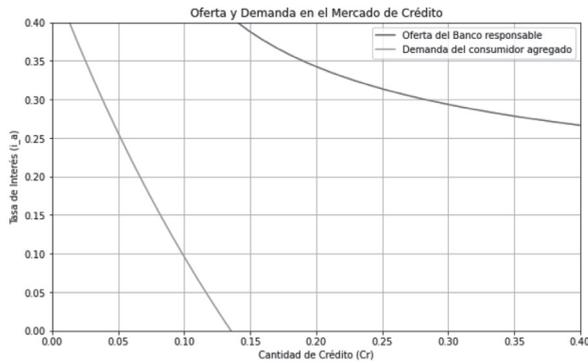
Considerando que el fin de las empresas privadas es la generación de utilidades, la incorporación de los *stake holders*, no altera necesariamente su objetivo principal. Esto conlleva a que se mantenga el supuesto del peso de oferta privada de ( $w_1$ ).

<sup>32</sup> Busca reducir el tamaño del intervalo que contiene la raíz.

<sup>33</sup> Calcula la secante y usa el punto donde se cruza el con el origen para mejorar la aproximación de la raíz.

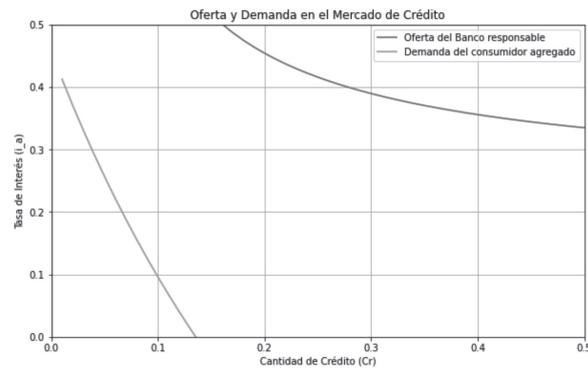
<sup>34</sup> Utiliza la información sobre la función en tres puntos distintos para construir un polinomio cuadrático.

### 1. Escenario en el que $w_2 = w_3 = w_4$



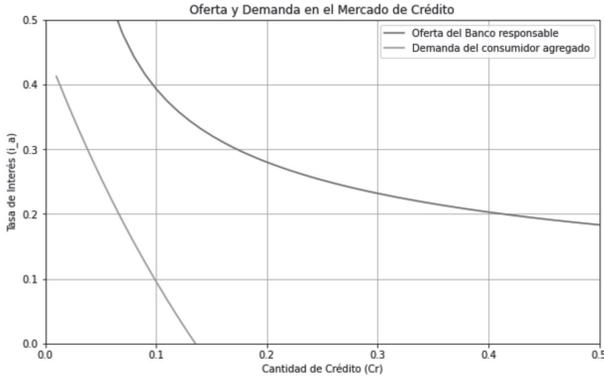
En el caso donde los pesos de la banca son iguales, no existe equilibrio.

### 2. Escenario en el que $w_3 > w_2 = w_4$

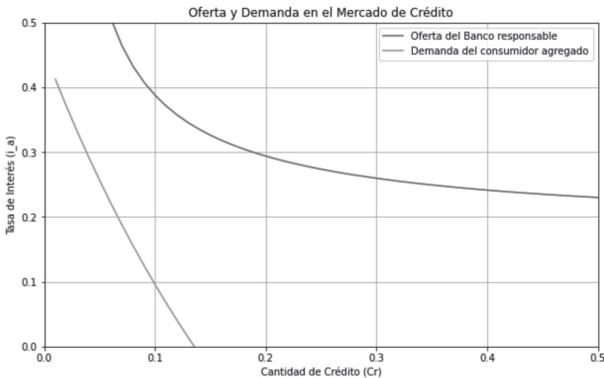


Cuando se pondera en mayor medida el trabajador financiero, no se obtiene un equilibrio entre la demanda y la oferta de la banca responsable

### 3. Escenario en el que $w_2 > w_3 = w_4$



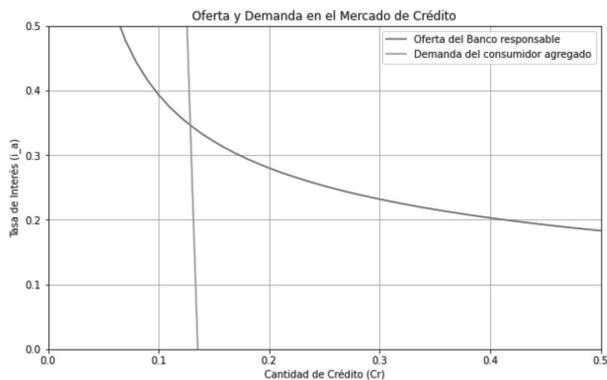
### 4. Escenario en el que $w_4 > w_2 = w_3$



En los escenarios modelados se percibe que variaciones en las preferencias de la Banca Responsable respecto a los *stakeholders* se traducirá en una mayor oferta, es decir, desplazando la oferta a la derecha. De esta forma, se obtienen situaciones en las que, a falta de una adecuada demanda agregada (baja expansión), no se logra alcanzar un equilibrio en su respectivo mercado. A continuación, se muestran escenarios con una mayor expansión de demanda.

Manteniendo el supuesto que  $w_2 > w_3 = w_4$

### 1. Escenario donde hay 20 demandantes



### 2. Ante un aumento de 20% en los salarios

