

EL CÁÑAMO COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE: UNA OPORTUNIDAD PARA EL MERCADO LOCAL E INTERNACIONAL.

HEMP AS A SUSTAINABLE CONSTRUCTION MATERIAL: AN OPPORTUNITY FOR THE LOCAL AND INTERNATIONAL MARKET.

Flórez Navas, Juan¹; Amado Rodríguez, Kenneth²;

¹*Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC, Colegio Administrativo y de Ciencias Económicas CACE, Colombia
Email: jefloreznicoc.edu.co, ORCID <https://orcid.org/0009-0006-9464-5820>*

²*Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC, Colegio Administrativo y de Ciencias Económicas CACE, Colombia
Email: kamado@unicoc.edu.co, ORCID <https://orcid.org/0009-0006-8084-0713>*

Resumen

La construcción es una de las industrias más grandes del mundo, y los materiales de construcción de cáñamo son una alternativa sostenible a los materiales convencionales. Colombia tiene un clima favorable para el cultivo de cáñamo y una mano de obra calificada.

El objetivo de este estudio fue evaluar el potencial de Colombia para convertirse en un líder mundial en la producción y exportación de materiales de construcción de cáñamo.

Se utilizaron las teorías y modelos de Paul Krugman y Walt Rostow para analizar el potencial de Colombia en este mercado.

Los resultados del estudio sugieren que Colombia tiene un gran potencial para convertirse en un líder mundial en la producción y exportación de materiales de construcción de cáñamo. La proximidad geográfica de Colombia a los Estados Unidos, Europa y otros países desarrollados podría generar oportunidades de exportación. Sin embargo, Colombia también podría enfrentar desafíos, como la competencia de los países desarrollados y la necesidad de cumplir con las normas ambientales.

El uso de las teorías y modelos de otros economistas podría complementar la investigación sobre el uso de materiales de construcción de cáñamo en Colombia. Esta información podría utilizarse para desarrollar estrategias que permitan a Colombia aprovechar su potencial en el mercado global de materiales de construcción de cáñamo de una manera sostenible y equitativa.

Palabras clave: materiales de construcción de cáñamo, Colombia, potencial, desarrollo económico, sostenibilidad.

.
.

Abstract

Construction is one of the largest industries in the world, and hemp construction materials are a sustainable alternative to conventional materials. Colombia has a favourable climate for hemp cultivation and a skilled workforce.

The objective of this study was to assess Colombia's potential to become a global leader in the production and export of hemp construction materials.

The theories and models of Paul Krugman and Walt Rostow were used to analyse Colombia's potential in this market.

The results of the study suggest that Colombia has enormous potential to become a global leader in the production and export of hemp construction materials. Colombia's geographic proximity to the United States, Europe, and other developed countries could generate export opportunities. However, Colombia could also face challenges, such as competition from developed countries and the need to comply with environmental regulations.

The use of theories and models from other economists could complement research on the use of hemp construction materials in Colombia. This information could be used to develop strategies that would allow Colombia to leverage its potential in the global hemp construction materials market in a sustainable and equitable way.

Keywords: hemp construction materials, Colombia, potential, economic development, sustainability.

I- Introducción

La construcción es una de las industrias más contaminantes del mundo. Los materiales convencionales utilizados en la construcción, como el hormigón, el acero y el ladrillo, requieren grandes cantidades de energía y recursos naturales para su producción, lo que genera emisiones de gases de efecto invernadero y residuos.

En este contexto, el cáñamo se presenta como una alternativa sostenible a los materiales convencionales de construcción. El cáñamo es una planta de rápido crecimiento que se puede cultivar en una amplia gama de climas y suelos. Es un material renovable y biodegradable, con un bajo impacto ambiental.

La necesidad de desarrollar materiales de construcción sostenibles es cada vez más urgente. El cambio climático y la escasez de recursos naturales hacen que sea necesario encontrar alternativas a los materiales convencionales, que tienen un alto impacto ambiental.

El uso de materiales de construcción de cáñamo puede contribuir a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, la conservación de los recursos naturales y la mejora de la calidad del aire y el agua.

El uso de materiales de construcción de cáñamo está en auge en todo el mundo. En los últimos años, se ha producido un aumento de la investigación y el desarrollo de estos materiales, y su uso se está extendiendo a una gama más amplia de aplicaciones.

Sin embargo, aún existen desafíos que deben abordarse para que el cáñamo se convierta en una alternativa viable a los materiales convencionales. Entre estos desafíos se encuentran:

- La necesidad de desarrollar procesos de producción más eficientes y rentables.
- La necesidad de aumentar la producción de cáñamo para satisfacer la demanda.
- La necesidad de superar las barreras normativas y comerciales.
- Las oportunidades de mercado para los materiales de construcción de cáñamo en Colombia.
- Analizar la viabilidad de impactar en el mercado internacional.

II- Planteamiento teórico

2.1 Análisis económico

Un análisis técnico y económico está compuesto por una serie de datos financieros que se relacionan de manera estratégica a partir de un estudio previo del campo que se quiera analizar. Tiene por objeto el ver la factibilidad y las oportunidades de negocio, en este caso para Colombia, frente a los principales importadores y exportadores. La base de este análisis técnico surge de ANÁLISIS TÉCNICO DE TENDENCIAS BURSÁTILES de Edwards y Magee (1984) en el que dicen que el análisis técnico “es la ciencia de registrar, generalmente en forma gráfica, el historial real de transacciones (cambios de precios, volumen de transacciones, etc.

2.2 La teoría de desarrollo económico de Walt Rostow

Gutiérrez (2003) enfatizaba el argumento de Rostow, en el que decía que todos los países deben pasar por etapas para alcanzar el desarrollo económico. La teoría de Rostow fue muy influyente en las políticas de desarrollo de la década de 1960, pero ha sido criticada por su determinismo y su falta de flexibilidad.

A continuación, se describen con más detalle las cinco etapas de la teoría de Rostow:

Sociedad tradicional:

En esta etapa, la economía es de subsistencia, lo que significa que la producción está destinada al consumo de los productores, más que para el comercio. La estructura social es jerárquica, con un pequeño grupo de elites que controla la mayor parte de la riqueza y el poder. La productividad es baja, lo que significa que se produce una pequeña cantidad de bienes y servicios por trabajador.

Precondiciones para el despegue:

En esta etapa, se producen cambios en la estructura social y económica que permiten el desarrollo de una economía moderna. Estos cambios incluyen la expansión del comercio, la inversión en infraestructura y la educación.

El comercio permite que las economías tradicionales se integren en la economía mundial. La inversión en infraestructura, como carreteras, ferrocarriles y puertos, facilita el transporte de bienes y servicios. La educación aumenta la productividad de los trabajadores al proporcionarles las habilidades necesarias para trabajar en una economía moderna.

Despegue: En esta etapa, se produce un aumento sostenido de la tasa de crecimiento económico, impulsado por la inversión en la industria manufacturera. La inversión en la industria manufacturera crea empleos y aumenta la productividad.

Marcha hacia la madurez:

En esta etapa, la economía se diversifica y se expande a nuevos sectores, como los servicios. La economía se vuelve más compleja y se produce una mayor división del trabajo.

Etapa de alto consumo:

En esta etapa, la economía se caracteriza por un alto nivel de consumo de bienes y servicios duraderos. La población tiene un alto nivel de ingresos y gasta una gran parte de ellos en bienes y servicios no esenciales.

Determinismo:

La teoría de Rostow sostiene que todos los países deben pasar por las cinco etapas para alcanzar el desarrollo económico. Sin embargo, esta afirmación ha sido criticada por ser determinista.

Los críticos argumentan que hay factores que pueden impedir que un país pase a la siguiente etapa. Por ejemplo, un país puede tener un gobierno corrupto o una economía dominada por el sector informal.

Falta de flexibilidad:

La teoría de Rostow también ha sido criticada por su falta de flexibilidad. La teoría se basa en el modelo de desarrollo de los países occidentales, pero los países en desarrollo pueden seguir trayectorias de desarrollo diferentes.

Por ejemplo, algunos países en desarrollo pueden pasar directamente a la etapa de alto consumo sin pasar por las etapas intermedias.

A pesar de estas críticas, la teoría de Rostow sigue siendo un marco útil para comprender el proceso de desarrollo económico. La teoría proporciona una visión general de las etapas que los países atraviesan en su camino hacia el desarrollo.

Es así, como todas las acciones que ocurren en el mercado están sujetas al desarrollo económico y social que rige, mide y analiza las posibilidades financieras en el marco de la evaluación rentable, en este caso, de la producción y comercialización de los bloques y boards de cañamo.

Según la teoría de Rostow, los países en desarrollo atraviesan cinco etapas para alcanzar el desarrollo económico. En la primera etapa, la sociedad tradicional, la economía es de subsistencia y la productividad es baja. En la segunda etapa, las precondiciones para el despegue, se producen cambios en la estructura social y económica que permiten el desarrollo de una economía moderna. En la tercera etapa, el despegue, se produce un aumento sostenido de la tasa de crecimiento económico, impulsado por la inversión en la industria manufacturera.

Colombia se encuentra en la etapa de precondiciones para el despegue. El país ha experimentado un crecimiento económico significativo en el último año, pero aún enfrenta desafíos en términos de infraestructura, educación y competitividad.

En el caso específico de la exportación de “Paneles, placas, losetas, bloques y artículos similares, de fibra vegetal, paja o viruta, de plaquitas o partículas, o de aserrín o demás desperdicios de madera, aglomerados con cemento, yeso fraguable o demás aglutinantes minerales” (6808.00.00.00), Colombia puede tener una baja participación por las siguientes razones:

- El país no cuenta con una industria manufacturera desarrollada que produzca el producto.
- El país no tiene acceso a los mercados internacionales para exportar el producto.

Para aumentar su participación en la exportación, Colombia necesita superar estos desafíos. El país necesita invertir en infraestructura, educación y competitividad para desarrollar una industria manufacturera que produzca de forma eficiente y competitiva.

Ventaja comparativa según Paul Krugman

La teoría de la ventaja comparativa de Paul Krugman establece que los países se especializan en la producción de bienes y servicios en los que tienen una ventaja comparativa. Esta ventaja puede ser el resultado de factores como la dotación de recursos naturales, la mano de obra calificada o los costos de producción.

En el caso de Colombia, el país tiene un clima favorable para el cultivo de cáñamo, lo que podría darle una ventaja comparativa en la producción de materiales de construcción de cáñamo. El cáñamo es una planta de rápido crecimiento que se puede cultivar en una amplia gama de climas y suelos. Es un material renovable y biodegradable, con un bajo impacto ambiental.

La teoría de la ventaja comparativa sugiere que Colombia podría especializarse en la producción de materiales de construcción de cáñamo para el mercado local e internacional. Esto podría generar oportunidades de empleo, aumentar la productividad y mejorar la competitividad del país.

Ventajas comparativas de Colombia en la producción de materiales de construcción de cáñamo

Las siguientes son algunas de las ventajas comparativas que Colombia tiene para la producción de materiales de construcción de cáñamo:

- **Clima favorable:** Colombia tiene un clima tropical que es ideal para el cultivo de cáñamo. El país tiene una temporada de crecimiento larga y cálida, con precipitaciones adecuadas.
- **Disponibilidad de recursos naturales:** Colombia tiene una amplia gama de recursos naturales que son necesarios para la producción de materiales de construcción de cáñamo. Estos recursos incluyen tierra cultivable, agua y energía.
- **Mano de obra calificada:** Colombia tiene una fuerza laboral calificada que puede ser utilizada para la producción de materiales de construcción de cáñamo. El país tiene una larga tradición en la agricultura y la construcción.

Oportunidades de mercado

El mercado mundial de materiales de construcción de cáñamo está en crecimiento. Se espera que el mercado crezca a una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 8,5 % entre

2022 y 2028.

Colombia podría aprovechar este crecimiento al exportar materiales de construcción de cáñamo a otros países. El país tiene un acceso relativamente fácil a los mercados de Estados Unidos, Europa y Asia, que son los principales consumidores de materiales de construcción de cáñamo.

Investigación y desarrollo

Colombia necesita invertir en investigación y desarrollo para mejorar la competitividad de su industria de materiales de construcción de cáñamo. La investigación podría centrarse en el desarrollo de nuevos productos y procesos que sean más eficientes y rentables.

El desarrollo también podría centrarse en la creación de estándares y certificaciones para los materiales de construcción de cáñamo. Esto ayudaría a garantizar la calidad de los productos y a facilitar su comercialización.

En conclusión, Colombia tiene el potencial de convertirse en un líder mundial en la producción y comercialización de materiales de construcción de cáñamo. El país tiene una serie de ventajas comparativas que le permiten competir en el mercado global.

La investigación y el desarrollo son clave para que Colombia aproveche su potencial en este sector. La inversión en investigación y desarrollo podría ayudar al país a desarrollar productos y procesos más eficientes y rentables, lo que le permitiría aumentar sus exportaciones y mejorar su competitividad.

III- Metodología

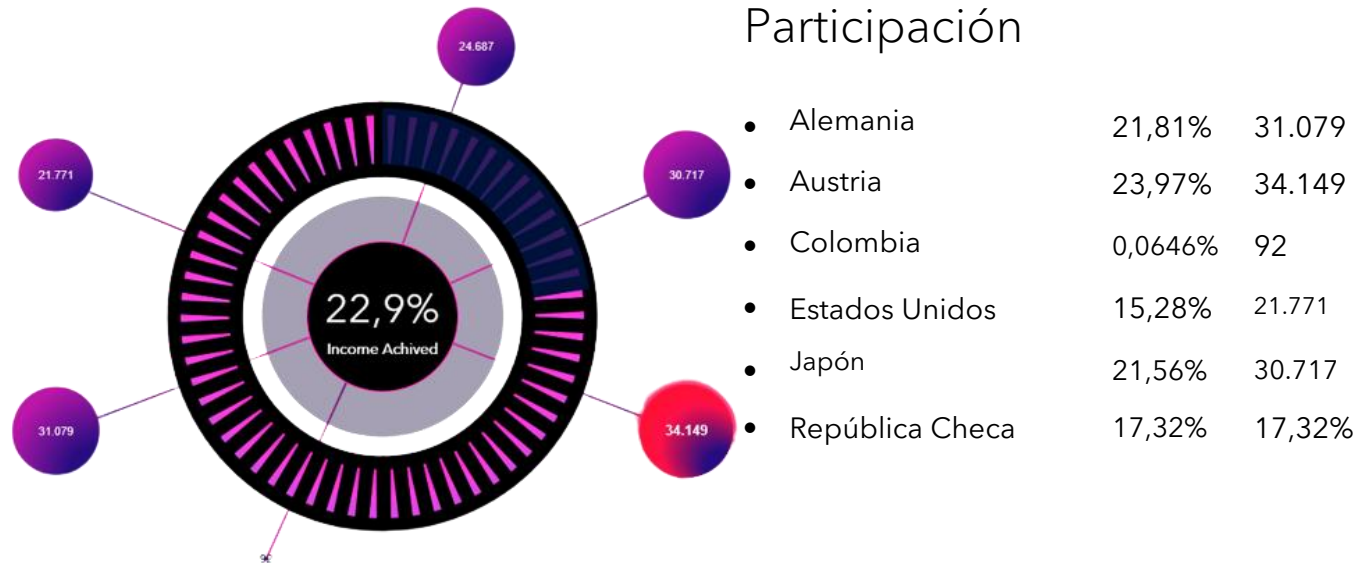
El propósito del análisis de la viabilidad de El Cáñamo como material de Construcción Sostenible, direcciona el esquema a una metodología cualitativa y descriptiva con cimientos sólidos en el proyecto de investigación.

Para desarrollar esto se recopilaron datos de importación y exportación del ITC (International Trade Center) específicamente de Paneles, placas, losetas, bloques y artículos similares, de fibra vegetal, paja o viruta, de plaquitas o partículas, o de aserrín o demás desperdicios de madera, aglomerados con cemento, yeso fraguable o demás aglutinantes minerales (6808.00.00.00), se tomaron datos como, valor exportado, valor importado, balanza comercial, cantidades importadas y exportadas.

El análisis se realizó con los países que lideran este mercado, como lo son: China, Japón, Estados

Unidos, Canadá, España, Austria, Australia, Alemania, República Checa y Colombia.

Gráfica 1



Income Sources – Expo

Fuente: Elaboración Propia

En esta podemos observar el porcentaje de ventas alcanzado frente al promedio de la balanza comercial y la participación que han tenido los principales exportadores en el periodo 2022-1 a 2022-2 del producto en cuestión, cabe resaltar que las cifras están en millones de dólares, a excepción de Colombia que está en miles.

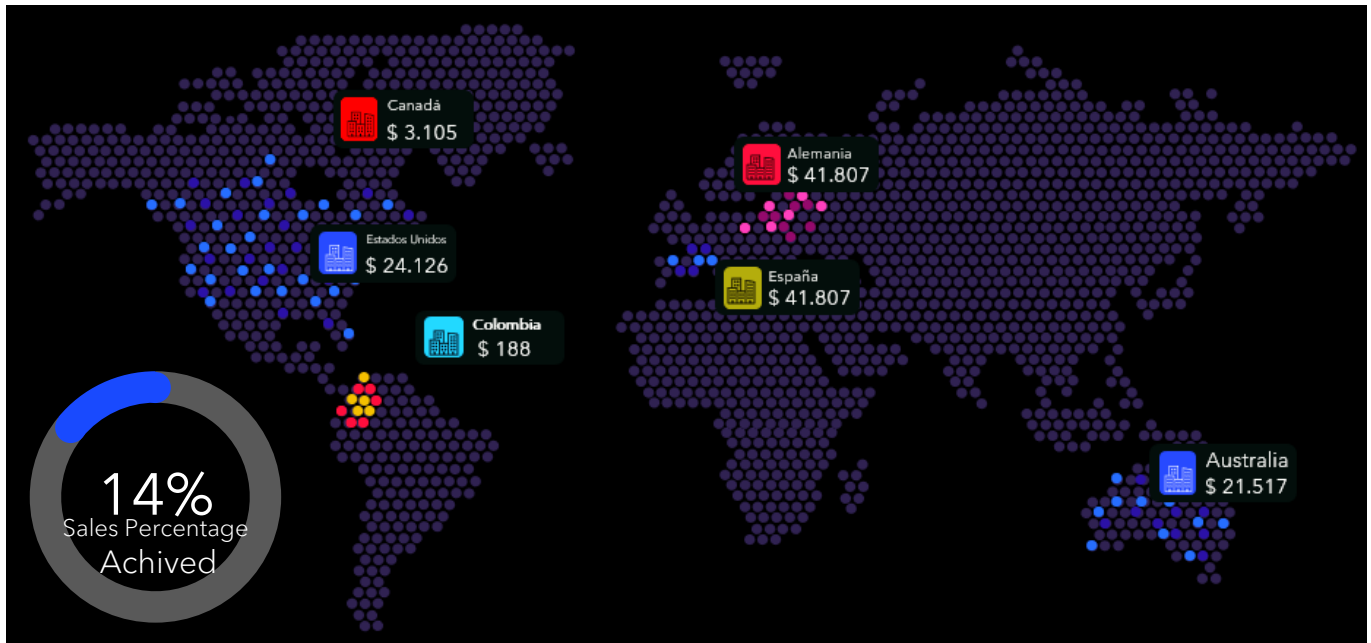
La participación de Colombia es mínima frente a los demás, apenas con un 0,06% unos USD 92.000,00 en exportación para el 2022.

La posición de Colombia frente a estos gigantes se puede analizar desde dos perspectivas, una y la menos optimista, es que al ver una participación tan baja se pensaría que es un mercado en el cual no se debería entrar, pues no hay manera de competir con los demás países. Y una más optimista, es el ver la oportunidad que tiene negocio que tiene el país. Podemos basarnos en lo que dice Krugman de la ventaja comparativa, Colombia es un país con clima tropical y con tierras sumamente ricas en minerales, por lo tanto, se puede deducir que en términos de producción se puede estar muy por encima de la media de los demás países, además de esto, los cambios políticos y legales por los que está pasando el país ayuda en gran manera a incentivar la producción legal de Cannabis Sativa.

Un factor que también es muy clave para Colombia es su cercanía a Estados Unidos y los tratados comerciales que hay de por medio. Se estima que la demanda de materiales para construcción de cáñamo en Estados Unidos crecerá exponencialmente, pues según El Planteo, un diario online enfocado en temáticas innovadoras como el cannabis y el cáñamo afirma que en Estados Unidos está por aprobarse el uso del hormigón de cáñamo para la construcción.

Esta iniciativa fue dada por Hemp, Inc, líder mundial en la vanguardia del cáñamo industrial. Esto le abre un sin número de oportunidades a Colombia, pues puede posicionarse como principal proveedor de materia prima o como un potencial exportador.

Grafica 2



Income Sources - Impo

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente gráfica podemos ver a participación que han tenido los países a estudiar. Y se debe hacer especial énfasis en los siguientes: Alemania, España y Australia, pues estos países han estado en la vanguardia cuando de proyectos ecosostenibles se trata. Además, cabe resaltar que hubo incremento en el periodo 2021 – 2022 del 7% en el porcentaje de ventas alcanzadas, lo cual nos indica que la demanda de estos materiales se proyectará sustancialmente en los próximos años.

En Denmark-Australia se hizo el primer ecopueblo de hempcrete, la iniciativa fue apoyada por el gobierno australiano y por el grupo DecoHousing Denmark, una sociedad compuesta por constructores, arquitectos y científicos ambientales. El proyecto constó de 12 casas que se empezaron a construir en el 2013 y que finalizó en el 2018. El objetivo del proyecto era crear un modelo colectivo de vivienda para áreas rurales que fuera sostenible y que utilizara el Hempcrete como material de construcción. El proyecto también buscaba valorizar el Hempcrete como un material de construcción superior, ya que ofrece una serie de ventajas, como un alto aislamiento térmico y acústico, resistencia al fuego y a las plagas, y facilidad de construcción.

Para Alemania y España esta iniciativa se dio por una alemana, la Dr. Monika Brümmer, arquitecta y fundadora de CANNATEKUM habitat and materials science, S.L, *“Originalmente comencé a producirlo para mis propios trabajos arquitectónicos... (porque no encontré en el mercado el tipo de ladrillo con el que quería construir...).* Una vez que construí la primera casa, otros arquitectos se interesaron en seguir este modelo.”

IV- CONCLUSIONES

Teniendo la anterior información en cuenta, podemos afirmar que Colombia tiene un gran potencial en la exportación de ladrillos, boards y materiales de construcción a base de cáñamo. Como mencionaba anteriormente, Colombia es un país de naturaleza agrícola, con un clima y suelo ideales para el cultivo del cáñamo. Además, el país cuenta con una mano de obra calificada y con experiencia en el sector de la construcción.

Sin embargo, para que Colombia aumente su participación en la exportación de estos productos, se necesita superar algunos desafíos. En primer lugar, es necesario invertir en infraestructura, para facilitar el transporte de los materiales y productos terminados. En segundo lugar, se necesita invertir en educación, para que los trabajadores tengan las habilidades y conocimientos necesarios para producir de forma eficiente y competitiva. En tercer lugar, se necesita mejorar la competitividad del país, para que los productos colombianos sean atractivos para los mercados internacionales.

Para superar el principal desafío mencionado anteriormente, el gobierno colombiano podría tomar la siguiente iniciativa:

- El gobierno podría invertir en la educación técnica y profesional para formar trabajadores calificados en el sector de la construcción. También podría promover la investigación y el desarrollo en el campo del cáñamo, para desarrollar nuevas tecnologías y productos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gutiérrez, R. (2003). Walt W. Rostow: Réquiem por un historiador económico. (https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwirl5CY8a6CAxXtVTABHXSLANUQFnoECDIQAw&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F5128962.pdf&usg=AOvVaw0RzkdmiuZa_eZiidi0SMKX&opi=89978449)

Krugman. P. (2006). Economía internacional teoría y política. PEARSON EDUCACIÓN, S.A. (<https://fad.unsa.edu.pe/bancayseguros/wp-content/uploads/sites/4/2019/03/Krugman-y-Obstfeld-2006-Economia-Internacional.pdf>)

Meehan, M. (2022). EEUU: ¿Se viene la aprobación del hormigón de cáñamo para construcción? (<https://elplanteo.com/eeuu-aprobacion-hormigon-canamo-hempcrete/#:~:text=Una%20vez%20aceptado%2C%20el%20hormigón,natural%20aprobado%20en%20Estados%20Unidos.&text=Una%20vez%20que%20se%20apruebe,ser%20accesible%20para%20la%20construcción>)

Meritxell, P., Crevillen, B., Mesa, S., Bosch González, M., & Casas, J. R. (s/f). ARQUITECTURA TÉCNICA PROYECTO FINAL DE CARRERA IMPACTO AMBIENTAL Y CICLO DE VIDA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. Upc.edu. Recuperado el 6 de noviembre de 2023, de (<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/7360/pfc-e%202009.110%20memòria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

Pilco R. (2015). La investigación de mercados como una disciplina estratégica Tomo 1. SPOCH (<http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2019-09-17-223008-la%20investigación%20de%20mercados%20como%20una%20disciplina%20estratégica-comprimido.pdf>)

Pilco R. (2015). La investigación de mercados como una disciplina estratégica Tomo 2. SPOCH (<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/33d8514c6d0c8a0bde945745b8f2bb43.pdf>)

Pilco R. (2015). La investigación de mercados como una disciplina estratégica Tomo 3. SPOCH (<https://clea.edu.mx/biblioteca/items/show/99#?c=&m=&s=&cv=>)

Robert D. Edwards, John Magee. (1984). Technical Analysis of Stock Trends. W.H.C. Bassetti.
(<https://vdthangmeomeo.files.wordpress.com/2014/08/edwards-magee-technical-analysis-of-stock-trends-9th-edition.pdf>)

(S/f). Edu.co. Recuperado el 6 de noviembre de 2023, de
[https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2617/Ospina_Pedraza_Oscar_A
ndr%C3%A9s_2019.pdf?sequence=9&isAllowed=y](https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2617/Ospina_Pedraza_Oscar_Andr%C3%A9s_2019.pdf?sequence=9&isAllowed=y)

(S/f-b). Preterhuman.net. Recuperado el 6 de noviembre de 2023, de
[https://cdn.preterhuman.net/texts/unsorted2/Stock%20books%20029/John%20J%20Murphy%20-
%20Technical%20Analysis%20Of%20The%20Financial%20Markets.pdf](https://cdn.preterhuman.net/texts/unsorted2/Stock%20books%20029/John%20J%20Murphy%20-%20Technical%20Analysis%20Of%20The%20Financial%20Markets.pdf)