

VIGILADA MINEDUCACIÓN



Universidad de
La Sabana

ESCUELA INTERNACIONAL DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ECONOMÍA Y FINANZAS INTERNACIONALES

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ECONOMISTA CON ÉNFASIS EN FINANZAS INTERNACIONALES

**Planeación financiera 2020-2024 de un proyecto de economía circular en la empresa
Huella Urbana Ambiental S.A.S, ubicada en la Provincia de Sabana Centro**

Director: Wilson Fernando Rodríguez Gómez
Codirectora: Luz Elba Torres Guevara

Presentado por:
Diana Fernanda Quiroga Delgado
José Santiago Celis Vargas

Chía, noviembre 12 de 2019

Resumen

La economía circular es un nuevo concepto que propone entre otras cosas el desarrollo de modelos de negocios sostenibles, basados en procesos productivos innovadores que logren reducir el desperdicio. Huella Urbana Ambiental S.A.S es una PYME colombiana que utiliza caucho reciclado de llantas para elaborar baldosas, grano y vaciados en sitio. Desde abril del 2018, esta empresa participa en un proyecto de investigación sobre economía circular, liderado por la EICEA de la Universidad de La Sabana, en colaboración con la Universidad de Navarra y la Pontificia Universidad Javeriana. Como resultado de su participación en el proyecto, se identificó la posibilidad de desarrollar un nuevo modelo de negocio el cual se basa en el arrendamiento de las baldosas que produce. Esto, sumado al gran interés de la empresa en ampliar su grupo objetivo, planteó la necesidad de desarrollar un análisis financiero que permitiera no sólo valorar la rentabilidad del nuevo modelo, sino también, evaluar la situación financiera actual, con el fin de tener un argumento más claro para la toma de decisiones. Con el propósito de lograr este objetivo, se realizó durante el segundo semestre del 2019 un análisis de los datos actuales, los cuales son la base para la construcción de escenarios –pesimista, y optimista- para el diagnóstico, evaluación financiera del modelo de arrendamiento de baldosas y la inclusión del modelo en la empresa. Se realiza una proyección de cinco años, donde el primero es el 2020 y el quinto el 2024. Se encuentra que Huella Urbana se enfrenta a niveles de endeudamiento superiores al 70%, manifestando una alerta de mal uso de ingresos por gastos operaciones de más del 44% en sus años de operación. Adicionalmente, se infiere que el modelo de negocio planteado no es viable para su implementación en el corto plazo, debido a la situación financiera de la empresa; por esto, antes de adelantar cualquier cambio en el modelo de negocio es necesario una reestructuración interna de la empresa y búsqueda de capital¹.

Palabras clave: Economía circular, valoración financiera, PYMES, sostenibilidad, flujo de caja, capital de trabajo.

¹ Este trabajo de grado para la obtención del Título de Economista con énfasis en Finanzas Internacionales, se llevó a cabo con éxito gracias a la asesoría que brindaron los profesores Wilson Rodríguez y Luz Elba Torres, quienes siempre se encontraron en busca de aportar sus mejores conocimientos y herramientas para un excelente desarrollo. Además, se extiende los agradecimientos a la profesora Vanessa Prieto por su asesoría en el área de Economía circular. Se hace una mención especial por la paciencia y disposición de Paola Giraldo, directora de desarrollo organizacional de Huella Urbana Ambiental S.A.S., por la excelente gestión de la información requerida durante el proceso de estudio.

Tabla de contenido

TABLA DE CONTENIDO	
1. INTRODUCCIÓN GENERAL	5
2. REVISIÓN DE LITERATURA	6
2.1 Economía circular	6
2.2 Evaluación financiera de proyectos	8
3. HUELLA URBANA AMBIENTAL S.A.S	9
3.1 Descripción de la empresa	9
3.2 Análisis de toxicidad de las llantas	10
3.3 Fortalezas y amenazas que tiene Huella Urbana	11
4. METODOLOGÍA.....	12
4.1 Recolección de información	12
4.2 Organización y procesamiento de los datos.....	13
4.3 Formulación de la proyección	14
4.3.1 Datos iniciales	14
4.3.2 Ingresos	15
4.3.3 Costos	16
4.3.4 Gastos	16
4.3.5 Inversiones	16
4.3.6 Financiación.....	16
4.3.7 Estados financieros e indicadores	16
4.3.8 Diagnóstico	17
4.3.9 Evaluación del modelo de arrendamiento de baldosas	17
4.3.10. Planteamiento	18
5. RESULTADOS	18
5.1 Análisis financiero: diagnóstico	18
5.1.1 Identificación contable	18
5.1.2 Malas prácticas administrativas	19
5.1.3 Errores estratégicos.....	20
5.1.4 Sugerencias estratégicas.....	21
5.2 Resultados diagnóstico	21
5.2.1 Diagnóstico 1.....	21
5.2.2 Diagnóstico 2.....	22
5.2.3 Recomendaciones	23
5.3. Resultados estimaciones	23
5.3.1 Evaluación del modelo arrendamiento de baldosas	23
5.3.2 Planteamiento 1.....	24
6. DISCUSIÓN	25
7. CONCLUSIONES	26
8. LIMITACIONES Y FUTURAS INVESTIGACIONES	26
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
10. ANEXOS.....	30

Lista de gráficas

Gráfico 1. Modelo de arrendamiento de baldosas.....	17
--	----

Lista de gráficas anexo

Gráfico A. 1 Organización de análisis del diagnóstico	42
Gráfico A. 2 Organización de análisis de las estimaciones.....	42

Lista de tablas

Tabla 1 Deuda total reconocida por los propietarios de Huella Urbana para octubre 2019.....	20
--	----

Lista de tablas anexo

Tabla A. 1 Listado de información entregado por Huella Urbana	30
Tabla A. 2. Composición accionaria	31
Tabla A. 3 Precios por productos proyectados.....	31
Tabla A. 4 Estacionalidad	31
Tabla A. 5. Inversión en su valor para enero 2020	32
Tabla A. 6. Balance General – Análisis Horizontal y Vertical	33
Tabla A. 7 Radios - relaciones	36
Tabla A. 8 Diagnóstico 1. Datos base + deuda Huella Urbana.....	36
Tabla A. 9 Diagnóstico 1 – Escenario Negativo	37
Tabla A. 10 Diagnóstico 1 – Escenario Positivo.....	37
Tabla A. 11 Escenario positivo – negativo diagnóstico 1	38
Tabla A. 12 Sensibilización diagnóstico 1	38
Tabla A. 13 Diagnóstico 2. Deuda total.....	38
Tabla A. 14 Escenario positivo- negativo Diagnóstico 1	39
Tabla A. 15 Sensibilización diagnóstico 2.....	39
Tabla A. 16. Evaluación del modelo de arrendamiento de baldosas.....	39
Tabla A. 17 Escenario positivo- negativo Modelo de arrendamiento de baldosas	40
Tabla A. 18 Diagnóstico 1 + modelo de arrendamiento de baldosas	40
Tabla A. 19 Planteamiento 1	40
Tabla A. 20 Planteamiento 1 Escenarios.....	41

1. INTRODUCCIÓN GENERAL

Según el estudio realizado por Ayyagari, Demirguc-Kunt, & Maksimovic (2014), sobre la contribución de las micro, pequeñas y medianas empresas (PYMES) al empleo total, la creación de empleo y el crecimiento en el sector formal, en 104 economías de países en desarrollo, las pequeñas empresas (menos de 20 empleados) son importantes generadoras de nuevos empleos en todos los países analizados, contribuyendo en promedio hasta el 45,34% del total de empleos y con el 33% de los ingresos (Producto Interno Bruto) de cada país.

En Colombia, del total de empresas registradas hasta diciembre del 2015, el 92,3% eran microempresas y el 7,2% eran pequeñas y medianas empresas². Esto muestra claramente que en el país las PYMES son el principal tejido empresarial y por ende, el mayor motor generador de empleo (Franco-Ángel & Urbano, 2019). Más aún, en lo corrido del año (enero - septiembre del 2019), el 99,6% de las empresas que se crearon son microempresas, el 0,35% son pequeñas y el 0,014% son medianas (Confecámaras, 2019).

Sintetizando lo anteriormente mencionado, la fuerza empresarial se concentra en las PYMES, siendo un segmento importante en las agendas académicas y políticas. Por lo tanto, al introducir nuevos procesos productivos para pasar de un modelo lineal a uno circular, se debe analizar la respuesta que tienen estas empresas a estos cambios. La economía circular es un concepto que propone, entre otras cosas, el desarrollo de modelos de negocios sostenibles con base en procesos productivos que les permitan no sólo retroalimentarse entre sí sino también diseñar sin residuos, con calidad, y/o buenas prácticas, contribuyendo al logro de un beneficio colectivo para la industria, el medio ambiente y la sociedad (Manavalan & Jayakrishna, 2019).

En este contexto, el presente estudio se llevó a cabo en Huella Urbana Ambiental S.A.S. (en adelante Huella Urbana). Esta es una PYME colombiana que utiliza caucho reciclado de llantas para elaborar baldosas y vaciados en sitio. Desde abril del 2018, esta empresa participa en el proyecto de investigación “Implementación de la economía circular en el sector industrial ubicado en la Provincia de Sabana Centro y sus alrededores”, el cual está siendo desarrollado por la Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas (EICEA) de la Universidad de la Sabana, en colaboración con la Universidad de Navarra y la Pontificia Universidad Javeriana. Huella Urbana es un caso muy interesante para analizar porque además de estar interesado en temas de economía circular presenta los problemas financieros más comunes de las PYMES en economías emergentes y de países en desarrollo.

Como resultado de su participación en el proyecto, se identificó la posibilidad de desarrollar un nuevo modelo de negocio para las baldosas que produce. Este nuevo modelo se basa en el

² De acuerdo con la legislación colombiana, las microempresas son aquellas que tienen máximo 10 trabajadores y unos activos inferiores a 500 salarios mínimos legal vigentes (SMLV); las pequeñas empresas tienen entre 11 y 50 trabajadores y unos activos entre 501 y 5.000 SMLV; y las medianas empresas son aquellas que tienen entre 51 y 200 trabajadores, y unos activos entre 5.001 y 30.000 SMLV (Congreso de la República de Colombia, 2004), estas tres categorías son lo que se conoce como PYME o Mi-PYME.

arrendamiento de las baldosas en lugar de venderlas. En la literatura sobre economía circular, este modelo se conoce como *Producto como un modelo de servicio o Economía del performance* (Stahel, 2016) y se basa en el concepto “De la cuna a la cuna”, el cual es clave en la economía circular (McDonough & Braungart, 2002; Vermunt, Negro, Verweij, Kuppens, & Hekkert, 2019), ya que promueve a partir de nuevas formas de idear, diseñar y producir, cerrar el flujo de materiales de modo que los productos puedan ser 100% reutilizados o reciclados. Esto, sumado al gran interés de la empresa en ampliar su grupo objetivo, planteó la necesidad de desarrollar un análisis financiero que permitiera no sólo valorar la rentabilidad del nuevo modelo, sino también, evaluar la situación financiera actual, con el fin de tener un argumento más claro para la toma de decisiones.

Con el propósito de lograr este objetivo, se realizó durante el segundo semestre del 2019 un análisis de los datos financieros actuales, los cuales son la base para la construcción del diagnóstico, valoración del modelo de arrendamiento de baldosas y la evaluación de la inclusión de tal modelo de negocio para la empresa.

El resto del documento se organiza de la siguiente manera: en la sección 2 se hace una revisión de literatura sobre economía circular y evaluación financiera de proyectos, las cuales son básicas para entender el nuevo modelo de negocio que se propone. En la sección 3, se describe Huella Urbana. En la sección 4, se explica la metodología. En la sección 5, se muestran los resultados, que incluyen un análisis diagnóstico de los datos presentados por Huella Urbana, la valoración financiera del modelo de negocio por arrendamiento de baldosas, la inclusión de este nuevo modelo a la empresa con su respectiva evaluación y/o proyección financiera. En la sección 6, se hace una discusión sobre el panorama actual de las PYMES, la economía circular en el país y en Huella Urbana. En la sección 6, se presentan las conclusiones. Por último, en la sección 7, se mencionan las limitaciones y futuras investigaciones de este estudio de caso.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Economía circular

De acuerdo con Lyle, (1996), a través de la historia de la humanidad se ha evidenciado que el desarrollo modifica el estado natural del contexto donde éste se lleve a cabo, generando muchas veces impactos negativos en cada uno de los sistemas donde se dan estos procesos. Sin embargo, cada vez es más común trabajar en pro de lograr la sostenibilidad. Según este autor, todos los sistemas pueden tener procesos regenerativos definidos como una cadena de producción, distribución, uso, almacenamiento y retorno, lo cual permite alcanzar la sostenibilidad.

En particular, el modelo económico actual conocido como modelo lineal, al estar enfocado en mantener el valor, optimizar la administración de los inventarios e incrementar la eficiencia en el uso de los bienes, ha olvidado la acumulación de residuos que se genera tanto en la producción como en la posproducción; finalizando el proceso en el punto de venta. Es por esto, que surge la propuesta de la economía circular, ya que esta responde a la creación de valor agregado, optimizando los flujos y aumentando la eficiencia en la producción (Lewandowski, 2016).

La Fundación Ellen MacArthur, quien es líder en el tema, define la economía circular como una economía que es:

...reparadora y regenerativa, y pretende conseguir que los productos, componentes y recursos en general mantengan su utilidad y valor en todo momento. Este concepto distingue entre ciclos técnicos y biológicos. Tal como la imaginan sus creadores, la economía consiste en un ciclo continuo de desarrollo positivo que conserva y mejora el capital natural, optimiza el uso de los recursos y minimiza los riesgos del sistema al gestionar una cantidad finita de existencias y unos flujos renovables. Además, funciona de forma eficaz en todo tipo de escala (Foundation Ellen MacArthur, 2019).

En términos generales, la economía circular se conoce como un nuevo paradigma que tiene como objetivo “generar prosperidad económica, proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación, facilitando así el desarrollo sostenible” (Prieto Sandoval, Jaca García, & Ormazabal, 2017, p. 85). Este nuevo paradigma, es una alternativa al actual modelo económico que consiste básicamente en "tomar, fabricar, usar y desechar". Se centra en cerrar los flujos de materiales y energía en dos ciclos: *i)* ciclos biológicos: materiales diseñados para volver a entrar en la biosfera y *ii)* ciclo técnico: materiales diseñados para circular dentro de la economía (Braungart, McDonough, Kälin, & Bollinger, 2007).

Para hacer parte de economía circular, se debe pasar del modelo tradicional, denominado por ellos “De la cuna a la tumba” haciendo alusión al olvido del producto después de su uso, a un nuevo modelo llamado “De la cuna a la cuna”, donde se tiene una visión más amplia y sostenible a largo plazo, ya que se toman los bienes usados como materia prima (McDonough & Braungart, 2002). Este nuevo modelo tiene en cuenta la teoría de las 4R, a saber: *i) Reducir*, que responde al principio eco-eficiente de mejora en los procesos para reducir las emisiones de contaminación; *ii) Reusar*, volver a usar el producto; *iii) Reciclar*, someter un producto considerado basura a un proceso para utilizarlo nuevamente, y *iv) Regular*, que exige calidad en cada uno de los procesos tanto de producción como de uso y una oferta clara de estrategias estatales para la inclusión de este modelo (Kirchherr, Reike, & Hekkert, 2017; McDonough & Braungart, 2002).

La transición de la economía lineal a la economía circular implica cuatro elementos, a saber: diseño de materiales y productos, nuevos modelos de negocio, redes inversas globales y condiciones propicias. Sin embargo, para lograr su implementación y desarrollo es necesario estar alineado con las políticas públicas (Lewandowski, 2016). Así, por ejemplo, para la Unión Europea, el tema ya hace parte de sus políticas estratégicas, lo cual hace que el concepto de economía circular sea más visible para la industria y la academia (European Commission, 2014).

En respuesta a los objetivos que se propone la economía circular, en la literatura se encuentran diferentes modelos de negocios alternos a aquellos que culminan en la entrega del producto al consumidor, los cuales responden a la creación de valor económico a través de la eliminación de desperdicios en el ciclo de vida del producto, ya sea porque se transfieren a otras empresas o porque se crean nuevos procesos. De esta manera, se captura una reducción de costos por la reutilización de materiales, gracias a que estos tienen diferentes fases de producción y uso con un flujo continuo sostenible (Bocken, Short, Rana, & Evans, 2014).

El Working Group FinanCE (2016) ha desarrollado tres modelos de negocio circular, a saber: *i)* Modelo de innovación circular (*CIM Circular Innovation Model*), el cual se enfoca en la etapa de desarrollo del producto con el objetivo de optimizarlo y generar innovación en el uso del material; *ii)*

Modelo de uso circular (CUM *Circular Use Models*), cuyo objetivo es lograr generar conciencia en los consumidores sobre el uso adecuado del producto, con el fin de prolongar su vida útil y, iii) Modelo de salida (COM *Circular Output Models*), cuyo énfasis es el producto y el valor después del uso, es decir, se centra en transformar los bienes usados en nuevos.

Vermunt et al. (2019), por su parte, proponen otros cinco modelos de negocio. El primer modelo es el *Producto como servicio*, en el cual se da un arrendamiento del producto, planteando así una relación a determinado tiempo entre el cliente y el proveedor, lo cual garantiza el flujo circular de los productos. El segundo modelo es la *Extensión de vida del producto*, el cual se basa en una actualización, restauración o remanufactura del producto antes de que éste sea revendido como obsoleto, buscando mejorar su funcionalidad e identidad. El tercero, es el *Modelo de recuperación de recursos*, que se basa en la explotación del valor residual de los recursos para convertirlos en nuevos productos. El cuarto modelo es el de *Suministros circulares*, que implica el uso de materiales renovables, reciclables o biodegradables, para que al finalizar su vida útil el producto pueda retornar como insumo para otros productos. Y el último, es el *Modelo de híbridos*, que hace referencia a la combinación de los cuatro modelos anteriores.

Finalmente, es importante mencionar que en Colombia la economía circular ha tenido una evolución favorable gracias a la construcción de políticas en pro de su implementación. En efecto, el gobierno nacional ha promulgado varias políticas relacionadas con el tema. La primera iniciativa fue la *Política para la gestión integral de residuos* (MMA, 1998). Luego, el gobierno nacional promulgó en el Documento Conpes 3530 los *Lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos* (DNP, 2008). Posteriormente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible lanzó la *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible* (MMA, 2008) y la *Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos* (DNP, 2016). Más recientemente, lanzó la *Estrategia Nacional de Economía Circular* (Gobierno Nacional 2018-2022, 2018), la cual conlleva repensar la forma tradicional de producción y comercialización.

2.2 Evaluación financiera de proyectos

“Cada activo, tanto financiero como real, tiene un valor. La clave para invertir con éxito y administrar estos activos radica en comprender no sólo cuál es el valor sino también fuentes del valor”(Damodaran, 2012, p. 1).

La evaluación financiera de proyectos es un área académica y práctica que centra su análisis en la valoración, entendida como la asignación de valor, concepto que protagoniza la cita previa. Por lo tanto, la estimación del comportamiento financiero de las empresas es una de las principales herramientas para la correcta gestión corporativa; puesto que brinda la oportunidad de conocer cuáles son las actividades fuentes y limitantes de valor (Platikanova, 2005). Las empresas sustentan su crecimiento de valor en una inversión de capital con expectativas de generar flujos futuros de efectivo que sean mayores que el costo, de esta manera se relaciona directamente la creación de valor con las tasas de rendimiento a lo largo del tiempo (Goedhart, Wessels, & Koller, 2010). Este análisis se realiza por medio del lenguaje y marco conceptual establecido previamente en las finanzas corporativas, usando estados financieros como el balance general y el estado de resultados (Roos, Westerfiel, & Jaffe, 2012).

En la literatura sobre valoración financiera de proyectos, se encuentran dos enfoques: en aquellos que se centran en el análisis de solvencia de la deuda y en el análisis de los retornos futuros proyectados con la información actual (Platikanova, 2005). En los flujos proyectados existe una subdivisión de métodos de valoración, que son: flujo de caja libre, flujo de caja de acciones, dividendos, flujo de caja de capital y el valor presente ajustado (Fernández, 2000). Por consiguiente, el estudio se acota a: primero, el comportamiento del flujo de caja; puesto que esta captura los ingresos y egresos del capital de trabajo y se realiza por medio de modelos a descuento o múltiplos como relación precio-ganancias y precio valor contable. Segundo, a resultados sesgados por la filosofía corporativa de crecimiento. Y tercero, el perfil de riesgo; entonces, estas tres características financieras se plantean como el análisis fundamental (Damodaran, 2012). Adicionalmente, se usa la valoración de opciones reales de la empresa como herramientas para conocer su valor intrínseco; los cuales permiten plantear objetivos a corto, mediano y largo plazo (Copeland, Koller, Murrin, & McKinsey & Company Inc., 2000).

Según Fernández, (2000) y Copeland et al., (2000), hay más formas de valorar una empresa: por balance, que incluye: valor contable, valor contable ajustado, valor de liquidación, valor sustancial y activo neto real; cuenta de resultados o indicadores financieros que son: ventas, Ebitda, ROIC (Return On Invested Capital) y ROI (Return On investments); creación de valor como: EVA (Economic Value Add) y opciones.

Por consiguiente, realizar una adecuada valoración financiera brinda herramientas para entender minuciosamente los movimientos del flujo de efectivo a través del proceso productivo de la organización, identificando las acciones que se encuentran encaminadas a la creación de valor y aquellas que no, con el objeto de crear argumentos para la toma de decisiones. Por otra parte, al hablar de gestión de finanzas en economía circular, adicional a los procesos de valoración anteriormente mencionados, el Working Group Finance (2016) sugiere que la financiación debe mantener la relación riesgo retorno; pero, se debe adecuar el producto a cada oportunidad que ofrece el modelo de negocio y su etapa de implementación en la que se encuentre.

En la valoración financiera para PYMES es posible aplicar los métodos de valoración anteriormente mencionados; sin embargo, tiene restricciones en la administración de la información (Aznar, Cayo, & Cevallos, 2016; Beltrame, Cappelletto, & Toniolo, 2014; Damodaran, 2012). Además, Aznar, Cayo y Cevallos (2016) argumentan que usualmente no hay una división clara entre gastos, ingresos e inversiones por parte del propietario y la empresa; y existe una falta de diversificación y liquidez en la inversión. Adicionalmente, no tienen un registro histórico de las fluctuaciones en sus precios, tienen niveles de deuda altos y un componente de riesgo significativo gracias a la poca diversificación en la estructura de aportes sociales (Beltrame et al., 2014); trayendo como consecuencia una limitación en el capital de trabajo.

3. HUELLA URBANA AMBIENTAL S.A.S

3.1 Descripción de la empresa

Huella Urbana es una empresa pionera en Colombia de la comercialización y producción de pisos modulares y vaciados fabricados con caucho reciclado de llantas, los cuales son ofrecidos en diferentes diseños y colores (a requerimiento del cliente). El uso de caucho reciclado les permite

ofrecer una solución sostenible y responsable con el medio ambiente, evitando la contaminación por abandono y/o la desintegración total del caucho proveniente del pos uso de las llantas (Huella Urbana, 2014). Esta, es una empresa legalmente constituida como una “*Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S)*”, indicando que solo es responsable hasta el monto de sus respectivos aportes en caso de quiebra (Congreso de la República de Colombia, 2008). Adicionalmente, es una empresa ubicada en la categoría de “*Régimen común*” para la tributación porque sus ingresos anuales superan las 3.500 Unidades de Valor Tributario (UVT) (Congreso de la República de Colombia, 1995). En el 2018, reportó ingresos anuales por ventas de \$1.607.435.348 y para el primer semestre del año 2019 de \$801.079.380. Sus principales clientes son institucionales como alcaldías, colegios, estructura estatal en general para inversiones en parques infantiles, en su mayoría; también las constructoras; los gimnasios y personas naturales.

Esta empresa nació en octubre del 2010 con el nombre de Gicomer S.A.S. (En adelante Gicomer). Fue fundada por el señor Luis Germán Giraldo, quien motivado por reducir el impacto de las llantas usadas en el medio ambiente decidió utilizar el caucho reciclado de estas para producir baldosas antishock, baldosas modulares y hacer vaciados en sitio. Las actividades productivas iniciaron en una bodega de 160 m^2 ubicada en el barrio Las Ferias de Bogotá. Luego, con el proceso productivo en marcha, en el año 2014 obtuvo un reconocimiento del programa “*Destapa Futuro de Bavaria*”, un fondo de apoyo con capital semilla para emprendedores con ideas innovadoras que apoyaba la Fundación Bavaria (Portafolio, 2014). Posteriormente, en febrero de 2015, tomó en arriendo otra bodega en el barrio Jorge Eliecer Gaitán con el fin de duplicar la línea de producción, y un año después, ampliaron su portafolio de productos e introdujeron los “topellantas y bolardos”. Debido a estos cambios, en mayo de 2016 arrendaron una bodega de 1.500 m^2 en la Punta (Tenjo, Cundinamarca), donde trasladaron las dos plantas y las oficinas administrativas.

En agosto del 2016, Gicomer decide crear Huella Urbana Ambiental S.A.S, como una sociedad hermana, con el fin de incluir a todos los miembros de la familia Giraldo en la participación accionaria de la nueva empresa, accede a los beneficios tributarios que en ese momento otorgaba la Ley 1429 a las empresas contempladas en esta norma (Congreso de la República de Colombia, 2010); y manejar las operaciones comercial y productiva por separado, siendo **Huella Urbana Ambiental S.A.S.** la empresa productora y **Gicomer S.A.S.** la empresa comercializadora. Sin embargo, finalizando el 2016, con la reforma tributaria adjunta en la Ley 1819 del 2016, la mayor parte de los beneficios tributarios fueron abolidos por el gobierno (Congreso de la República de Colombia, 2016), por lo cual la familia Giraldo decidió mantener solo una empresa en el mercado e ir minimizando poco a poco la operación de la otra. Por lo anterior, decidieron dejar a Huella Urbana con toda la operación y la marca (Huella Urbana, 2017). Actualmente, en la empresa trabajan 22 personas: 20 de tiempo completo en la planta, incluyendo los colaboradores administrativos, y 2 empleados por prestación de servicios³.

3.2 Análisis de toxicidad de las llantas

El principal producto para la elaboración de las llantas es el caucho estireno butadieno (Styrene Butadiene Rubber), más conocido como el SBR por sus siglas en inglés. Esta es una mezcla por

³ Durante el desarrollo del proyecto de grado se realizan varios ajustes en la nómina de Huella Urbana teniendo para el mes de octubre 18 personas en su registro.

polimerización⁴ de los monómeros⁵ estireno y butadieno, que da como resultado “caucho sintético”, el cual es la principal materia prima en la producción de neumáticos conocidos como llantas para autos (Davletbaeva, Beskrovniy, & Gumerova, 2013).

De acuerdo con la Organización Europea de Césped Sintético (2016) y el Consejo de Césped Sintético (2019), el uso de SBR para el relleno artificial y construcción de pisos es seguro, en cuanto a posibles consecuencias para la salud de quien hace uso de ellos; es más, aún no existe ningún estudio que relacione el uso del SBR como conductor de toxicidad en la salud. De hecho, este material es un requisito para la construcción de campos deportivos, exigido por entidades como la FIFA y World Rugby, lo cual reafirma que este no es un material peligroso.

En Colombia, las llantas no son consideradas un residuo peligroso; sin embargo, requieren de un tratamiento especial después de ser usadas como neumáticos para automóviles, estas deben ser devueltas para favorecer el reciclaje. Con esta política, se generarán sitios de acopio bajo los requisitos técnicos y de seguridad para garantizar el adecuado manejo de los residuos que está relacionado en la Resolución No. 1326 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MMA, 2019).

3.3 Fortalezas y amenazas que tiene Huella Urbana

La producción y el consumo responsable, es uno de los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), planteados en el 2015 por las Naciones Unidas, en busca de lograr sostenibilidad ambiental, económica y social para el 2030. Este planteamiento, es una influencia en muchos procesos así como en la construcción de políticas, la toma de decisiones empresariales y el consumo (Naciones Unidas, 2019). Por eso, la producción que lidera Huella Urbana de pisos con llantas usadas puede llegar a marcar diferencia y tendencia en el mercado doméstico y global, oportunidad que le da la posibilidad de migrar a mercados internacionales. No obstante, en la actualidad la ausencia de beneficios tributarios es una desventaja para Huella Urbana porque que no hay un beneficio directo por desarrollar procesos de economía circular. Adicionalmente, se ve afectado por un doble pago de impuesto porque la llanta en este proceso es “vendida dos o más veces”; es decir, cuando la compran por primera vez cancela su IVA correspondiente, luego es recolectada y/o devuelta al acopio, y de allí es vendida nuevamente como materia prima para la producción de nuevos productos donde nuevamente es grabada.

Adicionalmente, existe la posibilidad de tener problemas con los proveedores en el futuro, debido a que una de las empresas más grande de producción de cemento en Colombia (Cementos Argos), ha decidido usar llantas usadas como combustible en sus plantas de producción. Así, de acuerdo con las proyecciones que ellos mismos dieron a conocer, la empresa tiene la capacidad de recolectar y usar el 75% de estos residuos a nivel nacional (Álvarez, 2016; Argos, 2016; El Espectador, 2014). Cabe mencionar que Huella Urbana en este momento tiene una buena relación con sus proveedores, ya que estos suplen con el requisito de materia prima solicitado y algunos de ellos le brindan la oportunidad de apalancamiento por más plazo del usual (más de 30 días).

⁴ Proceso mediante el cual “las moléculas simples, iguales o diferentes, reaccionan entre sí por adición o condensación y forman otras moléculas de peso doble, triple, etc.” (Davletbaeva et al., 2013)

⁵ Pequeñas moléculas de masa molecular que unidas a otros generan macromoléculas conocidas como polímeros (Davletbaeva et al., 2013)

4. METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta que el objetivo de este estudio es diseñar un plan de negocios para valorar financieramente un proyecto de economía circular en la empresa Huella Urbana, se utilizó el estudio de caso como metodología de investigación. De acuerdo con Hernández-Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista-Lucio (2007, p. 224), este tipo de estudios “*al utilizar los procesos de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta; analizan profundamente una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar alguna teoría*”. Cabe anotar, que, dada la naturaleza de los datos requeridos para el estudio, se utilizó un enfoque mixto, es decir cualitativo y cuantitativo. El cualitativo se basó en cinco entrevistas informales a personal administrativo de Huella Urbana y numerosas conversaciones telefónicas con una de las propietarias de la empresa, lo cual era indispensable para obtener información básica para el planteamiento de las estrategias. El cuantitativo, por su parte, se basó en la valoración financiera del nuevo modelo de negocio propuesto por la empresa.

4.1 Recolección de información

El estudio inició con una visita a Huella Urbana el 5 de agosto de 2019. Esta visita tenía dos propósitos. Primero, conocer la planta y comprender en detalle el proceso productivo de las baldosas y el material que se usa para el vaciado en sitio; y segundo, solicitar toda la información que se requería para el desarrollo del estudio. Cabe anotar que durante esta visita se acordó firmar un acuerdo de confidencialidad para el tratamiento de los datos.

Luego de acordar cómo se desarrollaría el estudio, la empresa empezó a compartir su información administrativa, financiera y comercial. Adicionalmente, entregó datos relacionados con los procesos productivos y comerciales. Cabe anotar que el proceso de recolección de información inició el 8 de agosto y terminó el 16 de octubre, debido a que Huella Urbana tuvo que organizar y revisar gran parte de la información para garantizar su confiabilidad (Ver tabla A.1 para más detalle). Con base en la información recolectada, se logró determinar que entre el 2010 y 2016, Huella Urbana se llamaba Gicomer; por lo tanto, la información financiera (balance general, estado de resultados y flujo de caja) se encuentra dividida entre estas dos firmas así: para los años 2010 a 2016 los datos corresponden a Gicomer y desde los años 2016 a 2019, los datos corresponden a Huella Urbana. Es importante mencionar que la parte contable de la empresa ha sido manejada por dos firmas: desde su creación en el 2010 hasta julio del 2015 estuvo a cargo la firma Elvira de Larios y de ahí en adelante hasta la fecha, Visión Integral. En la siguiente tabla se presenta un listado detallado de toda la información suministrada por la empresa.

Teniendo en cuenta que para desarrollar el plan de negocios para el arriendo de las baldosas se necesitaba incluir información acerca de la estimación de crecimiento los ingresos por ventas bajo este nuevo modelo, se buscó el apoyo de un estudiante del programa de Mercadeo y Logística Internacional de la EICEA, quien junto con una de las dueñas de la empresa, iniciaron un estudio de mercadeo para explorar si sus clientes actuales (alrededor de 200) estarían interesados en esta nueva opción y así determinar un porcentaje de participación. Sin embargo, hasta la fecha no ha sido posible obtener información por parte de los clientes. Por lo tanto, los datos acerca de los ingresos por ventas

para esta alternativa corresponden a la percepción que tienen los dueños de la empresa acerca de la aceptación que podría tener este nuevo modelo por parte de sus actuales clientes.

Con el fin de verificar la información recolectada y así tener mayor confiabilidad sobre los datos de la empresa, el 1º de octubre de 2019 se llevó a cabo una reunión con Visión Integral, el coordinador contable de Huella Urbana y uno de los dueños de la empresa. Finalmente, es importante mencionar que durante todo el proceso de recolección de información se llevaron a cabo cuatro entrevistas informales adicionales con la Directora de Desarrollo Organizacional, quien a su vez es propietaria de Huella Urbana.

4.2 Organización y procesamiento de los datos

La revisión y organización de los datos suministrados por Huella Urbana, se realizó en tres etapas, las cuales se describen a continuación:

- 1. Identificación de cómo habían sido procesado los datos.** Esto se hizo con el fin comprender con mayor exactitud la construcción de los estados financieros históricos. En particular, se organizaron y revisaron los registros contables, los estados de resultados y los balances generales, desagregados mes a mes, buscando transversalidad con los datos anuales reportados. Como resultado de este ejercicio, se encontró que los estados financieros de Gicomer desde octubre del 2010 fecha en que inicia las operaciones la empresa hasta julio del 2015, estaban en papel y no tenían una construcción contable digital organizada y estructurada. No obstante, a partir de agosto del 2015, tanto el reporte contable como los estados financieros anuales están en formato digital y aparecen desagregados por mes.
- 2. Reconocimiento acerca de los cambios estructurales que afectaron la construcción de los reportes financieros.** Huella Urbana fue creada en agosto del 2016 y a partir de esta fecha se empezaron a generar reportes financieros. Gracias a estos registros, se evidencia una transición entre Gicomer y Huella Urbana para el año 2017, y que Huella Urbana desde el 2018 captura los movimientos financieros de la empresa. Cabe mencionar que Gicomer continúa reportando estados financieros porque aún no se ha liquidado y cuenta con unas deudas pendientes. Por esta razón, se evaluó la posibilidad de hacer un solo reporte financiero de las dos empresas constituidas para poder llevar a cabo un análisis a través de toda la vida productiva de la empresa. Sin embargo, no fue posible dado que Gicomer no es autosuficiente y Huella Urbana respalda sus deudas como un préstamo.
- 3. Elaboración de un balance general, estado de resultados mes a mes con los registros desagregados para cada empresa por separado desde el 2010 hasta el 2018.** En este paso, se construyó un análisis horizontal y vertical anual, e indicadores de liquidez, endeudamiento, rentabilidad y eficiencia. Así mismo, se identificó la ausencia de confiabilidad en estos registros debido a la falta de congruencia entre los registros contables generados por la firma contable y la información reportada por la empresa. Finalmente, es importante aclarar que todos los datos financieros entregados por Huella Urbana y/o Gicomer, así como los análisis desarrollados, modelos y escenarios en este estudio, se presentan en precios corrientes y en pesos colombianos (COP).

4.3 Formulación de la proyección

Para formular la proyección se utilizó la plantilla financiera que se emplea para la presentación de proyectos en la Feria Expo-empresarial que organiza la EICEA, la cual ha sido ampliamente revisada y retroalimentada por profesores y estudiantes de la Escuela con el fin de minimizar errores, lo cual ha mejorado sus resultados. Esta plantilla está compuesta por nueve secciones, las cuales incluyen información acerca de supuestos para las proyecciones, datos iniciales, ingresos, gastos, costos, inversiones, financiación, presupuesto, estados financieros e indicadores.

El diligenciamiento de la plantilla se hizo en el siguiente orden, teniendo en cuenta la información actual de Huella Urbana en busca de la mayor similitud en el comportamiento real de la empresa.

4.3.1 Datos iniciales

En esta sección se incluyó toda la información relacionada con las expectativas de mercado, participación accionaria y determinación del portafolio de productos, la cual es necesaria para hacer la proyección.

1. *Variables macroeconómicas*

- **Inflación.** Según las expectativas del Banco de la República, el año 2019 va a cerrar con una inflación promedio del 3,4% y para el 2020 en promedio estaría en 3,2%. Así que se tomaron estos dos datos futuros como la inflación proyectada para los años en mención (Banco de la República, 2019c; Portafolio, 2019). Para los periodos restantes (2021 a 2024) se tomó la inflación meta a largo plazo establecida por el Banco de la República que es el 3% (Banco de la República, 2019b).
 - **Salarios.** Se proyectó un crecimiento de los salarios con base en la inflación del año inmediatamente anterior, siendo esta inflación más 1,5 puntos porcentuales estimados para hacer un acercamiento al comportamiento del nivel de productividad basado en históricos para quienes devenguen a lo sumo dos SMMLV; y de inflación para quienes superen dicho monto⁶.
 - **Impuesto a la renta.** Se tomó las proyecciones propuestas por el proyecto de Ley titulado "Ley de crecimiento". En esta ley se establece que para el 2020, se tendrá un impuesto por renta del 32%, para el 2021 del 31% y a partir del 2022 del 30%, en busca de darle un apoyo adicional al sector empresarial colombiano⁷ (Gobierno Nacional 2018-2022, 2019).
2. **Composición accionaria.** La información acerca de la participación accionaria se tomó del Acto No. 3 de la Asamblea Extraordinaria de Accionistas de la Sociedad Huella Urbana Ambiental S.A.S, del 15 de Julio del 2018 (Ver tabla A.2).

⁶ Se asume el incremento de la inflación más unos puntos porcentuales como resultado de la regresión, buscando tener en cuenta que el crecimiento del Salario Mínimo Legal Vigente (SMLV) cada año, se determina con el análisis del índice de precios al consumidor; el costo de vida actual; la meta de inflación fijada por el Banco de la República para el siguiente año; el crecimiento del Producto Interno Bruto; la contribución de los salarios al ingreso nacional y la productividad de la economía generada por el comité liderado por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (Congreso de la República de Colombia, 1996).

⁷ Esta ley aún no ha sido aprobada por el Congreso de la República, pero se espera que se apruebe sin modificaciones en el tema de la carga impositiva por renta (8 de Diciembre, 2019).

3. **Productos.** Se identificó el portafolio de productos con su participación mensual del costeo presentado por Huella Urbana para el 2018. Se tomó este documento porque es el único reportado que cubre un periodo completo de enero a diciembre, brindando la oportunidad de capturar la estacionalidad en este tiempo y así reconocer un comportamiento variado mes a mes para cada producto (Ver tabla A.3).

4.3.2 Ingresos

Para la construcción del crecimiento de los ingresos por ventas, se hizo una relación con promedios aritméticos y geométricos; puesto que para llevar una proyección mediante métodos de estadística sofisticados se requiere una cantidad considerable de datos y que estos sean confiables (Damodaran, 2012). Sin embargo, al analizar los datos de Huella Urbana se identificó que los datos no son consistentes porque no reflejan los ingresos reales para cada mes; por esta razón, se eliminó la posibilidad de construir una serie de tiempo, regresión lineal o logarítmica-lineal.

Cabe mencionar que el estudio de mercado que se adelanta en busca de comprender el impacto del plan de negocio de arrendamiento de baldosas se encuentra en desarrollo y aún no arroja información útil para el planteamiento de proyecciones⁸. El proceso se realizó como se relaciona secuencialmente a continuación:

1. Se identificaron las cantidades vendidas mes a mes para el año 2018 y se relacionaron con el ingreso mensual registrado para encontrar un precio⁹ mensual cercano al que se dio en ese periodo. Fue necesario hacer esto porque a pesar de que Huella Urbana tiene una lista de precios establecidos, estos cambian en cada proceso de negociación. Finalmente, se promediaron los precios para obtener el registro anual (Ver tabla A.3).
2. Huella Urbana para el 2019 aumentó el precio en un 10% y el mercado de clientes potenciales y activos, no reaccionaron con respuesta positiva a este incremento; siendo modificados en las negociaciones, viéndose obligados a ofertar descuentos de hasta 5%. Por tanto, no existió un crecimiento real en el precio y entonces, se proyectan los precios solamente sujetos a la inflación más el 2% por expectativas de la empresa.
3. Se realizó el mismo proceso para el 2019 y se observó que estos dos últimos años tenían un comportamiento similar en las cantidades vendidas por producto; por lo tanto, se toma como año base (Año 1, 2020) para la proyección. Cabe mencionar que entre el 2019 y 2020 hay crecimiento nominal por el cambio en los precios.
4. Se obtiene estacionalidad entre enero a diciembre por producto (Ver tabla A.4)
5. Por sugerencia de Huella Urbana se establece una tasa crecimiento anual en cantidades por producto de 20% para baldosas y vaciados; y del 10% para servicios de instalación y grano.
6. Se realizaron las proyecciones para los futuros periodos anuales y luego, se estimaron las proporciones correspondientes para cada mes.

⁸ No se pudo incluir la información que está recolectando el estudiante de Mercado y Logística Internacional sobre los clientes actuales y potenciales de Huella Urbana (cerca de 200) porque hasta el 15 de octubre de 2019 menos del 10% de los clientes habían contestado una encuesta que se les envió a su correo electrónico. Esto deja claro que se necesita de mucho más tiempo para obtener un número respuestas significativas.

⁹ Precios sin IVA.

4.3.3 Costos

Se tomó las proporciones de costo de materia prima indicados por Huella Urbana y se estableció la relación entre este peso y el valor del producto cada mes. Luego, se buscaron los costos operativos fijos y variables diferentes a la nómina, como son arriendo de planta, servicios públicos, transporte de materia prima y se relacionaron en la proyección. Por último, se reconoció e incluyó un rubro llamado insumo y servicios relacionados al proyecto, que es una reserva por gastos adicionales (Una previsión para insumos extras requeridos en la producción y/o instalación, como ejemplo: pegante, pintura, viáticos no presupuestados, entre otros.), en cada proyecto¹⁰. Adicionalmente, se relaciona el valor de nómina correspondiente a personal operativo.

4.3.4 Gastos

Se identificaron los gastos en proporción a los ingresos para los variables como comisiones y rodamientos; y para los fijos como, arredramiento, servicios; se determinaron observando su comportamiento a través de los registros suministrados del 2018 y obteniendo un promedio, para luego, proyectarlos a la inflación. Adicionalmente, se incluyó la nómina administrativa.

4.3.5 Inversiones

Huella Urbana es una empresa que ya lleva en funcionamiento varios años, su inversión inicial no sé está realizando para el 2019 que es el año cero en las proyecciones. Entonces, se asume que la inversión inicial es la suma de la valoración para el 31 de diciembre del 2019 de los *activos* relacionados como propios desde el establecimiento de la empresa, como adquiridos durante su vida productiva. Cabe mencionar, que algunos activos ya se encuentran valorados solamente por su valor residual (valor de salvamento) (Ver tabla A.5).

4.3.6 Financiación

Se identificaron el total de las deudas reconocidas por los accionistas de Huella Urbana, entre ellas, los pasivos legalmente registrados a nombre de la empresa y los préstamos a nombre de terceros (a nombre de los dueños de la empresa y familiares), porque este dinero ingreso al flujo de caja de Huella Urbana y mes a mes responde por las cuotas correspondientes de la amortización. Por último, se analizaron los compromisos crediticios que se trasladaron de Gicomer a Huella Urbana. Por cada registro de deuda, se estimó los gastos financieros, intereses, abonos a capital y saldo, construyendo de esta manera la respectiva amortización para cada uno.

4.3.7 Estados financieros e indicadores

A partir de los datos registrados en la plantilla sobre ingresos, costos, gastos, inversión y financiación, se obtuvo como resultado la composición de los estados financieros proyectados, el flujo de efectivo, el flujo de caja libre, y la medición de indicadores financieros tales como: costo de la deuda y EQUITY, TIR y valor presente neto; generando así la información cuantitativa para el análisis entre los posibles escenarios planteados.

¹⁰ Los costos fijos crecen a inflación.

- **WACC (Weighted Average Cost of Capital)**, Costo promedio ponderado del capital, este indicador se calcula con el EQUITY y el total de la deuda de Huella Urbana según el requerimiento; a su vez se construye un CAPM local para tener una aproximación acertada del mercado, dónde se usó el COLCAP histórico de 3 años (Banco de la República, 2019a), la tasa libre de riesgo con el registro de Bonos Tes a 10 años (Banco de la República, 2019d), y Beta para economías emergentes - sector construcción planteado por Damodaran (2019).

4.3.8 Diagnóstico

Se plantea dos proyecciones diagnósticas de 2020 a 2024 y se plantean los escenarios positivos y negativos respectivamente, con el fin de ver el comportamiento respuesta de Huella Urbana con los diversos supuestos y/o planteamientos. Estos diagnósticos son:

1. Diagnóstico 1: Es la base, donde se tiene información real y actual de Huella Urbana, con la deuda que se ha adquirido después de la creación de Huella Urbana.
 2. Diagnóstico 2: Contiene la deuda total que moralmente sus propietarios reconocen como pasivo, es decir, todas las obligaciones adquiridas desde los inicios operacionales de Gicomer.
- Se determina escenarios positivo y negativo con un crecimiento o decrecimiento del 5% en el crecimiento de ventas respectivamente, para ver los cambios en la creación de valor. Este valor ajustado a las expectativas de la empresa.
 - Se sensibilizaron precios, costos y gastos administrativos con una variación del 1% en cada variable.

4.3.9 Evaluación del modelo de arrendamiento de baldosas

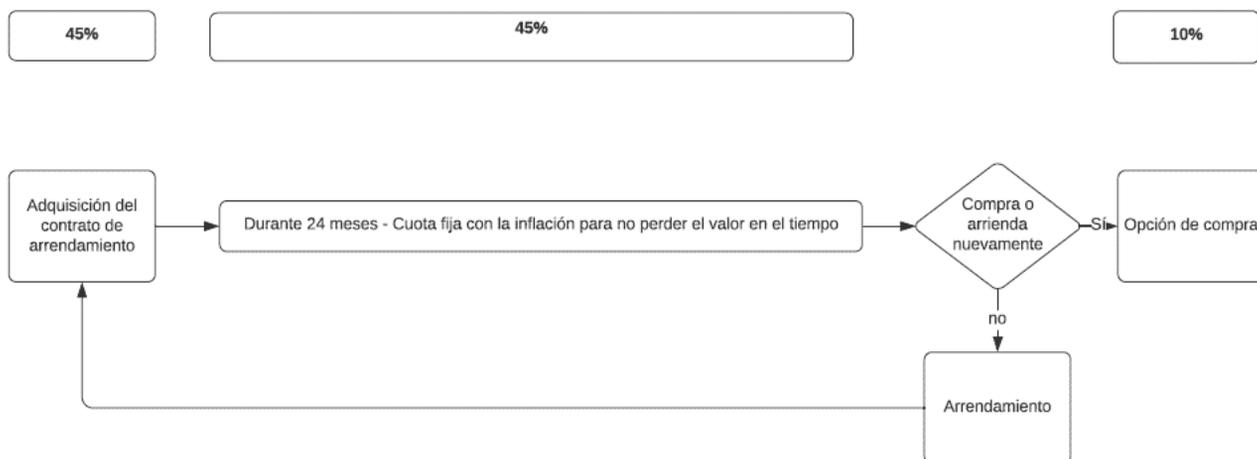


Gráfico 1. Modelo de arrendamiento de baldosas

Se usa la misma metodología descrita anteriormente porque el proceso productivo no cambia; sin embargo, se limita solo para la producción de baldosas y de esta manera se ajustó: la inversión inicial; la financiación, registrada como la adquisición de un crédito; los costos, determinados por la materia

prima acorde a los niveles de producción; la mano obra operacional; y los gastos, donde se tuvo en cuenta la disminución del personal administrativo. Adicionalmente, los ingresos se modelaron siguiendo el planteamiento de monetización para el arrendamiento de baldosas (Ver Gráfico 1), con un 10% de descuento por arrendar nuevamente el producto y se asume que todos los clientes que arriendan continúan con el ejercicio por los 5 años de proyección.

- Se determina escenarios positivo y negativo con un crecimiento o decrecimiento del 5% en el crecimiento de ventas respectivamente, para ver los cambios en la creación de valor.
- Se plantea un análisis para la inclusión del modelo de arrendamiento de baldosas con el diagnóstico 1.

4.3.10. Planteamiento

Por último, se plantearon cinco escenarios con la proyección financiera de 2020 a 2024, con el fin de ver el comportamiento respuesta de Huella Urbana con los diversos supuestos y/o planteamientos. Estos escenarios son:

1. Planteamiento 1. En este escenario se incluyen las estrategias y a su vez el plan de negocio de arrendamiento de baldosas.

5. RESULTADOS

El análisis se centró en la comprensión de los datos y un diagnóstico actual, ya que su historial financiero presenta varias inconsistencias; no sólo en la construcción de los datos, sino también, en la gestión financiera que ha venido desarrollando; por lo cual no se tiene un registro robusto y confiable para elaborar las estimaciones estadísticas a períodos futuros.

5.1 Análisis financiero: diagnóstico

El registro contable y por ende el financiero que ha llevado Huella Urbana tiene una ausencia clara de orden y transversalidad entre áreas internas y externas como la comercial, la de costos y la firma contable. Por esta razón, se hizo una subdivisión de los problemas que se identificaron.

5.1.1 Identificación contable

Para la gestión contable que se adelantó desde la apertura operativa de Gicomer hasta junio del 2015, la firma contable Elvira de Larios era la encargada de presentarla. La revisión de los reportes físicos de todas las transacciones evidenció varios problemas. Los errores más relevantes que se identificaron fueron:

- Errores en el total entre los débitos y créditos de la cuenta *Ingresos*. Este se puede asumir como un error tipográfico puesto que su registro se llevaba de manera manual.
- Adquisición de *Deuda* por medio de terceros (familiares) sin registro contable.
- No se registró la compra de *Maquinaria, planta y equipo*.

Asimismo, como se había mencionado con anteriormente, a partir de julio del 2015 Visión Integral es la firma contable que respalda los procesos de Huella Urbana en esta área, y quién genera los estados y reportes financieros para la declaración de impuestos. La característica más relevante a la hora de analizar la información contable desagregada mes a mes es la falta de coherencia con la presentada anualmente. A continuación, se listan los errores de registro contable que han venido presentado a través del tiempo.

- Hay una gran acumulación en el *Activo intangible* sin una justificación clara, no acorde al planteamiento de la NIC 38. *Activos intangibles* (2019b). La firma contable solamente menciona que esta cuenta se usa para hacer ajustes, pero está inquieta porque termina con un registro en junio 2019 de \$ 46.990.000 COP.
- No hay división contable entre los *Pasivos* a largo plazo y corto plazo para los registros, asociando toda la deuda en corto plazo, como se debe presentar los estados financieros según el numeral 69 de la NIC 1. *Presentación de Estados Financieros* (2019a) y NIFF 1. *Adopción por Primera Vez de las Normas Internacionales de Información Financiera* (2019c).
- No hay transversalidad directa en las *Cuentas por pagar – impuestos, gravámenes y tasas* con los montos declarados pendientes ante la DIAN.
- En los registros de *Cambios patrimoniales* reportan utilidades netas (No reportan utilidades retenidas, en ningún año registraron este rubro), que no corresponden a las registradas en los *Estados de resultados* para el año 2018.
- En las cuentas desagregadas que forman parte del *Estado de resultados* mes a mes, no hay registro del mes de diciembre, toman la suma de los meses enero a noviembre y lo contabilizan en negativo para hacer el cierre contable, más no registran los datos correspondientes a este mes.
- Hacen un registro trimestral de *Costos*; más no mensual, dónde no hay relación con los costos que nos presenta Huella Urbana en sus registros de sus proyectos realizados.
- No es clara la tasa de declaración de renta.
- En el rubro de *Costo de ventas*, donde se asocia los costos por producción, solamente relacionan el valor que se aproxima al reportado por materia prima, sesgando la utilidad operativa de la empresa.

5.1.2 Malas prácticas administrativas

Huella Urbana es este momento es un reflejo de la acumulación de pasivos por la ausencia de liquidez y capital de trabajo, donde cada vez es más grande de la brecha de ingresos versus obligaciones. Los principales factores son los siguientes (Ver tabla A.6 y tabla A.7):

- ***Cuentas por cobrar - deudores comerciales***, para el 2017 y 2018 respectivamente esta cuenta contable representó el 51,21% y 52,84% respectivamente de los Activos, con una rotación en días de 113 en promedio, indicando que este flujo de efectivo se toma más de tres meses para retornar; este fenómeno se acredita a las políticas de compra que tienen las empresas del área de construcción por garantías.
- ***Deudas***, la gestión que ha tenido la deuda tanto para Gicomer como Huella Urbana no ha sido clara, porque se ha generado una acumulación que asciende a \$752.195.005 COP para Octubre del 2019 y no toda es capturada por los estados financieros, ya que la mayoría se encuentra registrada ante las entidades financieras a nombre de terceros; legalmente sólo se reconoce el

17,23% del total de la deuda, por esa razón la relación de deuda financiera y pasivos no supera el 7%.

Cuando se hizo la transición de Gicomer a Huella Urbana no se trasladaron las deudas para no afectar su nivel de endeudamiento en los registros financieros. Sin embargo, la empresa tiene una deuda activa sostenida por el compromiso moral con familiares de \$140.000.000 COP con la obligación de reconocer unos intereses mensuales del 1%. A su vez, reconoce deuda a terceros por valor de \$131.760.000 COP, sin responder por su gasto financiero.

Durante el funcionamiento de Huella Urbana han ingresado \$480.435.005 COP, monto que es reconocido como deuda, de los cuales \$140.547.146 COP se registraron a nombre de terceros y no se ha adelantado ningún tipo de amortización. Adicionalmente, \$210.275.720 COP se reconocieron como deuda a nombre de terceros sujetos a amortización. Por último, \$129.612.139 COP que es el 17,23% de deuda, se clasifican a nombre de Huella Urbana como deuda ante entidades financieras, para las cuales existe un compromiso mensual de pago.

La deuda acumulada de Gicomer, junto con la deuda registrada a nombre de terceros y que no genera amortización durante el funcionamiento de Huella Urbana, equivale al 54,81% del total de las obligaciones, indicando que más de la mitad de la deuda que los dueños de Huella Urbana reconocen como crédito no están registradas legalmente a nombre de la empresa; por ende, la empresa NO está obligada a pagarlos. Esto es una consecuencia de una gestión hacia la deuda poco funcional, que solo se encuentra sostenida por la credibilidad que los terceros hicieron en Huella Urbana en el momento de elaborar el depósito en préstamo.

Tabla 1 Deuda total reconocida por los propietarios de Huella Urbana para octubre 2019

Empresa	Valor	Participación	Tipo de deuda	Solicitada a nombre de	Abono a Capital
Gicomer	\$ 271.760.000	36,13%	Personal	Personal	NO
Huella Urbana	\$ 140.547.146	18,68%	Bancaria	Personal	NO
Huella Urbana	\$ 210.275.720	27,95%	Bancaria	Personal	SI
Huella Urbana	\$ 129.612.139	17,23%	Bancaria	Huella Urbana	SI
TOTAL	\$	752.195.005	Deuda reconocida por Huella Urbana		

- **Impuestos.** Es un rubro que representa una deuda del 15,5% en promedio para los pasivos totales de Huella Urbana, y esto se convirtió en un cuello de botella por el no cumplimiento con la obligación por no tener la liquidez respectiva para hacer el pago correspondiente.
- **Proveedores.** Atraso en el pago a proveedores.

5.1.3 Errores estratégicos

La ausencia de aporte social para el año 2010 de Gicomer reporta capital social por un monto de \$20.000.000 COP y en 2015 se tiene registro de dicho rubro por \$50.000.000 COP. Al momento de

realizar el cambio de empresa en el año 2015 se identificó que huella urbana inició operaciones con un capital social de \$100.000.000 COP, los cuales son reflejo de la maquinaria trasladada.

La gestión de los gastos refleja un alto rubro de salida de efectivo teniendo en cuenta los ingresos por ventas que recibe Huella Urbana por su operación. Este egreso requiere una reestructuración y disminución para mejorar resultados financieros. En promedio este rubro representa el 34,23%, agrupando gastos como: el pago de intereses de préstamos a terceros, salarios administrativos (estos representan el 25% de ingresos, los cuales son muy altos y generan problemas de liquidez e insostenibles a largo plazo. Por ejemplo, entre el 2017 y 2018 se dio un crecimiento de casi el 100% en el rubro de gastos, el cual se vio influido principalmente por el aumento en la nómina), subsidio por rodamiento, bonificaciones y comisiones.

La adquisición de productos para comercialización en busca de mayor rotación sin un estudio previo de mercado es un error y puede llegar a costar mucho por la retención de inventario. En el caso de Huella Urbana, esta adquirió un container de insumos y productos terminados de pisos en caucho importados por un valor superior a los \$ 80.000.000 COP, el cual no ha tenido rotación en el mercado y en efecto, sólo logró una retención de inventario y, por ende, de flujo de efectivo.

5.1.4 Sugerencias estratégicas

- Tener un orden más claro en cuanto al registro contable, en especial con los registros a diario, y planear una relación directa por cantidad y precio.
- Tener una comunicación asertiva entre el área de costeo y el área de facturación. Ser más exactos en cuanto a qué es lo que se produce mes a mes, no solamente es la relación por proyecto, es importante tener la relación precio por producto con los ingresos por ventas.
- Registro de la deuda como pasivo de huella urbana.
- registro de la maquinaria, planta y equipo en sus libros contables.
- División entre los pasivos de largo y corto plazo.
- Realizar inversión patrimonial por parte de los socios y no asociar su aporte como deuda.
- Determinar una política de cartera alineada a mejorar el capital de trabajo.

5.2 Resultados diagnóstico

Se realizó una división en la deuda: primero, en la deuda que reconoce Huella Urbana y se adquirió desde Gicomer (Deuda total) y segundo, en la deuda que ingreso al flujo de caja de Huella Urbana.

5.2.1 Diagnóstico 1

Es la evaluación base y se compone de datos actuales de Huella Urbana. Este escenario solo se modela con la deuda que se ha adquirido para esta empresa con su respectiva amortización. En respuesta al anterior supuesto, se obtuvo un nivel de endeudamiento para el 2020 de 74,41% y se observa que a medida que va pasando el tiempo se van realizando aportes a este capital adeudado; así, va mejorando este indicador, terminando para el 2024 con 43,26%. De esta manera se establece la necesidad de una amortización a través del tiempo, en busca de mejorar la relación de pasivos – activos.

La tasa interna de retorno es del 19,08% EA con una inversión de \$ 597.000.000 COP. Esto se da como consecuencia de que no se pueden cubrir los altos costos tanto de producción como de los gastos no operacionales (en especial gastos administrativos), como se observa en los indicadores: margen bruto es 32,06%, el margen operativo -16,83% y el margen neto -19,88%. Este supuesto de inversión de capital, entrada de liquidez que se debe hacer por aportes sociales explícitamente porque la empresa no soporta más deudas y de esta manera se logra suavizar el flujo de caja a través del tiempo. Aunque se mejoran las condiciones, Huella Urbana enfrenta varias limitaciones: es poco atractiva para inversionistas externos por las condiciones actuales de la empresa, la inversión se encuentra condicionada a un monto superior o igual al anteriormente mencionado ya que si es menor, por más inversión que se realice, no cumplirá con los requerimientos de capital de trabajo necesarios para operar (Ver tabla A.8).

Diagnóstico 1. Escenario negativo. Para este se disminuye el 5% en el crecimiento de las ventas, impactando un 62,66% en la valoración por VPN, teniendo un valor nominal menor de 348.848.085 COP; por tal razón la TIR disminuye en 17,01% EA, siendo menor al WACC que se mantiene en 10,38% EA, escenario que nos indica que una disminución para el momento en el que se encuentra Huella Urbana puede llegar a ser insostenible (Ver tabla A.9).

Diagnóstico 1. Escenario positivo. El escenario positivo como respuesta al 5% adicional en el crecimiento de ventas genera una variación de la valoración por el VPN de 68,69% más comparado con escenario neutral, quedando registrado en \$ 939.201.867 COP; aumentando su tasa interna de retorno al 32,56%, infiriendo que el planteamiento de una estrategia de aumento en ventas puede llegar a ser una solución a corto plazo para mejorar el capital de trabajo; para la sensibilización de variables, la variación del 1% del costo de ventas (costo de producción), generando una respuesta de cambio del 5% en la valoración VPN, siendo esta la que más impacta también en los márgenes bruto, operativo y neto generando un cambio de 68 puntos porcentuales (Ver tabla A.10).

4.2.2 Diagnóstico 2

Esta evaluación tiene en cuenta toda la deuda reconocida por Huella Urbana. Así, el nivel de endeudamiento inicial del año 2020 es de 137,25%, lo que indica el sobre cargo en obligaciones; aunque, termine en las proyecciones con 48,70% para el 2024, gracias a que se plantea la amortización para toda la deuda y se empieza a cumplir con el pago mes a mes para disminuir la participación del capital adeudado. Se necesita una inversión de \$ 902.000.000 como aportes sociales, comparándola con el diagnóstico 1, se requiere un 66% de capital adicional.

En este escenario se evidencia nuevamente que el reconocimiento de la deuda total adquirida por Gicomer y Huella Urbana es insostenible en el corto y largo plazo porque la acumulación y la respectiva amortización hacen que, en el largo, las obligaciones financieras sean de pago inmediato por esa razón la calidad de la deuda para el 2024 es del 104,84%. Tienen un costo de la deuda del 10,28% EA, ya que 54,81% de los préstamos que están nombre de terceros no cargan un gasto financiero (Ver tabla A.13).

Diagnóstico 2. Escenarios. Al mejorar el crecimiento de ventas en 5% con este diagnóstico se obtiene que el VPN va a aumentar un 54,18% y cuando disminuye en 5%, el VPN disminuye en

59,93%; cabe mencionar que este indicador está sobrevalorado porque en la modelación se está asumiendo una inversión, y aun así el VPN neutral está por debajo un 41%, afirmando que el peso de la deuda destruye valor (Ver tabla A.14).

5.2.3 Recomendaciones sugeridas a Huella Urbana para mejorar su gestión financiera.

- Separar lo que pertenecía a Gicomer de Huella Urbana y adelantar procesos para la liquidación de Gicomer, declararse en insolvencia bajo la Ley 1116 del 2006, ya que menciona su objetivo es “*la protección del crédito, recuperación y conservación de la empresa como unidad de explotación económica y generadora de empleo, a través de procesos de reorganización y de liquidación judicial.*” Cabe mencionar que Gicomer solo está representado un gasto sin retorno para Huella Urbana.
- Disminuir los gastos no operacionales, en particular los gastos por rodamientos tanto del personal administrativo como comercial y se recomienda revisar una posible disminución en los salarios del personal administrativo, ya que un aumento en 1% en estos gastos puede impactar el margen neto en 38 puntos porcentuales negativamente; estos gastos tienen un peso bastante grande en los egresos de la empresa.
- Ajuste en la nómina: eliminar los cargos de Coordinador contable y de desarrollo, y Jefe de planta operacional¹¹.
- Ajuste en la nómina: disminuir el salario de la Coordinadora SG-SST, con la contratación de nuevo personal por prestación de servicios, se sugiere elaborar una manual de funciones, para evitar evasión de la responsabilidad por la modalidad autónoma que tiene este tipo de contrato.
- Venta de activos, propiedad, planta y equipo que no se estén usando actualmente para la producción.
- Disminuir a través del tiempo la participación de ventas de productos comercializados, estos tiene un margen de ganancias menor al 30% y la producción de baldosas, vaciados y grano generan más de este rango (32% - 40%); adicionalmente, Huella Urbana ha venido vendiendo determinados productos para atraer a clientes.
- Inversión patrimonial mínima de \$ 597.000.000 COP para poder cumplir con el capital de trabajo necesario para la operación de \$ 70.000.000 COP, para los dos primeros años 2020 y 2021.

5.3. Resultados estimaciones

5.3.1. Evaluación del modelo arrendamiento de baldosas

El modelo de negocio tiene una rentabilidad del 14,77% EA; comparada con el WACC es superior, el costo de financiamiento de la empresa se encuentra en el 9,65% EA, llega a ser atractiva gracias a que el modelo de negocio después de los dos primeros años, empieza a tener un margen operativo superior al 30% y para el 2024 termina con 40,91%, ya que el flujo de caja es constante y el margen neto llega a ser del 17,31%.

El proyecto maneja un nivel de endeudamiento para 2020 de 45,18%, y el más alto para 2021 de 58,87% para terminar con un 36,65% para el 2024 con una calidad de la deuda del 100%; es decir

¹¹ Ajuste en el recurso humano planteado desde Huella Urbana.

que la financiación para este año, será de corto plazo, por el planteamiento de crédito a 60 meses (Ver tabla A.16).

Escenarios de la valoración del modelo de negocio por arrendamiento de baldosas. El incremento del 5% en el crecimiento de ventas genera un aumento en la valoración por VPN de 30,86% y cuando disminuye en el 5% se obtiene 29,98%, comparando valores nominales, de esta manera se puede observar que mejora los márgenes y el margen neto para el 2024 mejora en el escenario positivo 2,29% y en el escenario negativo disminuye -3,15%. La TIR sólo disminuye hasta el 32,13% en el negativo, indicador que nos guía afirmando que el modelo de negocio de arrendamiento de baldosas es viable (Ver tabla A.17).

Evaluación del modelo arrendamiento de baldosas incluido al diagnóstico 1. Este diagnóstico es el reflejo de cómo se encuentra Huella Urbana en el momento y de esta forma, nos da una TIR del 22,78% EA, 3,07% más arriba que la TIR en el escenario 1, no está capturando el riesgo que implicaría la implementación de la participación del nuevo modelo de negocio en Huella Urbana. Adicionalmente, se necesita una inversión de \$ 667.000.000 COP que es el 11,7% más de liquidez que en el escenario 1 y su VPN aumenta en 11,9%, así se puede observar que no hay un impacto en la creación de valor por incluir el modelo (Ver tabla A.18) .

5.3.2 Planteamiento 1.

Incluye todas las estrategias sugeridas para mejorar las finanzas de Huella Urbana más la inclusión del modelo de negocio por arrendamiento de baldosas. La tasa Interna de retorno es de 43,60% EA; la cual es una TIR atractiva para inversión. Es una respuesta de viabilidad a las recomendaciones puesto que el WACC es de 12,39% EA, lo cual da confiabilidad; sin embargo, por el nivel de endeudamiento previo, se necesita una inversión de \$ 430.000.000 COP. Se observa la evolución positiva de los márgenes terminando la proyección para el 2024 en 43,16% para el bruto, 24,70% el operativo y 17,08% el neto.

El año 5 muestra estabilidad y recuperación de la empresa, la cantidad de deuda a largo plazo disminuye a través del tiempo, para el 2020 inicia 70,68% de nivel de endeudamiento, pero con la respectiva amortización e inversión este termina para el 2024 en 43,16%. Por esa razón, la relación razón corriente y nivel de endeudamiento evolucionan positivamente en el tiempo. El ROE son desde el 2021 con un 16,18% EA y termina para el 2024 con 65,31% EA Y ROA para el año 2021 es de 7,60% EA, y para el 2024 del 43,31, son positivos y crecen porque su capacidad de rentabilidad aumenta, cuando sus egresos disminuyen (Ver tabla A.19).

Planteamiento 1. Escenarios. Al aumentar 5%, para un escenario positivo, en el crecimiento de las ventas se le da un 30,86% más de valor en el VPN, y margen neto para el 2024 da 19,37% dos puntos porcentuales más arriba que el escenario neutral para este año. La TIR aumenta de 43,60% a 53,24%. Para el escenario negativo, con una disminución del 5% en el crecimiento de las ventas, impactando el VPN en un -29,98%, donde el margen neto cae un 3,15% para el año 2024 comparado con el escenario neutral (Ver tabla A.20).

6. DISCUSIÓN

La economía circular es un término que cada vez es más común en las empresas interesadas en desarrollar procesos más sostenibles (Grupo Bancolombia, 2019). Como respuesta a esta necesidad, el Gobierno Nacional promulgó la *Estrategia nacional de economía circular* (2018), la cual busca replantear los procesos que llevan a cabo las industrias a fin de lograr la sostenibilidad en el largo plazo. No obstante, aún no es claro cómo va a ser el apoyo a las PYMES como Huella Urbana, lo cual es esencial puesto que como lo menciona Lewandowski (2016), es clave que exista una alineación en las políticas para así lograr un buen desarrollo e implementación de economía circular.

Huella Urbana es un modelo de negocio híbrido entre el producto como un servicio cuando se plantea el desarrollo del modelo de negocio de baldosas por arrendamiento y suministros circulares, puesto que su materia prima es un producto reciclado después de un post-uso como llanta vehicular (Vermunt et al., 2019). Además, es un modelo de salida, ya que le da valor a la llanta después de su uso y se crea un nuevo producto (FinanCE, 2016).

Según el informe de Confecámaras sobre los determinantes de la supervivencia empresarial en Colombia (2017), factores tales como los específicos de la firma, sectoriales y de localización geográfica en la vida de la empresa son claves para su permanencia en el mercado. Con esta información y haciendo una asociación a las características de Huella Urbana para factores específicos de la firma, su tamaño es acorde al promedio del sector, tienen una ventaja prominente en su proceso productivo gracias al valor agregado de pigmentar el grano; y se evidencia debilidad en la estructura financiera y el acceso a crédito. En cuanto a factores sectoriales, se identifica que el mercado está generando espacios para la entrada de productos como el que oferta huella urbana gracias a la creciente tendencia del consumo sostenible, y con respecto a los factores de localización geográfica, Huella Urbana se encuentra en un lugar con buena infraestructura vial, beneficiando así los procesos de distribución.

Adicionalmente, Huella Urbana es una fotografía de la ausencia de acompañamiento para el desarrollo estratégico, planeación financiera y crecimiento ordenado de las microempresas. En efecto, no existe un seguimiento por parte del gobierno para estas empresas, lo cual perjudica sus procesos por desconocimiento empresarial y limitando inclusive hasta una buena gestión tributaria. Cabe mencionar que Huella Urbana tiene restricciones en la administración de la información como se mencionó anteriormente, lo cual es un fenómeno muy común en las PYMES (Aznar et al., 2016; Beltrame et al., 2014; Damodaran, 2012). Es más, tal como se explicó anteriormente no existe una división clara entre inversiones por parte de los propietarios y la empresa (Aznar et al., 2016); este es uno de los principales problemas que se identificaron, el no registro adecuado de las inversiones y/o obligaciones.

En cuanto a la tributación para PYMES, que es una desventaja clara que vive Huella Urbana, no existe un beneficio directo por ser PYME o por ser parte de economía circular, sólo se ofrecen descuentos para aquellas empresas que hacen parte de economía naranja y del agro, las demás están sujetas a la declaración del Impuesto sobre el valor agregado. Esto permite inferir que las PYMES de economía circular se ven enfrentadas a los problemas comunes de las PYMES. Las altas tasas de tributación afectan directamente la liquidez de las empresas, disminuyendo el incentivo de crecer y formalizarse.

Finalmente, es importante resaltar que en Colombia no hay ventajas específicas para empresas de economía circular, por lo cual estas se ven enfrentadas a los problemas comunes del sector empresarial. Adicionalmente, se observa la poca investigación que existe en torno al tema de la implementación de la economía circular en este tipo de empresas.

7. CONCLUSIONES

Los registros contables actuales de Huella Urbana se encuentran con muchas inconsistencias, trayendo limitaciones para la toma de decisiones y, por ende, confusión en la situación real de la empresa. Es claro, que se debe hacer una administración y registro de las obligaciones, con el fin de comprender mejor su naturaleza y organizar las amortizaciones adecuadamente. Un ejemplo del mal uso es que no se puede hacer una refinanciación para mejorar tasas porque la mayoría está a nombre de terceros. Adicionalmente, Huella Urbana está en una etapa donde necesariamente necesita inversión patrimonial para poder cubrir el capital de trabajo, puesto que no es funcional adquirir más deudas, ya que su flujo de caja no soportaría más amortizaciones.

Se establece que huella urbana no será sostenible en el tiempo, sí amortiza en su flujo de caja toda la deuda que moralmente reconoce; puesto que requeriría una inversión de \$ 902.000.000 COP de aportes sociales para poder cubrir el capital de trabajo necesario para la operación. Se reconoce también, que sí sus directores toman estrategias de reducción de costos y gastos pueden empezar a replantearse una amortización y cancelar las deudas que hacen parte solamente de Huella Urbana y de esta manera empezar a sanear sus finanzas.

En el caso de la valoración del modelo de negocio de arrendamiento de baldosas, se encuentra que es viable, ya que la TIR del proyecto de 14,77% EA es superior al compararlo con el WACC de 9,65% EA. Adicionalmente, el punto de equilibrio se da en el año número tres, ratificando que el mantener los derechos de propiedad del producto genera beneficios financieros en el desarrollo del mismo y puede llegar a ser interesante su implementación.

Huella Urbana adelanta procesos de Economía Circular haciendo parte del ciclo de recuperación de materia prima para el uso y creación de otro producto. Sin embargo, por todos los problemas financieros que enfrenta en este momento no es prudente poner en funcionamiento el modelo de negocio de arrendamiento de baldosas ya que esta decisión afecta directamente el flujo de caja y capital de trabajo.

8. LIMITACIONES Y FUTURAS INVESTIGACIONES

Las proyecciones de ingresos por ventas se plantaron bajo supuestos subjetivos por la ausencia de una base de datos robusta y confiable, dado que Huella Urbano no cumple los estándares contables y tampoco cuenta con un estudio de mercado previo para el modelo de negocio de arrendamiento de baldosas. Debido a esto, los modelos presentados en este estudio de caso son escenarios que se acercan a la realidad de Huella Urbana, pero no es estrictamente el comportamiento futuro de la misma. Cabe mencionar que al mejorar los registros de ingresos por ventas en relación con el precio por cantidad e ingresar estos datos al modelo, los resultados pueden ser más eficientes.

Adicionalmente, en la identificación del porcentaje de posibles clientes potenciales que adquirirán las baldosas bajo el plan de negocio de arrendamiento, es una estimación generada por la perspectiva de una de las dueñas de la empresa con su experiencia en el mercado. Este modelo tiene la opción de hacer el cambio en esta participación, con el objeto de que cuando se obtenga los resultados del estudio de mercado que se adelanta, se realice un ajuste más riguroso y exacto.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, A. (2016, June 20). Así convierten en combustible llantas usadas y abandonadas en Bogotá. *El Tiempo*. Retrieved from <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16625226>
- Argos. (2016). Coprocesamiento Argos. Retrieved October 26, 2019, from Argos website: <https://www.youtube.com/watch?v=HOtmU2sY1CM>
- Ayyagari, M., Demirguc-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2014). Who creates jobs in developing countries? *Small Business Economics*, 43(1), 75–99. <https://doi.org/10.1007/s11187-014-9549-5>
- Aznar, J., Cayo, T., & Cevallos, D. (2016). Valoración de empresas. Métodos y casos prácticos para pequeñas y medianas empresas. In *Colección UPV Scientia*.
- Banco de la República. (2019a). Índices del mercado bursátil colombiano. Retrieved December 3, 2019, from <https://www.banrep.gov.co/es/indices-del-mercado-bursatil-colombiano>
- Banco de la República. (2019b). Meta de inflación. Retrieved from Glosario website: <https://www.banrep.gov.co/es/glosario/meta-inflacion>
- Banco de la República. (2019c). *Proyecciones macroeconómicas*. Retrieved from <https://www.banrep.gov.co/es/encuesta-proyecciones-macroeconomicas>
- Banco de la República. (2019d). TES. Retrieved December 3, 2019, from <https://www.banrep.gov.co/es/tes>
- Beltrame, F., Cappelletto, R., & Toniolo, G. (2014). *Estimating SMEs cost of equity using a value at risk approach* (2th Editio). <https://doi.org/10.1057/9781137389305>
- Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- Braungart, M., McDonough, W., Kálin, A., & Bollinger, A. (2007). Cradle-to-Cradle Design: Creating Healthy Emissions. A Strategy for Eco-Effective Product and System Design. *Journal of Cleaner Production*, 15, 13–14.
- Confecamaras: Red de cámaras de comercio. (2017). Determinantes de la supervivencia empresarial en Colombia. *Cuadernos de Análisis Económico*, 28. Retrieved from http://www.confecamaras.org.co/phocadownload/Cuadernos_de_analisis_economico/Cuaderno_de_Analisis_Economico_N_14.pdf
- Confecámaras. (2019). Dinámica De Creación De Empresas En Colombia. *Confecámaras, Red de Cámaras de Comercio.*, 11. Retrieved from http://www.confecamaras.org.co/phocadownload/2019/Cuadernos_Analisis_Economicos/Dinámica de Creación de Empresas I Trim 2019.pdf
- Congreso de la República de Colombia. (1995). Ley 223 de 1995. *Avance Jurídico Casa Editorial Ltda.* Retrieved from http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0223_1995.html
- Congreso de la República de Colombia. (1996). Ley 278 de 1996. *Avance Jurídico Casa Editorial Ltda.* Retrieved from <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4928>
- Congreso de la República de Colombia. (2004). Ley 905 de 2004. Retrieved from Avance jurídico Casa Editorial Ltda. website: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0905_2004.html
- Congreso de la República de Colombia. (2006). Ley 1116 de 2006, Por el cual se establece el régimen de

- insolvencia empresarial en la república de Colombia y se dictan otras disposiciones. *Avance Jurídico Casa Editorial Ltda.* Retrieved from [https://www.supersociedades.gov.co/nuestra_entidad/normatividad/normatividad_leyes/Ley 1116 del 27 de diciembre de 2006.pdf](https://www.supersociedades.gov.co/nuestra_entidad/normatividad/normatividad_leyes/Ley_1116_del_27_de_diciembre_de_2006.pdf)
- Congreso de la República de Colombia. (2008). Ley 1258 de 2008. Retrieved from Avance jurídico Casa Editorial Ltda. website: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1258_2008.html
- Congreso de la República de Colombia. (2010). Ley 1429 de 2010. *Avance Jurídico Casa Editorial Ltda.*
- Congreso de la República de Colombia. (2016). Ley 1819 de 2016. *Avance Jurídico Casa Editorial Ltda.*
- Copeland, T., Koller, T., Murrin, J., & McKinsey & Company Inc. (2000). *Valuation, measuring and managing the value of the companies* (3th Editio). New York.
- Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation* (3rd Editio). New Jersey: Wiley Finance.
- Damodaran, A. (2019). Betas By Sector. Retrieved from http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Davletbaeva, I. M. ., Beskrovniy, D. V. ., & Gumerova, O. R. . (2013). *Chemistry , Technology and Properties of Synthetic* (Kazan National Research Technological University, Ed.). Kazan: Kazan National Research Technological University.
- DNP. (2008). Lineamientos Y Estrategias Para Fortalecer El Servicio Público De Aseo En El Marco De La Gestión Integral De Residuos Sólidos. *Consejo Naional de Políticas Económicas y Social de República de Colombia*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- DNP. (2016). Política Nacional Para La Gestión Integral De Residuos Solidos. *Consejo Nacional de Política Económica y Social*, 73. Retrieved from http://acmineria.com.co/sites/default/files/regulations/conpes_3874.pdf
- El Espectador. (2014). Argos usará llantas en sus hornos. *El Espectador - Redacción Negocios*. Retrieved from <https://www.elespectador.com/noticias/economia/argos-usara-llantas-sus-hornos-articulo-527545>
- European Commission. (2014). Communication from the Commission - Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe. *European Commission*, 398, 1–14.
- European Synthetic Turf Organisation. (2016). *Relleno de polvo de caucho (SBR) – preguntas frecuentes*. Retrieved from <https://www.syntheticurfouncil.org>
- Fernández, P. (2000). Métodos de valoración de empresas. *Revista de Antiguos Alumnos Del IEEM*, 3(2), 8–16.
- FinanCE, G. W. (2016). Money makes the world go round. *Working Group FinanCE*.
- Foundation Ellen MacArthur. (2019). Economía Circular. Retrieved August 30, 2019, from Concepto Economía circular website: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>
- Franco-Ángel, M., & Urbano, D. (2019). Caracterización de las pymes colombianas y de sus fundadores: un análisis desde dos regiones del país. *Estudios Gerenciales*, 35(150), 81–91. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2019.150.2968>
- Gobierno Nacional 2018-2022. (2018). Estrategia Nacional de Economía Circular. *Gobierno de Colombia*. Retrieved from <https://cempre.org.co/cempre/wp-content/uploads/2018/11/ECONOMÍA-CIRCULAR-1.pdf>
- Gobierno Nacional 2018-2022. (2019). Proyecto de Ley “Por la cual se expiden normas de financiamiento para el restablecimiento del equilibrio del presupuesto nacional y se dictan otras disposiciones.” *Congreso de La República de Colombia*. Retrieved from <https://imgcdn.larepublica.co/cms/2018/10/31081639/Proyecto-de-ley-de-financiamiento.pdf?w=auto>
- Goedhart, M., Wessels, D., & Koller, T. (2010). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies, 5th Edition (University Edition)*. Retrieved from papers2://publication/uuid/508108B7-28DB-4AF5-8D01-F256427100E1

- Grupo Bancolombia. (2019). Economía circular, avanzando hacia los negocios sostenibles. Retrieved October 1, 2019, from Grupo Bancolombia - Negocios Pyme. website: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/negocios-pymes/actualizate/legal-y-tributario/economia-circular-colombia>
- Hernandez - Sampieri, R., Fernández - Collado, C., & Baptista - Lucio, P. (2007). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Mc Graw Hill Education.
- Huella Urbana. (2014). *CANVAS*. Bogotá.
- Huella Urbana. (2017). *Reseña Histórica*.
- IFRS Foundation. (2019a). NIC 1. Presentación de Estados Financieros. Retrieved from IFRS org website: <https://www.ifrs.org>
- IFRS Foundation. (2019b). NIC 38. Activos intangibles. Retrieved from IFRS org website: <https://www.ifrs.org/>
- IFRS Foundation. (2019c). NIIF 1. Adopción por Primera Vez de las Normas Internacionales de Información Financiera. Retrieved from IFRS org website: <https://www.ifrs.org/>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127(April), 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Lewandowski, M. (2016). Designing the business models for circular economy-towards the conceptual framework. *Sustainability (Switzerland)*, 8(1), 1–28. <https://doi.org/10.3390/su8010043>
- Lyle, J. T. (1996). *Regenerative Design for sustainable development* (Library of congress, Ed.). New York.
- Manavalan, E., & Jayakrishna, K. (2019). An analysis on sustainable supply chain for circular economy. *Procedia Manufacturing*, 33, 477–484. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.04.059>
- McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to Cradle* (North Poin). New York: Straus and Giroux 19 Union Square West.
- MMA. (1998). *Política para la gestión integral de residuos*. Retrieved from http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Políticas_de_la_Dirección/Política_para_la_gestión_integral_de__1.pdf
- MMA. (2008). Política nacional de producción y consumo. *Congreso de La República de Colombia*, 1998(43), 7–10.
- MMA. (2019). Llantas usadas. Retrieved August 19, 2019, from Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. website: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/248-plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-14#resolución>
- Naciones Unidas. (2019). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Retrieved September 20, 2019, from ¿Qué son los objetivos de desarrollo sostenible? website: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Platikanova, P. (2005). Estado Del Arte Direcciones. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 2, 95–120.
- Portafolio. (2014, November). Bavaria entregó los premios ‘Destapa Futuro.’ *Portafolio- Empresas*. Retrieved from <https://m.portafolio.co/negocios/empresas/ARTICULO-MOVILES-AMP-53908.html>
- Portafolio. (2019, January 16). Expectativas de inflación para 2019 y 2020 del Banco de la República. *Portafolio.Com*, p. 1.
- Prieto Sandoval, V., Jaca García, M., & Ormazabal, M. (2017). Economía circular: relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria Investigaciones En Ingeniería*, 15(15), 85–95.
- Roos, S., Westerfiel, R., & Jaffe, J. (2012). *Finanzas Corporativas* (9 Edition). México, D.F.: Traducida por: Pilar Carril Villareal y Jaime Gómez Mont Arianza. Traslated form the 9Th edition of: Corporate Finance by Stephen A. Ross, Radolph W. Westerfield and Jeffrey Jaffe.

Stahel, W. R. (2016). The circular economy. *Nature News*, 531(7595).

Synthetic Turf Council. (2019). Frequently asked questions. Retrieved from Synthetic turf - general website: <https://www.syntheticurfCouncil.org/page/FAQs>

Universidad de La Sabana. (2018). *Implementación de la economía circular en el sector industrial ubicado en la provincia Sabana centro y sus alrededores*. Chía: EC -1172018.

Vermunt, D. A., Negro, S. O., Verweij, P. A., Kuppens, D. V., & Hekkert, M. P. (2019). Exploring barriers to implementing different circular business models. *Journal of Cleaner Production*, 222, 891–902. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.052>

10. ANEXOS

10.1 Tablas

Tabla A. 1 Listado de información entregado por Huella Urbana

Fecha de entrega de los datos	Detalle del documento	Empresa	Periodo(s) Fechas	Periodicidad de los datos	Periodo(s) que cubre	Tipo de archivo
8-ago	Información sobre el origen de la empresa, visión y misión.	Gicomer - Huella Urbana				Electrónico - PDF
16-ago	Estados financieros	Gicomer	2014-2016	Anual	3	Electrónico - Excel
16-ago	Estados financieros	Huella Urbana	2016-2018	Anual	3	Electrónico - Excel
16-ago	Balance General	Huella Urbana	Enero 2017 - Diciembre 2018	Mensual	24	Electrónico - Excel
16-ago	Estado de resultados	Huella Urbana	Enero 2017 - Diciembre 2018	Mensual	24	Electrónico - Excel
28-ago	Información técnica y de producción	Gicomer - Huella Urbana				Electrónico - PDF
6-sep	Balance General	Huella Urbana	Enero 2019 - Junio 2019	Mensual	6	Electrónico - Excel
6-sep	Balance General	Gicomer	Agosto 2015 - Diciembre 2018	Mensual	41	Electrónico - Excel
6-sep	Estado de resultados	Gicomer	Agosto 2015 - Diciembre 2016	Mensual	17	Electrónico - Excel
6-sep	Estado de resultados	Huella Urbana	Enero 2018 - Dicimebre 2019	Mensual	18	Electrónico - Excel
6-sep	Notas financieras, reporte de cambios en la situación financiera	Huella Urbana	Junio 2019	Mensual		Electrónico - PDF
9-sep	Registro Contable desagregado	Gicomer	Enero 2011 - Julio 2015	Mensual	55	Físico
9-sep	Balance General	Gicomer	2011-2015	Anual	5	Electrónico - PDF

11-sep	Estado de resultados	Gicomer	Enero 2018 - Junio 2019	Mensual	18	Electrónico - Excel
11-sep	Estados financieros	Huella Urbana	Julio 2018 - Junio 2019	Anual	1	Electrónico - Excel
11-sep	Información proveedores	Huella Urbana				Electrónico - Excel
23-sep	Información detallada de Impuestos	Gicomer - Huella Urbana	2010 - 2019			Electrónico - PDF
24-sep	Informe cuentas por pagar	Huella Urbana				Electrónico - Excel
25-sep	Relación de costeo	Huella Urbana	Enero 2018 - Junio 2019			Electrónico - Excel
6-oct	Relación de la composición de la deuda					Electrónico - Excel
16-oct	Informe activos y depreciación					Electrónico - Excel

Tabla A. 2. Composición accionaria

Nombre del socio	Participación
Luis Germán Giraldo Mejía	37%
María Mercedes Jiménez Vásquez	20%
Andrea Giraldo Jiménez	13%
Paola Giraldo Jiménez	13%
Federico Giraldo Jiménez	17%

Tabla A. 3 Precios por productos proyectados

Inflación	3,18%	3,20%	3,40%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Precio por producto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
BALDOSA (M2)	\$ 88.518	\$ 91.333	\$ 94.255	\$ 97.460	\$ 100.384	\$ 103.395	\$ 106.497
VACIADO (M2)	\$ 165.423	\$ 170.683	\$ 176.145	\$ 182.134	\$ 187.598	\$ 193.226	\$ 199.022
INSTALACIÓN (M2)	\$ 46.637	\$ 48.120	\$ 49.660	\$ 51.348	\$ 52.889	\$ 54.475	\$ 56.110
GRANO (KL)	\$ 4.861	\$ 5.016	\$ 5.176	\$ 5.352	\$ 5.513	\$ 5.678	\$ 5.848

Tabla A. 4 Estacionalidad

Producto / Mes	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Baldosa (M2)	16,30%	4,67%	10,26%	9,27%	14,89%	5,16%	7,89%	3,59%	1,48%	8,04%	8,39%	10,06%
Vaciado (M2)	14,18%	15,90%	4,85%	0,43%	3,38%	6,11%	13,45%	12,86%	2,66%	1,62%	16,84%	7,72%
Servicio de instalación	7,12%	19,05%	5,76%	3,45%	13,50%	3,78%	6,76%	1,18%	1,66%	13,30%	9,96%	14,47%
Grano (Kl)	6,26%	13,29%	3,26%	4,91%	1,97%	1,27%	2,42%	8,02%	38,48%	9,02%	2,02%	9,09%
Comercialización	12,18%	0,00%	45,37%	0,30%	0,25%	0,00%	4,16%	31,78%	3,73%	0,08%	0,73%	1,43%
Total	13,11%	11,64%	8,27%	4,24%	8,34%	4,76%	9,25%	8,47%	5,65%	5,99%	10,99%	9,29%

Tabla A. 5. Inversión en su valor para enero 2020

Compra de propiedad planta y equipo	Vida útil del activo	Valor enero 2020
Compresor	96 meses	\$1.230.900
Compresor	96 meses	\$705.798
FC 6017 bascula piso	84 meses	\$220.000
FC 6017 balanza piso	84 meses	\$110.000
FC 25214 bascula	0 meses	\$110.000
FC 29469 mezclador	0 meses	\$503.361
FC 743 bascula 40 kg	0 meses	\$90.000
FC 6090 bascula	0 meses	\$160.000
FC 27226 electrobomba	0 meses	\$620.001
Computador 1	99 meses	\$999.000
Computador 2	102 meses	\$1.399.000
Computador 3	102 meses	\$1.399.000
Computador 4	103 meses	\$1.599.000
Mazda 626	0 meses	\$8.920.000
Ford escape	12 meses	\$33.000.000
Mercedes	236 meses	\$42.695.250
Aporte y suscripciones	108 meses	\$19.400.000
Aporte y suscripciones	108 meses	\$19.400.000
Aporte y suscripciones	108 meses	\$19.400.000
Aporte y suscripciones	108 meses	\$19.400.000
Aporte y suscripciones	108 meses	\$19.400.000
Factura de compra	108 meses	\$2.133.333
Factura de compra	108 meses	\$30.652.167
Factura de compra	108 meses	\$5.713.273
Factura de compra	108 meses	\$14.743.555
Factura de compra	108 meses	\$2.850.168
Factura de compra	108 meses	\$44.156.054

Se relacionan los activos reconocidos por Huella Urbana, sin embargo, varios registro de maquinaria no se registraron bajo el nombre de la herramienta; sino, como "*Factura de compra*", y/o "*Aporte y suscripciones*".

Tabla A. 6. Balance General – Análisis Horizontal y Vertical

HUELLA URBANA AMBIENTAL S.A.S				Análisis vertical			Análisis Horizontal	
	2018	2017	2016	2018	2017	2016	2017-2018	2016-2017
ACTIVOS								
ACTIVO CORRIENTE								
EFFECTIVO Y EQUIVALENTE AL EFFECTIVO								
Efectivo y Equivalentes al Efectivo (Nota 3)	\$ 39.097.361	\$ 3.356.832	\$ 10.080.524	4,349%	0,610%	6,578%	1064,710%	-66,700%
EFFECTIVO Y EQUIVALENTE AL EFFECTIVO	\$ 39.097.361	\$ 3.356.832	\$ 10.080.524	4,349%	0,610%	6,578%	1064,710%	-66,700%
DEUDORES COMERCIALES								
Deudores comerciales (Nota 4)	\$ 475.007.354	\$ 282.021.372	\$ 143.174.975	52,840%	51,210%	93,422%	68,430%	96,977%
DEUDORES COMERCIALES	\$ 475.007.354	\$ 282.021.372	\$ 143.174.975	52,840%	51,210%	93,422%	68,430%	96,977%
INVENTARIOS (Nota 5)								
Inventarios	\$ 104.091.120	\$ 116.280.652		11,579%	21,114%	0,000%	-10,483%	
INVENTARIOS	\$ 104.091.120	\$ 116.280.652		11,579%	21,114%	0,000%	-10,483%	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 618.195.836	\$ 401.658.856	\$ 153.255.499	68,768%	72,933%	%	53,911%	162,084%
ACTIVO NO CORRIENTE								
Intangibles (Nota 7)	\$ 46.990.000	\$ 46.990.000		5,227%	8,532%	0,000%	0,000%	
Licencias	\$ 1.846.000			0,205%	0,000%	0,000%		
Propiedad Planta y Equipo (Nota 6)	\$ 250.184.610	\$ 102.295.248		27,830%	18,575%	0,000%	144,571%	
Depreciación Acumulada	-\$ 18.257.546	-\$ 224.344		-2,031%	-0,041%	0,000%	8038,192%	
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 280.763.064	\$ 149.060.904	\$ -	31,232%	27,067%	0,000%	88,355%	
ACTIVO NO CORRIENTE								
Propiedad, Planta y Equipo, neto (Nota 6)			\$ -	0,000%	0,000%	0,000%		
TOTAL PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO			\$ -	0,000%	0,000%	0,000%		
TOTAL ACTIVO	\$ 898.958.900	\$ 550.719.760	\$ 153.255.499	100,000%	100,000%	%	63,233%	259,347%
PASIVOS Y PATRIMONIO								
PASIVO CORRIENTE								
Obligaciones Financiera	\$ 20.863.707	\$ 35.998.048	\$ -	2,321%	6,537%	0,000%	-42,042%	
Proveedores	\$ 90.159.003	\$ 28.755.030	\$ -	10,029%	5,221%	0,000%	213,542%	
Cuentas por Pagar (Nota 8)	\$ 49.163.118	\$ 31.241.729	\$ -	5,469%	5,673%	0,000%	57,364%	
Impuestos, Gravámenes y Tasas (Nota 9)	\$ 134.962.015	\$ 88.699.753	\$ 7.330.000	15,013%	16,106%	4,783%	52,156%	1110,092%
Beneficios a empleados (Nota 10)	\$ 27.719.978	\$ 29.727.036	\$ -	3,084%	5,398%	0,000%	-6,752%	
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ 322.867.821	\$ 214.421.596	\$ 7.330.000	35,916%	38,935%	4,783%	50,576%	2825,261%
OTRAS CUENTAS POR PAGAR CORRIENTES								
Cuentas en participación (Nota 11)	\$ -	\$ -	\$ 41.260.199	0,000%	0,000%	26,922%		-100,000%
Anticipos y avances sobre contratos	\$ 221.915.860	\$ 150.620.381		24,686%	27,350%	0,000%	47,335%	
OTRAS CUENTAS POR PAGAR CORRIENTES	\$ 221.915.860	\$ 150.620.381	\$ 41.260.199	24,686%	27,350%	26,922%	47,335%	265,050%
TOTAL PASIVO	\$ 544.783.681	\$ 365.041.977	\$ 48.590.199	60,602%	66,285%	31,705%	49,239%	651,267%
Patrimonio, según Estado de Cambios en el Patrimonio								
Patrimonio, según Estado de Cambios en el Patrimonio	\$ 354.175.219	185.677.784	\$ 104.665.300	39,398%	33,715%	68,295%	90,747%	77,401%

TOTAL PATRIMONIO	\$ 354.175.219	\$ 185.677.784	\$ 104.665.300	39,398%	33,715%	68,295%	90,747%	77,401%
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$ 898.958.900	\$ 550.719.761	\$ 153.255.499	100,000%	100,000%	100,000%	63,233%	259,347%

Los datos encerrados son participación catalogadas como importantes.

Tabla A. 7 Estado de resultados – Análisis Horizontal y Vertical

Estado de resultados integral Huella Urbana				Análisis vertical			Análisis Horizontal	
Periodo	2018	2017	2016	2018	2017	2016	2017-2018	2016-2017
Ingresos operacionales	\$ 1.607.313.425	\$ 845.869.089	\$ 45.113.000	100,00%	100,00%	100,00%	90,02%	1775,00%
(-) Costo de venta y prestación de servicios	\$ 899.876.579	\$ 346.485.981	\$ 0	55,99%	40,96%	0,00%	159,72%	
UTILIDAD BRUTA	\$ 707.436.846	\$ 499.383.108	\$ 45.113.000	44,01%	59,04%	100,00%	41,66%	1006,96%
(-) Gastos operacionales de administración	\$ 563.850.307	\$ 282.367.251	\$ 244.960	35,08%	33,38%	0,54%	99,69%	115170,76%
(-) Gastos operacionales de ventas	\$ 156.324.973	\$ 116.280.509	\$ 40.000.000	9,73%	13,75%	88,67%	34,44%	190,70%
UTILIDAD OPERACIONAL	-\$ 12.738.434	\$ 100.735.348	\$ 4.868.040	-0,79%	11,91%	10,79%	-112,65%	1969,32%
(+) Ingresos no operacionales	\$ 3.441.139	\$ 0	\$ 0	0,21%	0,00%	0,00%		
(-) Gastos Financieros	\$ 43.632.534	\$ 8.846.979	\$ 202.740	2,71%	1,05%	0,45%	393,19%	4263,71%
(-) Gastos extraordinarios	\$ 19.362.735	\$ 901.885		1,20%	0,11%	0,00%	2046,92%	
UTILIDAD ANTES DE IMPORTEA	-\$ 72.292.564	\$ 90.986.484	\$ 4.665.300	-4,50%	10,76%	10,34%	-179,45%	1850,28%
(-) Provisión impuesto renta y complemento e Impuesto Equidad	\$ 0	\$ 9.974.000	\$ 0	0,00%	1,18%	0,00%	-100,00%	
UTILIDAD LIQUIDA	-\$ 72.292.564	\$ 81.012.484	\$ 4.665.300	-4,50%	9,58%	10,34%	-189,24%	1636,49%
Apropiación Reserva Legal		\$ 0	\$ 0	0,00%	0,00%	0,00%		
UTILIDAD DEL EJERCICIO	-\$ 72.292.564	\$ 81.012.484	\$ 4.665.300	-4,50%	9,58%	10,34%	-189,24%	1636,49%

Los datos encerrados son participación catalogadas como importantes.

Tabla A. 7 Radios - relaciones

Radios			
Radio	2018	2017	2016
Radios liquidez			
Razón corriente	1,915	1,873	20,908
Prueba acida	1,592	1,331	20,908
Capital neto de trabajo	\$ 295.328.015	\$ 187.237.260	\$ 145.925.499
Radios endeudamiento			
Endeudamiento sobre activos totales	60,60%	66,28%	31,71%
Apalancamiento	1,538	1,966	0,464
Concentración de endeudamiento	59,27%	58,74%	15,09%
Radios de eficiencia			
Plazo de cobro	23,314	49,489	0,000
Morosidad	0,296	0,333	3,174
plazo de pago	18,965	10,759	0,000
Financiación clientes por proveedores	5,269	9,808	
Rotación de activo corriente		No hay pasivos LP	
Rotación de activo no corriente		No hay pasivos LP	
Rotación de inventarios	8,645	2,980	
Plazo de los inventarios	41,642	120,816	
Días cuentas por cobrar	106,390	120,028	1142,531
Días cuentas por pagar	36,069	29,877	
Rotación de cartera	17,828	29,416	

Tabla A. 8 Diagnóstico I. Datos base + deuda Huella Urbana

INDICADORES	2020	2021	2022	2023	2024
Razón Corriente	1,32	1,29	1,67	1,96	2,13
Capital de Trabajo	\$ 72.752.879	\$ 79.997.854	\$ 189.413.110	\$ 350.639.033	\$ 514.986.432
Nivel de Endeudamiento	74,41%	64,40%	58,74%	48,85 %	43,26%
Calidad de la Deuda	57,44%	76,16%	73,50%	85,30%	95,21%
Margen Bruto	32,06%	35,53%	38,50%	41,03%	41,80%
Margen Operativo	-16,83%	-0,75%	7,16%	13,95%	18,35%
Margen Neto	-19,88%	-4,28%	3,01%	8,74%	12,44%
EBITDA	\$ 135.591.603	\$ 9.440.572	\$ 190.329.585	\$ 417.789.626	\$ 653.845.486
ROA	-58,99%	-14,51%	10,65%	28,17%	38,57%
ROE	-230,50%	-40,75%	25,81%	55,08%	67,98%
COSTO DE LA DEUDA	15,20%				
COSTO DEL EQUITY	10,28%				
WACC	10,38%				
TIR	19,08%				
VPN	\$ 556.771.933				

Tabla A. 9 Diagnóstico 1 – Escenario Negativo

INDICADORES	2020	2021	2022	2023	2024
Razón Corriente	1,319946466	1,171771823	1,30562668	1,563698107	1,731671262
Capital de Trabajo	\$72.752.879	\$45.818.725	\$77.971.022	\$174.949.761	\$268.179.768
Nivel de Endeudamiento	74,41%	67,92%	69,12%	57,83%	50,52%
Calidad de la Deuda	57,44%	75,45%	71,38%	83,15%	94,10%
Margen Bruto	32,06%	34,72%	37,09%	39,20%	39,63%
Margen Operativo	-16,83%	-3,04%	3,20%	8,81%	12,36%
Margen Neto	-19,88%	-6,33%	-0,34%	4,54%	7,68%
EBITDA	-\$135.591.603	-\$31.884.875	\$92.080.759	\$242.359.155	\$380.622.563
ROA	-58,99%	-22,32%	-1,41%	17,43%	28,76%
ROE	-230,50%	-69,56%	-4,56%	41,32%	58,13%
COSTO DE LA DEUDA	15,20%				
COSTO DEL EQUITY	10,28%				
WACC	10,38%				
TIR	2,07%				
VPN	\$207.923.848				

Tabla A. 10 Diagnóstico 1 – Escenario Positivo

INDICADORES	2020	2021	2022	2023	2024
Razón Corriente	1,319946466	1,395125328	1,964335848	2,240529913	2,361933775
Capital de Trabajo	\$72.752.879	\$113.804.533	\$303.149.578	\$528.690.628	\$772.639.547
Nivel de Endeudamiento	74,41%	61,47%	51,98%	43,86%	39,99%
Calidad de la Deuda	57,44%	76,85%	75,45%	87,14%	96,11%
Margen Bruto	32,06%	36,28%	39,73%	42,56%	43,55%
Margen Operativo	-16,83%	1,34%	10,65%	18,29%	23,21%
Margen Neto	-19,88%	-2,41%	5,94%	12,23%	16,07%
EBITDA	-\$135.591.603	\$50.766.020	\$292.834.933	\$608.728.356	\$964.346.980
ROA	-58,99%	-7,90%	18,70%	35,06%	44,10%
ROE	-230,50%	-20,50%	38,95%	62,46%	73,48%
COSTO DE LA DEUDA	15,20%				
COSTO DEL EQUITY	10,28%				
WACC	10,38%				
TIR	32,56%				
VPN	\$939.201.867				

Tabla A. 11 Escenario positivo – negativo diagnóstico 1

Escenario	Modificación en ventas	Valor presente Neto	Variación VPN
Neutral		\$ 556.771.933,01	
Positivo	(+) 5%	\$ 939.201.867,05	168,69%
Negativo	(-) 5%	\$ 207.923.848,01	37,34%

Tabla A. 12 Sensibilización diagnóstico 1

Diagnóstico 1			2020			
Escenario	variable sensibilizada en 1%	ensibilización	Valor presente Neto	Margen Bruto	Margen Operativo	Margen Neto
Neutral	-	-	\$556.771.933,01	32,0612%	-16,8323%	-19,8810%
Positivo	-	-	\$939.201.867,05	32,0633%	-16,8323%	-19,8789%
Positivo	Costo de ventas	Aumento	\$887.259.265,27	31,3839%	-17,5117%	-20,5115%
Positivo	Costo de ventas	Disminución	\$991.279.756,78	32,7427%	-16,1530%	-19,2463%
Positivo	Gastos administrativos	Aumento	\$915.707.706,04	32,0633%	-17,2389%	-20,2631%
Positivo	Gastos administrativos	Disminución	\$962.732.732,03	32,0633%	-16,4258%	-19,4947%
Positivo	Precios	Aumento	\$816.665.157,24	32,0633%	-16,8323%	-19,8789%
Positivo	Precios	Disminución	\$887.259.265,27	31,3839%	-17,5117%	-20,5115%
Negativo	-	-	\$207.923.848,01	32,0633%	-16,8323%	-19,8789%
Negativo	Costo de ventas	Aumento	\$160.924.924,45	31,3839%	-17,5117%	-20,5115%
Negativo	Costo de ventas	Disminución	\$254.924.853,28	32,7427%	-16,1530%	-19,2463%
Negativo	Gastos administrativos	Aumento	\$183.673.513,80	32,0633%	-17,2389%	-20,2631%
Negativo	Gastos administrativos	Disminución	\$232.174.124,50	32,0633%	-16,4258%	-19,4947%
Negativo	Precios	Aumento	\$433.749.281,90	32,0633%	-16,8323%	-19,8789%
Negativo	Precios	Disminución	\$281.393.384,92	32,0633%	-16,8323%	-19,8789%

Tabla A. 13 Diagnóstico 2. Deuda total

INDICADORES	2020	2021	2022	2023	2024
Razón Corriente	1,01	1,24	1,31	1,67	1,72
Capital de Trabajo	\$ 3.243.787	\$ 83.183.844	\$ 109.764.439	\$ 295.136.577	\$ 383.870.467
Nivel de Endeudamiento	137,25%	98,08%	88,53%	60,34 %	48,70%
Calidad de la Deuda	40,77%	55,82%	62,48%	82,22%	104,84%
Margen Bruto	32,22%	35,67%	38,61%	41,12%	41,88%
Margen Operativo	-40,18%	-0,65%	7,19%	13,99%	18,38%
Margen Neto	-44,18%	-4,81%	2,66%	8,52%	12,34%
EBITDA	\$ 133.160.370	\$13.240.591	\$ 192.964.265	\$ 420.529.293	\$ 656.695.156
ROA	-131,5%	-14,5%	9,6%	28,17%	38,57%
ROE	N/A	-140,75%	63,6%	68,2%	79,1%
COSTO DE LA DEUDA	9,27%				
COSTO DEL EQUITY	10,28%				
WACC	7,97%				
TIR	5,23%				
VPN	\$ 637.731.617				

Tabla A. 14 Escenario positivo- negativo Diagnóstico 1

Escenario	Modificación en ventas	Valor presente Neto	Variación VPN
Neutral		\$ 37.731.616,89	
Positivo	(+) 5%	\$ 983.272.771,79	154,18%
Negativo	(-) 5%	\$ 255.559.853,83	40,07%

Tabla A. 15 Sensibilización diagnóstico 2

Escenario	Diagnóstico 2		2020			
	variable sensibilizada en 1%	ensibilización	Valor presente Neto	Margen Bruto	Margen Operativo	Margen Neto
Neutral	-	-	\$ 637.731.616,89	32,22%	-40,18%	-44,18%
Positivo	-	-	\$ 983.272.771,79	32,22%	-40,18%	-44,18%
Positivo	Costo de ventas	Aumento	\$ 928.847.025,12	31,54%	-40,86%	-44,82%
Positivo	Costo de ventas	Disminución	\$ 1.037.807.984,22	32,90%	-39,51%	-43,55%
Positivo	Gastos administrativos	Aumento	\$ 958.424.063,12	32,22%	-40,59%	-44,57%
Positivo	Gastos administrativos	Disminución	\$ 1.008.134.533,33	32,22%	-39,78%	-43,80%
Positivo	Precios	Aumento	\$ 1.086.829.326,95	32,22%	-40,18%	-44,18%
Positivo	Precios	Disminución	\$ 882.735.701,10	32,22%	-40,18%	-44,18%
Negativo	-	-	\$ 255.559.853,83	32,217%	-40,184%	-44,185%
Negativo	Costo de ventas	Aumento	\$ 305.662.992,48	32,90%	-39,51%	-43,55%
Negativo	Costo de ventas	Disminución	\$ 205.456.029,69	31,54%	-40,86%	-44,82%
Negativo	Gastos administrativos	Aumento	\$ 229.760.336,07	32,22%	-40,59%	-44,57%
Negativo	Gastos administrativos	Disminución	\$ 281.359.983,58	32,22%	-39,78%	-43,80%
Negativo	Precios	Aumento	\$ 336.014.452,35	32,22%	-40,18%	-44,18%
Negativo	Precios	Disminución	\$ 176.798.121,01	32,22%	-40,18%	-44,18%

Tabla A. 16. Evaluación del modelo de arrendamiento de baldosas

INDICADORES	2020	2021	2022	2023	2024
Razón Corriente	2,808963386	1,555194013	1,781005449	1,969880747	2,386573258
Capital de Trabajo	\$134.073.922	\$48.363.736	\$82.415.257	\$131.152.101	\$209.856.467
Nivel de Endeudamiento	45,18%	58,87%	48,48%	41,18%	36,65%
Calidad de la Deuda	54,50%	67,86%	83,65%	100,00%	100,00%
Margen Bruto	1,67%	12,51%	33,76%	38,30%	40,91%
Margen Operativo	-31,36%	-12,78%	11,77%	19,44%	24,90%
Margen Neto	-34,17%	-14,37%	6,97%	13,11%	17,31%
EBITDA	-\$108.985.872	-\$56.751.368	\$85.268.100	\$163.768.016	\$257.582.167
ROA	-43,16%	-34,56%	17,06%	31,51%	41,63%
ROE	-0,787337537	-84,03%	33,11%	53,57%	65,71%
COSTO DE LA DEUDA	12,01%				
COSTO DEL EQUITY	10,28%				
WACC	9,65%				
TIR	14,77%				
VPN	\$150.148.340				

Tabla A. 17 *Escenario positivo- negativo Modelo de arrendamiento de baldosas*

Escenario	Modificación en ventas	Valor presente Neto	Variación VPN
Neutral		\$ 993.345.781,54	
Positivo	(+) 5%	\$ 299.878.935,26	130,86%
Negativo	(-) 5%	\$ 695.589.072,40	70,02%

Tabla A. 18 *Diagnóstico 1 + modelo de arrendamiento de baldosas*

INDICADORES	2020	2021	2022	2023	2024
Razón Corriente	1,42	1,43	1,88	2,16	2,29
Capital de Trabajo	\$ 96.145.826	\$ 119.599.160	\$ 255.421.937	\$ 441.253.530	\$ 633.801.173
Nivel de Endeudamiento	63,13%	53,64%	48,89%	41,99 %	38,52%
Calidad de la Deuda	57,74%	76,11%	73,94%	85,79%	95,53%
Margen Bruto	30,03%	34,34%	39,31%	41,96%	42,85%
Margen Operativo	-13,07%	-1,88%	8,44%	15,66%	20,40%
Margen Neto	-16,31%	-5,24%	4,06%	10,16%	13,95%
EBITDA	-\$ 178.132.849	-\$ 12.376.116	\$ 223.934.806	\$ 482.688.221	\$ 764.018.946
ROA	-39,94%	-14,88%	12,00%	28,23%	37,95%
ROE	-108,33%	-32,09%	23,49%	48,67%	61,72%
COSTO DE LA DEUDA	15,20%				
COSTO DEL EQUITY	10,28%				
WACC	10,37%				
TIR	22,78%				
VPN	\$ 623.397.919				

Tabla A. 19 *Planteamiento 1*

INDICADORES	2020	2021	2022	2023	2024
Razón Corriente	1,971539033	2,121388667	2,919104948	2,915020814	3,044418313
Capital de Trabajo	\$188.148.369	\$280.515.561	\$508.482.101	\$681.111.266	\$932.815.920
Nivel de Endeudamiento	70,68%	53,02%	43,08%	38,40%	33,83%
Calidad de la Deuda	53,48%	74,24%	72,14%	84,97%	95,21%
Margen Bruto	33,27%	36,71%	41,01%	43,08%	43,16%
Margen Operativo	-6,59%	7,25%	15,80%	21,52%	24,70%
Margen Neto	-10,47%	2,54%	10,03%	14,56%	17,08%
EBITDA	-\$1.940.682	\$163.515.074	\$395.651.069	\$648.516.900	\$910.981.077
ROA	-31,19%	7,60%	27,56%	38,65%	43,21%
ROE	-1,063%	16,18%	48,43%	62,74%	65,31%

COSTO DE LA DEUDA	15,20%
COSTO DEL EQUITY	10,28%
WACC	12,39%
TIR	43,60%
VPN	\$993.345.782

Tabla A. 20 *Planteamiento 1 Escenarios*

Escenario	Modificación en ventas	Valor presente Neto	Variación VPN
Neutral		\$993.345.782	
Positivo	(+) 5%	\$1.299.878.935	130,86%
Negativo	(-) 5%	\$695.589.072	70,02%

10.2 Gráficos

Gráfico A. 1 Organización de análisis del diagnóstico

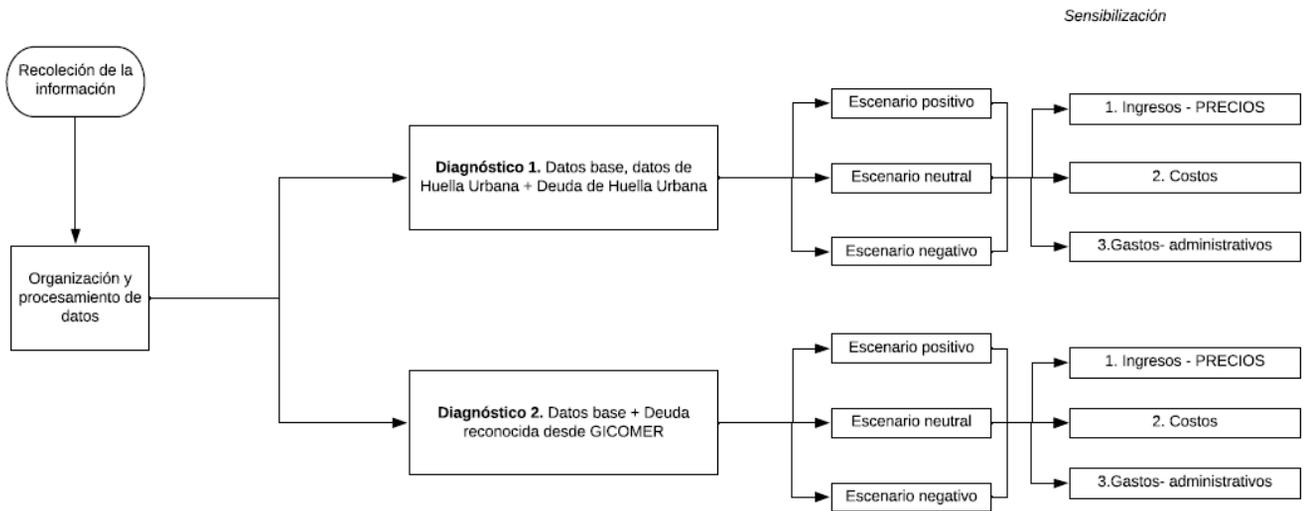


Gráfico A. 2 Organización de análisis de las estimaciones

