

# MODELO DE TRAZABILIDAD EN PROCESOS DE FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ARTESANÍAS COLOMBIANAS CON MIRAS A PROCESOS DE INTERNACIONALIZACIÓN.

Autora: Ana Carolina Vela Chaves

UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
MAESTRIA EN GERENCIA INTERNACIONAL  
ESCUELA INTERNACIONAL DE CIENCIAS ECONOMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
COLOMBIA  
2021

Tabla de Contenido	
INTRODUCCION.....	2
OBJETIVOS.....	3
OBJETIVO GENERAL .....	3
OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	3
JUSTIFICACION.....	4
MARCO TEORICO .....	5
¿Que son las artesanías? .....	5
Las Artesanías en Colombia y su Contexto Regional y Global .....	6
Las Artesanías en Colombia.....	7
Comercio Electrónico.....	8
Blockchain.....	8
METODOLOGÍA.....	10
Trabajo de Campo .....	10
Construcción de la Muestra.....	10
RESULTADOS .....	11
Caracterización del Sector .....	11
Procesos Generalizados de Fabricación .....	12
Potencialidad del Sector con Miras a la Internacionalización (Exportación De Productos) .....	14
Factibilidad, Viabilidad y Necesidad de Implementar un Sistema de Trazabilidad.....	17
PLANTEAMIENTO GENERAL DE UN MODELO DE TRAZABILIDAD PARA EL SECTOR ARTESANAL .....	19
CONCLUSIONES.....	25
RECOMENDACIONES .....	26
References .....	27

## INTRODUCCION

El entorno globalizado en el que vivimos hoy en día, plantea como retos constantes las estrategias actuales y futuras de proyección de todo tipo de industria en particular las que trascienden a la representación cultural de una región o un país. En ese sentido, se abarcan inquietudes respecto a la capacidad de los países de tercer mundo a competir en escenarios globales y se habla de la competitividad de un país, que ya no se determina por su posición geográfica, sino por la capacidad de generar y aprovechar las ventajas comparativas. En esa arista, aspectos como la cultura, artesanías y demás procesos autóctonos de una región, representan un tesoro invaluable tanto cultural como económicamente, depende mucho de como se aproveche este aspecto y se promueva de manera internacional productos insignias de los países como lo hacen ya países como Colombia con el Café, Perú con la Alpaca, China con las porcelanas, etc. Sin embargo, lo que vuelve invaluable un producto artesanal radica en la capacidad de demostrar la originalidad, los aspectos de entorno que hacen de los objetos piezas únicas que prestan mayor valor que meramente el producto en sí. El cuidar dichos procesos productivos, origen de materias primas y elementos que intervienen en la creación de dichas piezas se consideraban de mayor o menor valor de acuerdo a la calidad del producto o bien de la capacidad de los productores de hacer un mercadeo correcto del valor del proceso de elaboración o bien la posible clasificación de dicho producto en un mercado internacional. Esa capacidad, también varía de acuerdo a la capacidad de inversión de los compradores de preferir un producto u otro de acuerdo a la calidad de materiales, y tiempo en el proceso que puede influir en las características del mismo. Esto plantea la pregunta, de si es entonces responsabilidad del productor o la agremiación de dichos productos ser responsables de posicionar de manera correcta todas las implicaciones en la creación de productos artesanales o si es mas bien una labor de país la que se requiere para que no solamente se beneficie a los productos y artesanías que son materia de exportación y reconocimiento, sino también a las demás minorías que no hacen parte de las iniciativas internacionales, mas por falta de oportunidad que por falta de calidad en la elaboración de dichos productos. Solo en Colombia, más allá del café se encuentran las artesanías indígenas y bisutería, sombreros de todo tipo, bolsos y accesorios realizados con materiales que solo se dan en una región como la caña flecha, o variedades de maderas y vegetales como el barniz que permite la creación de diversos productos artesanales. Dicho esto, se plantea la inquietud de generar procesos que permitan posicionar procesos productivos como productos a través de mecanismos que internacionalmente sean reconocidos valiéndose de la tecnología actual, así como la validación de dichos métodos en entornos de consumo como se hace en industrias de alimentos ya hoy en día.

De igual forma se hace necesario el recoger la pertinencia y la opinión de los directamente afectados, los artesanos, en el desarrollo de dichos mecanismos y su entendimiento sobre los potenciales beneficios de este tipo de esfuerzos. En el último año donde todas las industrias se vieron afectadas por una pandemia global, vimos ejemplos de la evolución de varios negocios que gracias a la tecnología sobrevivieron o bien fueron reemplazados por productos y servicios que acogieron modelos alternos a los tradicionales. En el proceso de creación de artesanías particularmente, la generación de métodos que permitan obtener productos que sigan de manera ancestral los procesos de producción hacen que dichos objetos cobren mas valor que los realizados en masa y que se asemejan a los fabricados de manera artesanal.

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL

Conocer si un modelo de trazabilidad para el sector artesanal colombiano resulta factible, viable y pertinente cuando se incurre en procesos de fabricación, comercialización e internacionalización.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar una caracterización general del sector artesanal en Colombia
- Analizar los procesos de fabricación que se implementan en el sector artesanal
- Conocer las potencialidades del sector artesanal con miras a la internacionalización
- Plantear la factibilidad, viabilidad y necesidad de un modelo de trazabilidad para el sector artesanal
- Presentar de manera general una propuesta de modelo de trazabilidad para el sector artesanal.

## JUSTIFICACION

El creciente mercado artesanal en el mundo representa un importante crecimiento en especial en países en vía de desarrollo, además gracias a la tecnología y plataformas digitales su nivel de exposición ha sido mayor y ha permitido que esta industria pueda establecer una ventana de mayor exposición.

En Colombia, de acuerdo a Procolombia, el sector artesanal representa un 15% de ocupación del sector de manufactura y se caracteriza por diferentes técnicas de fabricación por combinar materiales e innovar los formatos. De igual forma los oficios con mayor predominio son la tejeduría con un 58%, la madera y derivados con un 13.5% y la cerámica con un 7.4% (Procolombia, 2019)

Por otra parte, el impacto que los procesos de fabricación traen se calculan en 1.2 millones de personas que se benefician de manera indirecta por el trabajo artesanal y así conservan la tradición de sus antepasados. (Revista Dinero, 2015). En 2017 de acuerdo a declaraciones del entonces, Gerente General de Artesanías de Colombia, Ana Maria Frías, se reportaron ganancias de \$24.500 millones de pesos en ganancias (Revista Dinero, 2018), esto gracias a la exposición de nuevos modelos de negocio generados en ese entonces. En el último año dada la pandemia global, los esfuerzos para reactivar el sector ya reportaron en 2020 ganancias de \$2300 millones de pesos, en el marco de un proyecto de reactivación en solo 4 meses de la iniciativa. (Artesanias de Colombia, 2020)

A pesar del esfuerzo de varios países emergentes por preservar y dar valor a las artesanías y sus procesos, el mundo digital y la apertura al mercado, también representan riesgos como el plagio, la producción en masa de objetos artesanales, que al generar grandes ganancias, se vuelven más atractivos para plagiarlos y venderlos en masa, tal como sucedió en 2013 con el sombrero vultiao (Revista Dinero, 2015) el cual además de ser una pieza artesanal cuenta con certificado de origen.

Colombia es el país que más denominaciones de origen tiene en Sur América (Vargas, 2013) actualmente posee 29 productos con este sello (Colombia.co, 2021) de los cuales 12 corresponden a Artesanías (Artesanias de Colombia, 2021) por lo cual tiene un alto potencial comercial, pero a su vez alto riesgo y ahí nace la necesidad de trabajar más en la preservación de los procesos que esto conlleva.

Por esta razón se justifica el enfocar esfuerzos para proponer modelos de control y trazabilidad, apoyados por tecnología, que logren disminuir los riesgos de plagio y fortalezcan las características únicas del producto así como su proceso creativo y se proteja no solo al artesano sino a todos los beneficiados indirectos, estableciendo así una cadena de suministro confiable desde las materias primas que están involucradas en el proceso, el proceso creativo del artesano, distribución, comercialización e incluso trazabilidad de pertenencia. Las tecnologías involucradas, además de los sistemas convencionales que ya apoyan procesos de comercialización como eCommerce, o bien procesos de control de cantidades y pasos de creación como lo son BPMs y ERPs también es de gran importancia considerar Blockchain como medio de control, dado que es el escenario ideal para proteger proceso sin poner en riesgo la cadena de suministro y donde el control inmutable del proceso se protege tal como ya se hace en otras industrias como alimentos, para ofrecer confiabilidad al consumidor final del origen proceso y cuidado de productos orgánicos (Banker, 2019). De igual forma, al introducir tecnologías que aseguren la transparencia del proceso de fabricación, distribución y comercialización, también se hace posible transmitir la historia y el contexto histórico de cada objeto, preservando el valor cultural que conlleva el tener un certificado de origen y que dichas tradiciones se mantengan y se conozcan en un contexto global.

## MARCO TEORICO

Como parte del contexto de este proyecto, se ha dispuesto una visión global y un contexto local de las artesanías, así como una definición provista por múltiples fuentes que logran describir de manera más simple que implica que un objeto creado sea considerado una artesanía.

¿Que son las artesanías?

A pesar de los múltiples intentos por definir de manera común que es una artesanía, no existe una única definición, esto puede ser porque el desarrollo de artesanías está ampliamente extendido en el mundo. Las principales diferencias de la definición obedecen al proceso de creación, mientras algunas definiciones consideran que los objetos obras etc. deben ser realizadas a mano, otros incluyen también a cuyos objetos se realizan con la intervención de maquinaria. La importancia de las cualidades artísticas frente a un simple objeto hecho a mano, y la motivación de producción que puede estar arraigada a tradiciones culturales o solo a razones económicas. Llegar a una definición es de vital importancia dado el creciente interés en la formalización, mercantilización y mecanización de los procesos de producción, interés muy fuerte influenciado en China. (Krivoshlykova, 2006)

Por otra parte, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), en el documento No 5, La propiedad Intelectual y la Artesanía Tradicional, no propone una definición universal, pero si plantea 5 características comunes que deben tener (OMPI, 2008):

1. Son obras producidas por artesanos de forma enteramente manual o con la ayuda de herramientas manuales o el uso de medios mecánicos;
2. Son representaciones o expresiones, símbolos de la cultura del artesano;
3. Comprenden una amplia gama de productos hechos de materias primas;
4. Se caracterizan por ser utilitarias, estéticas, artísticas, creativas, vinculadas a la cultura, decorativas, funcionales, tradicionales, simbólicas y significativas, y
5. No hay restricción en cuanto a la cantidad de producción y no hay dos piezas exactamente iguales. Así, habiendo definido a las artesanías, se hace necesario conocer los tipos de artesanías que existen para poder tener una diferenciación adecuada al momento de definir las y analizarlas.

El simposio de la UNESCO/CCI literalmente indica lo siguiente en pro de definir un producto artesanal:

“Los productos artesanales son los producidos por artesanos, ya sea totalmente a mano, o con la ayuda de herramientas manuales o incluso de medios mecánicos, siempre que la contribución manual directa del artesano siga siendo el componente más importante del producto acabado. Se producen sin limitación por lo que se refiere a la cantidad y utilizando materias primas procedentes de recursos sostenibles. La naturaleza especial de los productos artesanales se basa en sus características distintivas, que pueden ser utilitarias, estéticas, artísticas, creativas, vinculadas a la cultura, decorativas, funcionales, tradicionales, simbólicas y significativas religiosa y socialmente”. (“La Artesanía y el mercado internacional: comercio y codificación aduanera”. Manila, 6 - 8 de octubre de 1997 ) (Artesanías de Colombia, 2021)

Dicha definición es la que acoge Artesanías de Colombia, la entidad que en el país acoge y contribuye al mejoramiento integral del sector artesanal, prevención, rescate y valoración del patrimonio cultural de Colombia.

## Las Artesanías en Colombia y su Contexto Regional y Global

Gracias a la globalización, las artesanías son productos que se están convirtiendo cada vez más en mercancías y los artesanos encuentran que sus productos compiten con los de todo el mundo. Ya no es posible considerar a las comunidades artesanales tradicionales y sus productos aislados de las tendencias del mercado mundial y la competencia. La artesanía forma parte de un mercado de accesorios personales y para el hogar mucho más amplio, que incluye productos artesanales, semiprofesionales y fabricados a máquina. El mercado ahora está fuertemente influenciado por las tendencias de la moda, los patrones de compra de los consumidores y las condiciones económicas de los mercados finales. En muchos casos, los artesanos no están en contacto con esos mercados finales, lo que supone un reto para los que quieren exportar sus productos. (Krivoshlykova, 2006)

Por esta razón es importante conocer el contexto de las artesanías Colombianas en el mundo con algunos datos puntuales (Procolombia, 2019):

- Las exportaciones de artesanías de Colombia en 2018 alcanzaron un valor cercano a US\$3 millones, principalmente a Suramérica y Norteamérica, teniendo a Estados Unidos y Ecuador como los compradores más grandes. En tanto que los principales departamentos exportadores de Colombia en 2018 fueron Bogotá, Risaralda, Valle del Cauca y Antioquia con una participación del 78%.
- Según un estudio de ProColombia se han detectado oportunidades para las artesanías colombianas en 25 países como Rusia, Nueva Zelanda, Australia, Suiza, Corea del Sur, Japón, Emiratos Árabes Unidos e Italia.
- De acuerdo con cifras de TradeMap, en 2018 los principales consumidores mundiales de artesanías fueron Estados Unidos y Alemania. El primero importó más de US\$7.000 millones en artesanías, mientras que Alemania compró cerca de US\$2.500 millones. En ambos mercados, los productos con valor agregado y amigables con el medioambiente son muy apetecidos.
- El eCommerce también juega un papel importante en este proceso, sectores puntuales como el de joyería ha marcado una tendencia de preferencia de consumo. Cerca del 32% de consumidores globales, prefieren comprar a través de plataformas de acuerdo al estudio de Retail Consumer de PriceWaterhouseCoopers.

Las artesanías Colombianas han cobrado un gran valor, de acuerdo a Procolombia, se han identificado 23 mercados para los exportadores colombianos de artesanías, especialmente en Estados Unidos y en países europeos como España, Holanda, Francia y Alemania, en donde buscan objetos únicos que cuenten una historia y que integren técnicas ancestrales”, explica el presidente de ProColombia, Felipe Jaramillo.

El proceso de creación y requiere conservar no solo el proceso de creación sino fomentar la creatividad e innovación. Introducir nuevos diseños constantemente es la forma de combatir la imitación de productos. El principal importador mundial de artesanías es Estados Unidos y los países de Europa, pero actualmente existe una oportunidad en otras regiones como lo son países de Medio Oriente, Australia y países de Asia.

Actualmente, el mercado de artesanías es liderado por China, Vietnam e India, principales exportadores y quienes lideran este mercado, sin embargo, al contar Colombia con la mayor

cantidad de productos con certificado de origen podría valer su diferenciación como factor de competitividad bajo categorías puntuales, tal como lo es la caña flecha, en donde Colombia es el principal productor y representa varios productos artesanales derivados de esta materia prima. Por otra parte, los artesanos que han dedicado su propósito a expandirse globalmente encuentran una muy fuerte competencia dados los efectos de globalización y la inclusión de la tecnología en procesos de comercialización. (Procolombia, 2016)

### Las Artesanías en Colombia

Desde el punto de vista demográfico, en Colombia el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, se han contabilizado 32.141 personas que se dedican al oficio artesanal, de las cuales el 67.1% tienen más de 40 años y el 23.1% tienen más de 60 años lo cual muestra una fuerte tendencia del 90.2% de dedicación al oficio por adultos mayores con una muy baja tendencia de relevo generacional. Esto representa un riesgo para el sector, sin embargo, la manera en la cual los artesanos comercializan sus productos puede mostrar una oportunidad, dado que el 75.8% manifestaron realizar sus ventas de manera directa al consumidor final, el 21,6% realiza la comercialización de sus productos a través de intermediarios, el 8,3% por medio de asociaciones y el 7,4% en puntos de venta, considerados establecimientos de propiedad de artesanos o de intermediarios. (DANE, 2020), esto dado que al hacerlo de manera directa puede representar más ganancia, sin embargo también puede representar poco alcance y menor impacto. Esto lo demuestra también en el mismo estudio, que la principal dificultad que reportan las 32.187 personas que se dedican a la actividad artesanal para comercializar las piezas artesanales es el desconocimiento de los mercados y de las preferencias de los compradores. En segundo lugar, se percibe la competencia como una dificultad, al haber producción especializada de los mismos tipos de productos en departamentos como La Guajira y Sucre.

Esfuerzos de entes como Artesanías de Colombia, organizan uno de los eventos más importantes y relevantes para el sector, Expo Artesanías es considerada la feria artesanal más grande de América Latina. Se desarrolla en diciembre de cada año en asocio entre Artesanías de Colombia S.A. y Corferias. Entre 2016 y 2019, alcanzó ventas por \$64.305.034.447 de pesos, logrando el más alto desempeño en 2019. (DANE, 2020)

De acuerdo con el último informe de gestión de Artesanías de Colombia, las cifras finalmente cerraron en 2018 con un beneficio para los artesanos de \$ 26.975 millones de pesos y como lo muestra el siguiente cuadro, Tabla 1, existe una tendencia a crecimientos en el mismo sector.

INGRESOS DE LOS ARTESANOS						
INICIATIVA	2015	2016	2017	META 2018	RESULTADO 2018	
FERIAS ORGANIZADAS POR ADC - ASOCIO TERCEROS	\$ 13.165	\$ 16.035	\$ 16.313	\$ 17.132	\$ 17.332	101%
*OTROS INGRESOS		\$ 1.278	\$ 2.952	\$ 2.952	\$ 2.969	101%
RUEDAS DE NEGOCIOS	\$ 4.705	\$ 1.850	\$ 1.750	\$ 2.185	\$ 1.861	85%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3.810</b>	<b>\$ 4.030</b>	<b>\$ 4.385</b>	<b>\$ 4.400</b>	<b>\$ 4.813</b>	<b>109%</b>
<b>VENTAS A TRAVÉS DE ADC</b>	Institucional	\$ 1.343	\$ 995	\$ 1.245,7	\$ 1.448,4	\$ 1.127 78%
	Vitrinas comerciales	\$ 1.881	\$ 2.381	\$ 2.309	\$ 2.587	\$ 2.817 109%
	Ventas AdC en Ferias	\$ 586	\$ 654	\$ 831	\$ 365	\$ 869 238%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 21.680</b>	<b>\$ 23.193</b>	<b>\$ 25.400</b>	<b>\$ 26.670</b>	<b>\$ 26.975</b>	<b>101%</b>

Tabla 1 Ingresos de los Artesanos 2015-2018



Sin embargo, dentro del mismo informe se encuentran unos retos interesantes para el planteamiento del crecimiento y fortalecimiento del sector, dentro de los cuales están el fomentar desde el gobierno la articulación interinstitucional, MinCIT (Desarrollo, Promoción y Turismo) Min Cultura (Economía Naranja – Preservación del patrimonio cultural) Min Agricultura (Siembra de fibras – Materias primas) MinTIC (Artesano digital) (Artesanías de Colombia, 2019). Así mismo, plantear cadenas productivas y de comercialización más eficientes y efectivas que se articulen desde el estado será de enorme importancia para potenciar el sector tanto a nivel local como internacional.

### Comercio Electrónico

En 1970 el comercio electrónico salió como un nuevo concepto en el vocabulario de los negocios. Con el crecimiento del internet nuevas formas de transar productos y servicios se hizo posible dado el uso de la tecnología para centralizar el proceso de comercialización de los mismos. La posibilidad de que los negocios puedan expandir sus fronteras, cambio la manera en la cual la comercialización y mercadeo de productos es realizado al día de hoy. (Wigand, 1997)

El comercio electrónico, revoluciona la manera de hacer negocios y permitió lograr una mayor apertura económica, desarrollar nuevos negocios en múltiples territorios, y genero nuevos retos tanto culturales como tecnológicos. Dentro del proceso de evolución del comercio electrónico, se han establecido no solo el intercambio de bienes sino también de servicios, en especial, servicios tecnológicos, que permiten completar de manera completa una relación comercial sin la intervención humana. Estas estrategias han sido adoptadas por negocios que eran tradicionales y genero nuevos competidores para el sector de retail, manufactura, entre otros.

Recientemente con la pandemia global, el eCommerce ha cobrado aún más fuerza, y ha influenciado de manera más directa sectores de manufactura que típicamente delegaban su comercialización a distribuidores, tomando el eCommerce como una nueva forma de distribuir su producto, tal como lo menciona Gareth Lamp en su artículo: The ecommerce revolution: friend or foe to sustainability? Mencionando el caso de PepsiCo ( (Lamp, 2020))

Al día de hoy, existen múltiples posibilidades de obtener sistemas de comercio electrónico de manera gratuita o bien paga, para el desarrollo de sus negocios o diversificación de productos. El sector artesanal no es ajeno a esto. En Colombia, Artesanías de Colombia ha dispuesto una iniciativa de habilitar una plataforma de comercio electrónico para los artesanos del país. (Artesanías de Colombia, 2021)

De igual forma otras iniciativas de reactivación económica albergan todo tipo de comercios, así como el sector artesanal del país, como por ejemplo la iniciativa de la Cámara de Comercio de Bogotá y la plataforma BazaarBog (Camara de Comercio de Bogota, 2020)

### Blockchain

La cadena de bloques o Blockchain, como definición, es una tecnología que permite establecer una cadena con múltiples puntos de validación para evitar la inmutabilidad de la información. Por esta razón es usada o ejemplificada típicamente en conceptos de moneda electrónica pero su concepto puede ser extendido a iniciativas que demandan de múltiples puntos de verificación y fuentes diversas de información. La posibilidad de registrar las operaciones de registro de datos a través de bases de datos, permite que los múltiples elementos que introducen información generen controles y validación que permiten tener un mayor nivel de control de la información y hace que dicha información no esté centralizada y fácilmente modificada. En la parte de tipos de aplicación de

blockchain todos los procesos productivos pueden enmarcarse en la ejecución de contratos o bien en un proceso de múltiples fuentes de cadena de suministro.

Dentro de los tipos de Blockchain, existen Blockchain públicas y privadas, las públicas son cadenas que permiten el acceso a cualquier usuario para uso, tal como sucede con Bitcoin uno de los ejemplos más claros de la aplicación de blockchain. Las privadas, no son consideradas puramente blockchain dado que hay un ente que ejerce control sobre la cadena. Las más prácticas y usadas en distintas industrias son las cadenas de Blockchain empleadas para servicios en donde empresas como IBM y Amazon Web Services, ofrecen servicios para implementar Blockchain en la nube. (Sanchez, 2021)

Un ejemplo de este concepto para el sector de alimentos es el reportado como caso de éxito de implementación de Blockchain en el control de la cadena de suministro. (IBM, 2020)

Otro ejemplo aplicado también al sector de alimentos es el presentado por Nestle en alianza con Amazon Web Services, al establecer el uso de Amazon Managed Blockchain, para permitir que los procesos de fabricación de Nestle en conjunto de sus aliados agreguen información de manera transparente y se vigile toda la cadena de suministro. (Forbes, 2019)

## METODOLOGÍA

### Trabajo de Campo

Dada la situación actual de emergencia sanitaria por el virus de COVID – 19 el método utilizado para el desarrollo del trabajo de campo se basó 100% en métodos digitales de recolección de información. Dicha información pudo ser compartida con el público objetivo de artesanos destacados de una región del país con los que pudimos establecer un mecanismo de replicación que permitió el análisis de 37(30.83%) encuestas efectivas, 7 (5%) encuestas no validas de una muestra completa de 120 artesanos foco.

Desafortunadamente, no todo el público objetivo tiene acceso a medios digitales que hubiese permitido una amplia muestra significativa, sin embargo, dada la situación de pandemia lograr el 30.83% de la muestra total permite emitir resultados relevantes descritos más adelante.

La composición de la encuesta que permitió levantar información de los artesanos del país tanto demográfica como de negocio respecto a la pertinencia de un modelo de trazabilidad a su trabajo y a la tradición de las obras artesanales, objetivo que persigue también Artesanías de Colombia a través de los certificados de origen. De igual forma previa a la contestación de la encuesta, se ofreció información de contexto para explicar el propósito de la información solicitada en pro de la valoración del artesano en Colombia.

La encuesta está compuesta de 20 preguntas cerradas que permitieron el levantar información relevante de población, ubicación en el país, procesos de fabricación, etnia e información propia del estado actual de su negocio.

### Construcción de la Muestra.

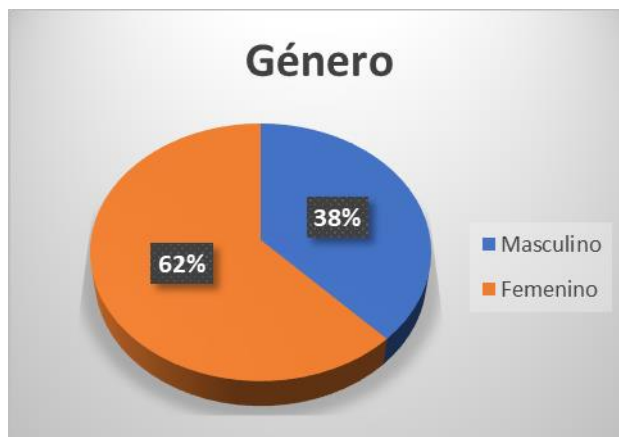
De acuerdo a Artesanías de Colombia, en su ultimo informe, de acuerdo a múltiples trabajos de campo desarrollados, determinaron una base total de mas de 30 mil artesanos en Colombia dentro de los cuales se manifiesta dentro del análisis realizado por ellos que la mayor fuente de recolección de datos se debe a trabajos de campo realizados en conjunto con el DANE. Apenas el 8.2% de dicha población hacen parte activa de asociaciones y apenas cerca del 5% de esa población cuentan con algún nivel de digitalización. Por esta razón se selecciono una muestra de 120 (que representa el 4.8%) artesanos con los cuales pude establecer contacto directo y distribuir la encuesta digital. (Artesanias de Colombia, 2019)

## RESULTADOS

### Caracterización del Sector

A continuación, se resumen los resultados obtenidos de la información recolectada en la muestra descrita.

Lo primero a resaltar es que la predominancia de mujeres artesanas supera la de hombres tal como lo muestra la Figura 1 donde se muestra un 62% de población de mujeres vs el 38% de población masculina.



*Figura 1. Distribución por Género*

Esto se valida con el último reporte publicado por Artesanías de Colombia que muestra como en el último censo realizado por el DANE, el 71.9% predomina la población femenina vs el 28.1% de población masculina. Esto da mayor confiabilidad de la muestra recolectada pues refleja porcentajes similares de población al total reportado por entes oficiales. (DANE, 2020)

Como segunda caracterización importante de la encuesta es que de la población encuestada el 41% (Ver Figura 2 ) tienen un estudio universitario y un 16% un estudio de postgrado. Si bien esto no está dentro del reporte de Artesanías de Colombia, si es un resultado importante para el propósito de la encuesta, puesto que el hablar de trazabilidad y control de procesos, procesos productivos, materias primas y cadena de suministro, se asumen que son de entendimiento más directo que con una población que tenga menor nivel académico.

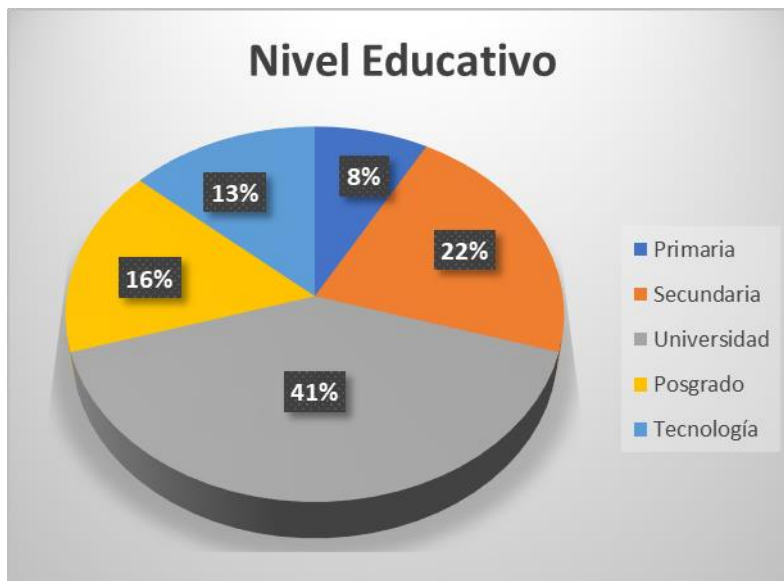


Figura 2 - Distribución Formación Académica

Por último, dentro de la caracterización de la muestra en cuanto a cobertura del territorio nacional, se tiene cobertura del territorio nacional como se ve en la Figura 3 que muestra en donde se desempeña la labor artesanal encuestada.

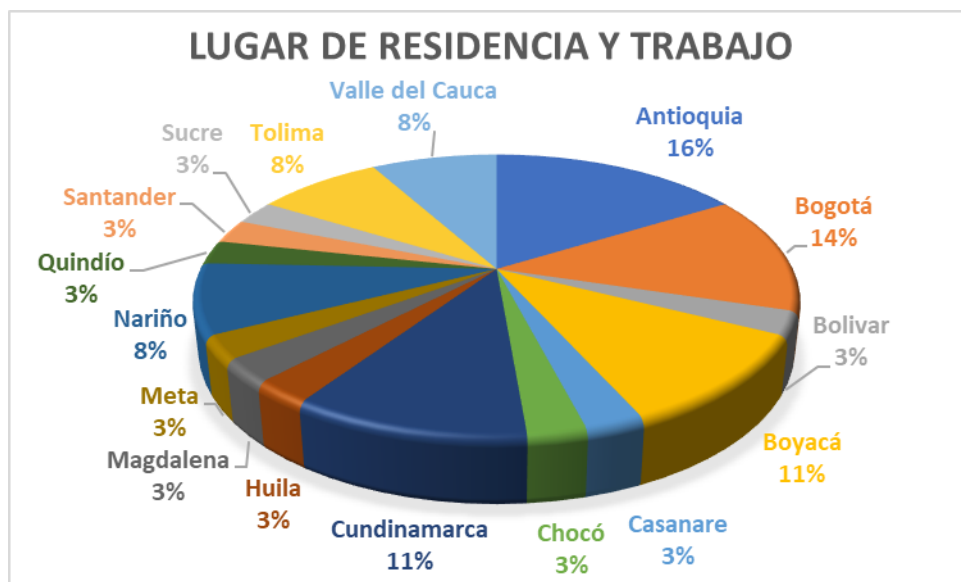


Figura 3. Distribución Demográfica

#### Procesos Generalizados de Fabricación

Como parte del análisis realizado, era importante determinar el tipo de proceso de fabricación, esto con miras a facilitar los procesos de trazabilidad de los pasos de fabricación. Se determinaron 3 categorías, proceso de fabricación manual, semi automatizado y automatizado. Como se aprecia en la Figura 4 se ve como el 66% de los encuestados obedecen a procesos manuales, el 29% a procesos semiautomatizados y tan solo el 5% procesos automatizados.

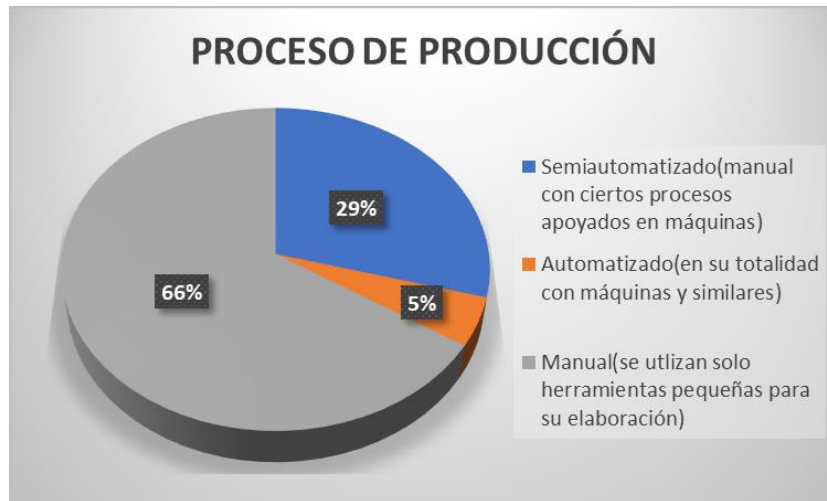


Figura 4. Tipos de Procesos de Producción

A pesar de contar con procesos manuales, esto no impide que se tenga trazabilidad de fabricación, se entiende que, al ser procesos ancestrales, obedezcan a preservar dichas tradiciones, el seguimiento a las materias primas, y definición de pasos de producción ayudan a generar la trazabilidad deseada, lo cual es más fácil de realiza con niveles intermedios o completos de automatización en donde otras tecnologías pueden involucrarse para ofrecer mayor nivel de detalle de trazabilidad.

El origen de las materias primas también juega un papel importante en el seguimiento al proceso. Por esta razón, también se incluyó información relevante al origen de las materias primas, esto para poder determinar si los procesos de adquisición o comercialización de las mismas van pueden dificultar el proceso de trazabilidad.

Como se ve en la Figura 5 se puede ver como el 73% (la suma de las 3 procedencias diferentes a la local) de la procedencia de las materias primas corresponden a un proceso de adquisición de un tercero externo a la región, esto crea una ventaja para los procesos de trazabilidad, tanto como de los sitios de origen de la materia prima, transporte y entrega a procesos que puedan surtirse de manera informal en un entorno local que corresponde a un 27% de las mismas.

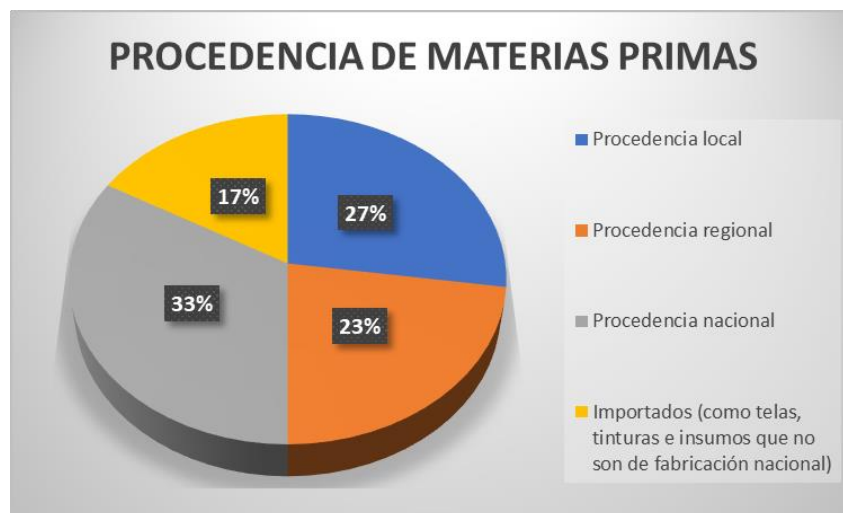


Figura 5. Procedencia de Materias Primas

Incluso en las materias primas procedentes del exterior que pueden contar con un registro completo de importación y otros comprobantes, cuando se trata de compras informales o locales sin el proceso normal de adquisición de insumos, se puede incorporar al proceso de fabricación pasos para el registro de las materias primas o bien alentar a la formalización de los procesos de adquisición para seguir de manera más detallada, el proceso de fabricación de la artesanía y los insumos que la componen.

### Potencialidad del Sector con Miras a la Internacionalización (Exportación De Productos)

Dentro de un esfuerzo por fomentar la exportación y la internacionalización de productos artesanales, la DIAN y Artesanías de Colombia han hecho esfuerzos por guiar a los artesanos a la aplicación de dichos certificados de acuerdo al mercado objetivo que puedan tener los artesanos. Dentro del levantamiento de información realizado se encontró que solo el 22% cuentan con certificado de origen como se aprecia en la Figura 6. Al ser este uno de los requisitos que se debe tener para la exportación a ciertos mercados, también obliga al artesano a surtir procesos que permitan poner el valor correcto de sus productos en un mercado extranjero.

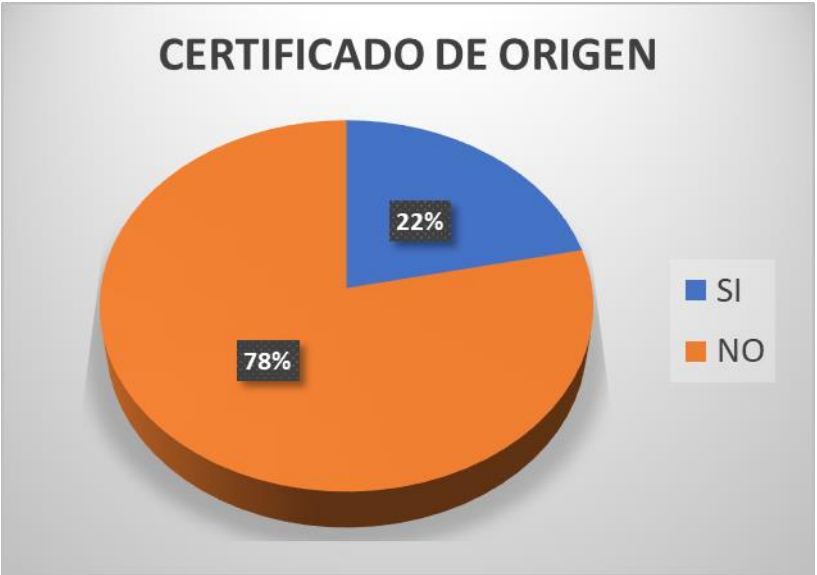


Figura 6. Artesanías con Certificado de Origen

Cuando se indaga mas dentro de la encuesta al respecto a las razones por las cuales los artesanos encuestados no poseen dicho certificado encontramos un alto porcentaje (44%) de desconocimiento, así como falta de inversión para desarrollar el proceso (33%), el mismo desconocimiento hace percibir que el proceso es un trámite largo y dispendioso (15%) y una minoría (8%) no tienen interés en dicho proceso. (Ver Figura 7)



Figura 7. Motivaciones Certificado de Origen

Otro escenario importante a tener en cuenta que esbozo la encuesta es la misma realidad del artesano de las ventas de su producto. Encontramos como era de esperarse que la mayor cantidad de ventas se hacen a nivel nacional (73%), solo un 11% de los encuestados están focalizados en ventas locales, es decir, en la misma ciudad de producción de sus productos y solo un 8% se comercia internacionalmente. Esto sorprende y se contrapone con el porcentaje de artesanos que poseen certificado de origen, dado que buena parte de la razón de tramitar dicho certificado es la proyección de venta internacional. Ver mas detalle en la siguiente Figura 8

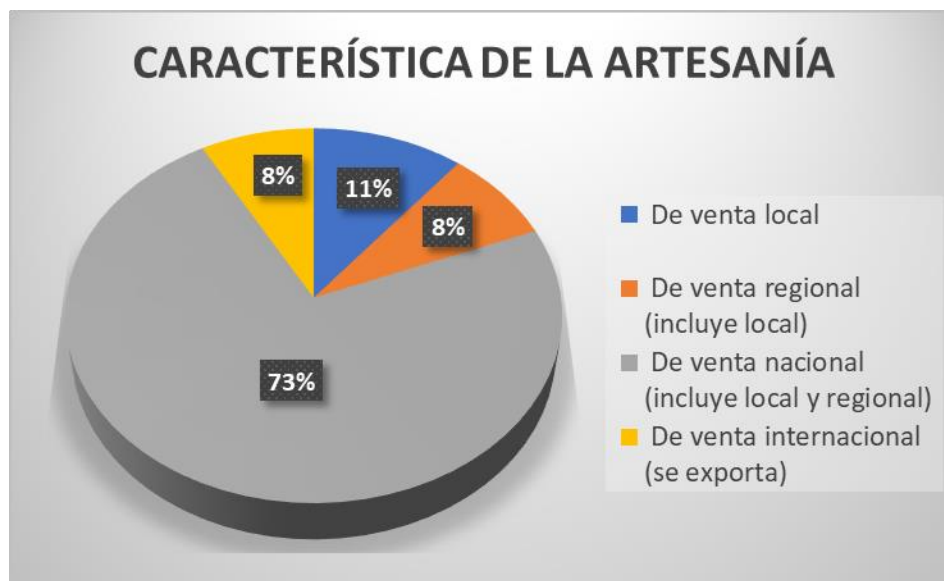


Figura 8. Distribución de Ventas de las Artesanías.

Por otra parte, está el modelo de negocio por medio del cual las artesanías se comercian actualmente. En la Figura 9 está mostrando como la mayoría de responsabilidad del proceso comercial de las artesanías es del propio artesano (38%), seguido de un solo intermediario, donde el artesano deriva sus productos a un comerciante (27%). Las otras distribuciones de producto,



donde proveedores de materias primas, transportistas y otros elementos de la cadena muestran pequeños porcentajes del modelo comercial actual de los artesanos.

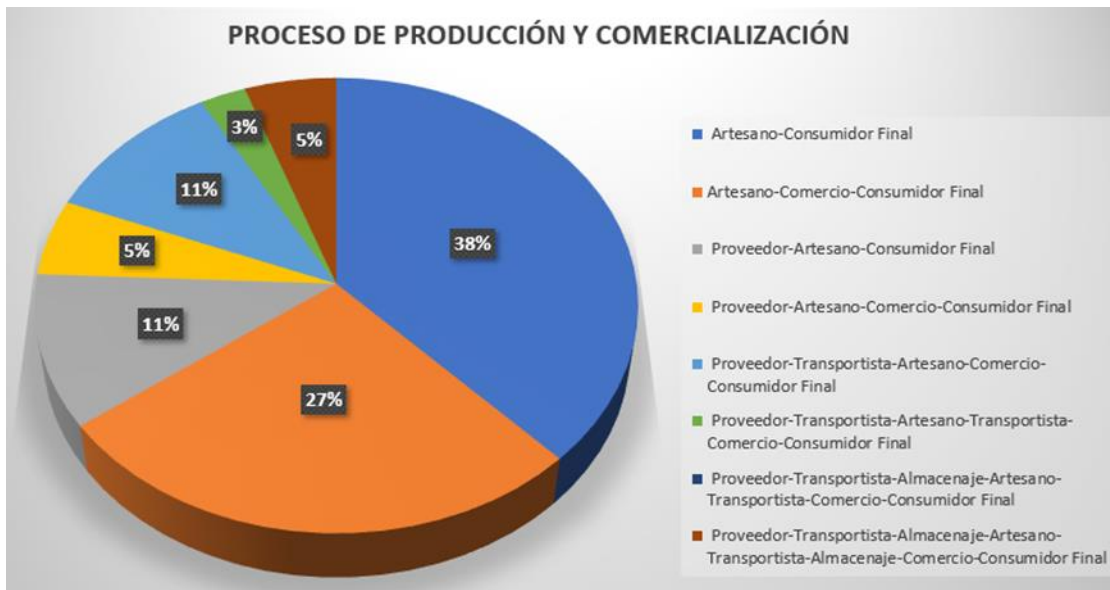


Figura 9. Proceso de comercialización actual.

Esta realidad contrastada también con la percepción del mismo artesano de su producto en donde considera que es 100% exportable (Figura 10) junto con las principales motivaciones que inhiben la intención de exportar. (Figura 11)



Figura 10. Percepción de Venta Extranjera



Figura 11. Razones para no Exportar

La mayoría del porcentaje que resume las razones para no tener unas ventas sostenidas y capacidad exportadora se deben a falta de financiamiento, así como la falta de asesoría en tramites que esto conlleva, seguido de una falta de asesoramiento en marketing como la aceptación de que faltan procesos internos para soportar operaciones internacionales.

Si bien las razones expuestas junto a la información que soporta que buena parte de la producción nacional de los artesanos no se llevan hacia mercados extranjeros con el potencial que podría tener este proceso, buena parte de dichas percepciones se resuelven con la implementación de procesos internos conectados a procesos externos que permitan conocer y entender el valor de las artesanías y generar confianza en los procesos de internacionalización.

#### Factibilidad, Viabilidad y Necesidad de Implementar un Sistema de Trazabilidad

La implementación de un sistema de trazabilidad es deseable para la gran mayoría de los artesanos con un 68% y un 32% que no afirman el requerir de un sistema que permita tener control y seguimiento de su proceso productivo y de ventas. (Ver Figura 12)



Figura 12. Opinión Implementación Sistema de Seguimiento y Control

Dentro del 32% que manifestaron la negativa se indaga sobre las razones por las cuales no implementarían dicho sistema y se ve que el 60% se lo lleva la falta de conocimiento y asesoría y el otro 40% se refiere a falta de tecnología o inversión para desarrollarlo, como se ve en la Figura 13.



Figura 13. Obstáculos para no implementar un sistema de Seguimiento y Control

Dichas objeciones obedecen a pensar que cada artesano sería el responsable de implementar dicho sistema y si bien es una solución la cual tienen una intención si reciben la ayuda idónea para hacerlo, no corresponde a una fuente única y óptima para que el proceso de seguimiento y control, sea valorado y demuestre que el producto sigue altos estándares de calidad y se normalice el proceso para ganar confiabilidad de los compradores locales y extranjeros. Por esta razón, a pesar de que el 100% de los encuestados manifestaron poder hacer una implementación con guía y ayuda como se ve en la Figura 14



Figura 14. Intención de implementar sistemas de seguimiento y control

Se concluye que se debe plantear un sistema general para el modelo de trazabilidad y control para el sector artesanal. La razón fundamental de esto, es que las intenciones de cada artesano y su entendimiento de dicho sistema varía en diversos aspectos. La Figura 15 resume lo que los artesanos entienden que sería información relevante para el consumidor final.



Figura 15. Información que el Consumidor Final debería tener.

Por esta razón se plantea que un ente centralizado como Artesanías de Colombia, o el Ministerio de Comercio Exterior en conjunto con una entidad certificadora internacional deberían avalar el proceso de seguimiento y control, del origen de las materias primas, el proceso productivo, el proceso de comercialización y entrega al cliente final a través de tecnología que permita crear una inmutabilidad de la información y los procesos para que el consumidor final pueda confiar que está adquiriendo una pieza artesanal con un proceso de fabricación avalado, historia del producto, originalidad entre otros factores determinantes para valorar las artesanías.

## PLANTEAMIENTO GENERAL DE UN MODELO DE TRAZABILIDAD PARA EL SECTOR ARTESANAL

Se pretende proponer un modelo de trazabilidad y de información de control para proveer al consumidor final de los productos, la información histórica, de creación y entendimiento del contexto del proceso de creación de artesanías en Colombia. Este modelo pretende abarcar desde los procesos de adquisición de materia prima, el proceso de creación artesanal de los productos, empaque, embalaje, transporte y comercialización para que esta información, llegue al consumidor final, protegiendo los procesos creativos y originalidad de las piezas.

Como parte de la propuesta de diseño del modelo, se debe tener en cuenta que hoy en día ya existen sistemas que ofrecen un control de cadena de suministro de procesos productivos basados en sistemas Enterprise Resource Planning (ERP) en la industria (SAP, Oracle, Microsoft, SIESA). Sin embargo, los procesos de obtención de la materia prima no siempre han estado con la trazabilidad correcta, salvo en otras industrias como el de alimentos donde se están iniciando procesos de seguimiento riguroso que permite ofrecer al consumidor final, trazabilidad de todo el proceso para garantizar la calidad, pureza, y otros elementos del producto final. Esto incurre, en múltiples

sistemas de información e involucramiento que permita tecnificar el proceso de obtención tales como Internet of Things (IoT), para controlar, sistemas de recolección y preservar la originalidad del producto y por ende su calidad y proceso histórico de fabricación. Una vez verificados los medios de recolección, origen y otras variables de la materia prima que permitan asegurar los parámetros de la misma, pueden pasar a sistemas de ERP donde se cuantifique las cantidades, idealmente un sistema debería contabilizar las cantidades de los elementos que hacen parte de una pieza artesanal o de cualquier proceso productivo, sin embargo la primera posible objeción del modelo es no industrializar la generación de piezas artesanales, por esto puede ser pertinente la habilitación de un sistema que permita contabilización de material, maduración de la materia prima entre otras variables que sea de fácil utilización y que permitan la contabilización de esta parte del proceso.

Así como ya se valida el proceso de origen y cuantificación de la materia prima, ahora viene la fase de creación. Esta fase creativa, puede pasar por múltiples artesanos de una misma familia o bien por uno solo, la diferenciación de este proceso es particular de cada objeto, sin embargo, el mismo ERP o bien un Business Process Management (BPM) puede esbozar rápidamente los pasos de creación de una artesanía visto como un proceso. Un sistema BPM puede estar inmerso dentro de un ERP o bien ser un módulo independiente cuyo fin sea la de diseñar el proceso de creación y controlar los pasos de creación en tiempos y otras variables, junto con árboles de decisión que permitan determinar cuándo una pieza puede ser desechada o bien culmine el proceso de creación.

Una vez lista la pieza, puede llegar la parte de comercialización que implica la distribución de la pieza a puntos de comercio o bien la venta directa del artesano o la red de artesanos al consumidor final, para esto el proceso puede involucrar otros sistemas. Para asegurar que el objeto llega a un punto de comercialización oficial, el punto de venta también debe tener procesos de transporte y cuidado que permitan tener piezas únicas y ser parte del proceso trazabilidad.

Para esto los sistemas pueden manejar la trazabilidad del proceso logístico de distribución en caso de que las piezas sean comercializadas en puntos de venta. Para esto dichos sistemas deben alimentar o interactuar con un sistema de venta POS o bien un e-Commerce, el cual puede involucrar múltiples tecnologías.

La trazabilidad puede llegar solamente al proceso productivo o puede involucrar a los nuevos dueños del objeto como parte de la cadena completa, esto es deseable en objetos de alto valor cultural, pues dichas piezas suelen pasar como una herencia o ser parte de colecciones. Dicho esto, un posible diagrama de sistemas que interactúen entre sí puede ser el que se encuentra en la Figura 16

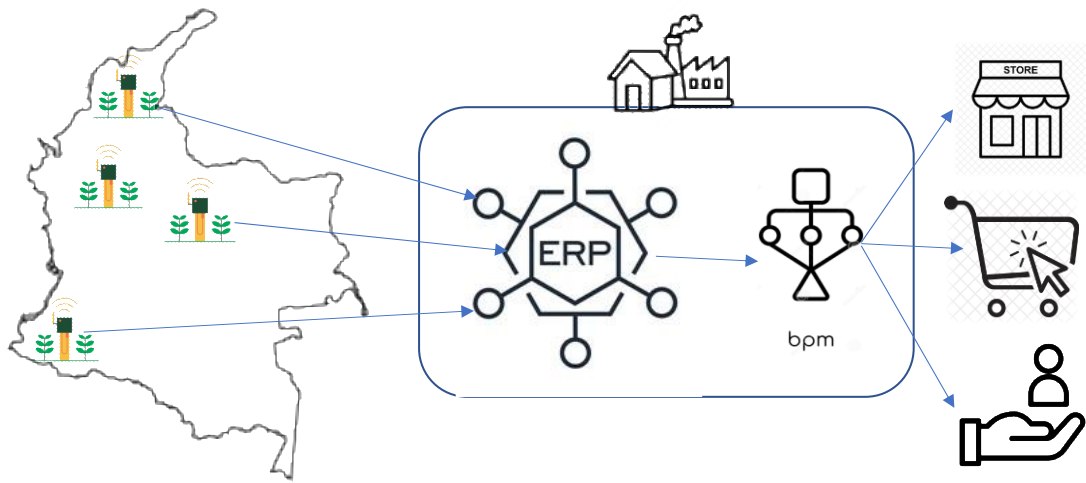


Figura 16 – Propuesta de interacción de sistemas de información.

El control de la materia prima, puede incluir tags de RFID que permita al ERP hacer la contabilización y control del material.

Dado que este proceso puede involucrar múltiples sistemas, nace como solución el tener Blockchain como solución tecnológica, esto dado que blockchain plantea el proveer una única base de datos inmutable para el control de procesos que involucran múltiples eslabones. De esta manera no es posible solo tener una fuente de información sino múltiples validaciones de la misma para asegurar que el proceso no sea mutado o modificado. La Figura 17 ilustra como luce una interacción de comprobación de blockchain en dos tipos de arquitectura.

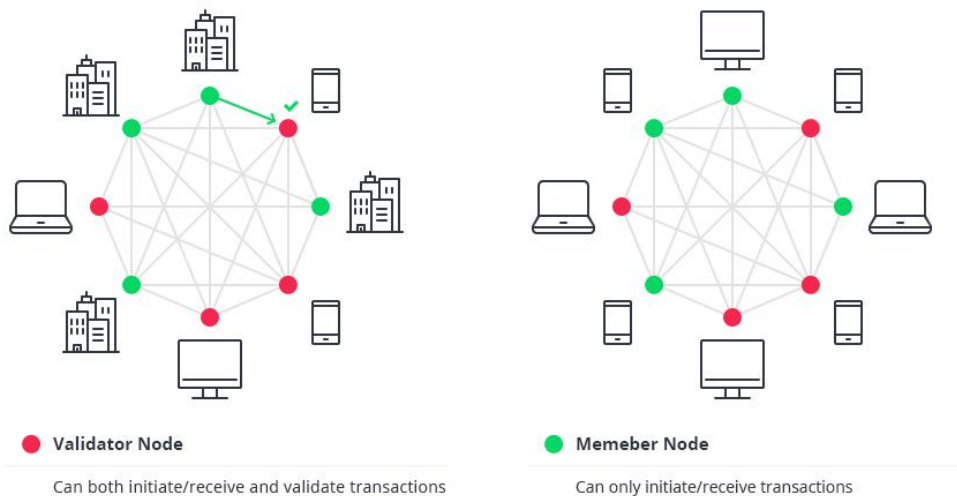


Figura 17 – Tipos de Arquitectura de Blockchain (Lastovetska, 2021)

De esta forma cada paso o sistema o pasos del sistema puede agregar información y servir como agente validador o bien establecer solo una fuente de validación de control de todo el proceso.

Al final cada eslabón de la cadena agregará información en la medida que sean parte del proceso para llegar al producto final con la información de todo el proceso y con la garantía de que dicho proceso no sufra modificaciones o alteraciones.

Tecnológicamente existen múltiples fabricantes que ya ofrecen servicios listos para ser usados en la implementación de sistemas de blockchain. Dado el espectro de la industria de artesanos, lo ideal es que quienes certifican el Certificado de Origen de una artesanía sean quienes sean los entes de control y suministren esto como un servicio dentro de la misma certificación. Tecnologías como Cloud computing (AWS, Microsoft Azure, Google Cloud) son las que pueden fortalecer este modelo ofreciendo distribución global de la información y evitando así de manera más estricta posibles fuentes de modificación de la información además de ofrecer modelos escalables de implementación.

Se pretende proponer un modelo de trazabilidad como valor agregado, el proveer información histórica sobre el origen y uso del producto a ser comercializado, ampliando el espectro del control y trazabilidad de producción hacia un modelo de evangelización sobre la historia y riqueza histórica de la artesanía. En este modelo se incluirá desde los proveedores de materia prima, pasando por los artesanos hasta el consumidor final. Mediante el uso tecnologías de la información se podrá facilitar la implementación del modelo para ser aplicado en el control de producción y comercialización de productos artesanales.

Como propuesta de diseño del modelo de trazabilidad se propone la siguiente arquitectura de alto nivel:

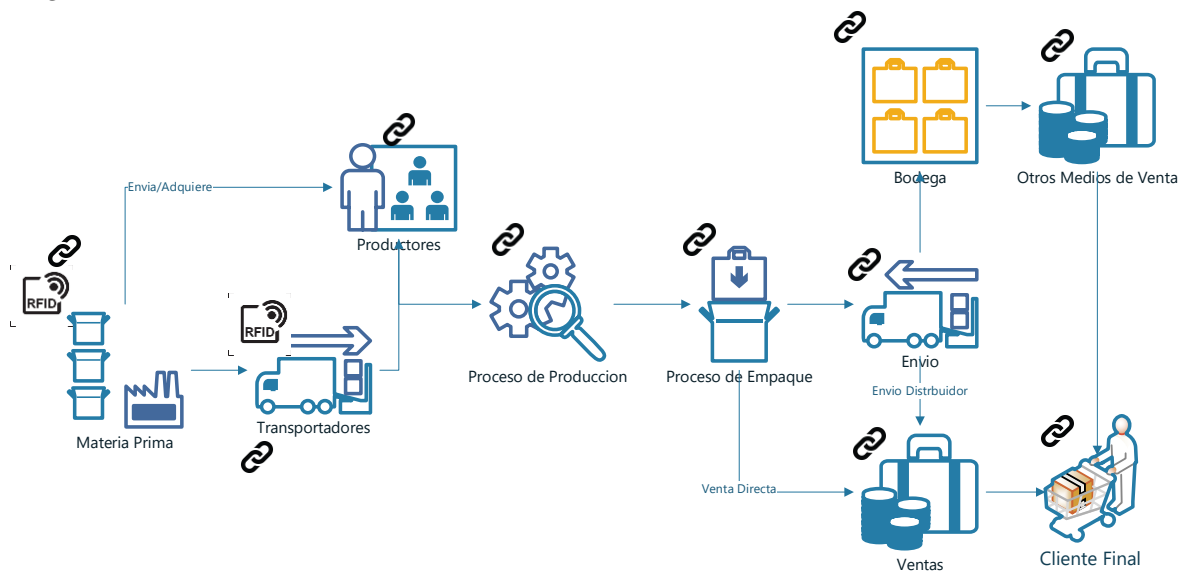


Figura 18 – Propuesta de Arquitectura Alto Nivel Trazabilidad Artesanías.

De acuerdo a lo que se describe en la Figura 18 podemos apreciar como todo el proceso de fabricación tiene varios puntos donde se pueden establecer procesos de control, como se menciona a alto nivel. Ya cada proceso artesanal puede contener múltiples puntos adicionales de verificación con el propósito de brindar trazabilidad al mismo proceso como incluso en algunos casos a la pertenencia de una obra de arte en caso de que la artesanía sea catalogada como tal.

En cada uno de los eslabones de la cadena, a través de stickers RFID, dispositivos de IoT o bien el escaneo manual de códigos QR es posible marcar cada paso de la trazabilidad, si dicho scan

corresponde a un paso del proceso al cual queremos hacer trazabilidad para certificar el proceso de fabricación. La sugerencia es contar con un sistema centralizado que colecte estos pasos en una base de datos de blockchain (Quantum Ledger Database) para asegurar la inmutabilidad de los datos, idealmente dicha data debe estar alojada en la nube, dado que esto permite escalabilidad y acceso a nivel global de la información así como la flexibilidad que puede requerir este proceso en la medida que mas procesos artesanales sean llevados a estos puntos de control y mas ventas sean registradas de esta manera para alimentar aun mas la posible trazabilidad de artesanías y/o obras de arte.

Un modelo similar puede plantearse también con mayores puntos de interacción como se muestra en la Figura 19:

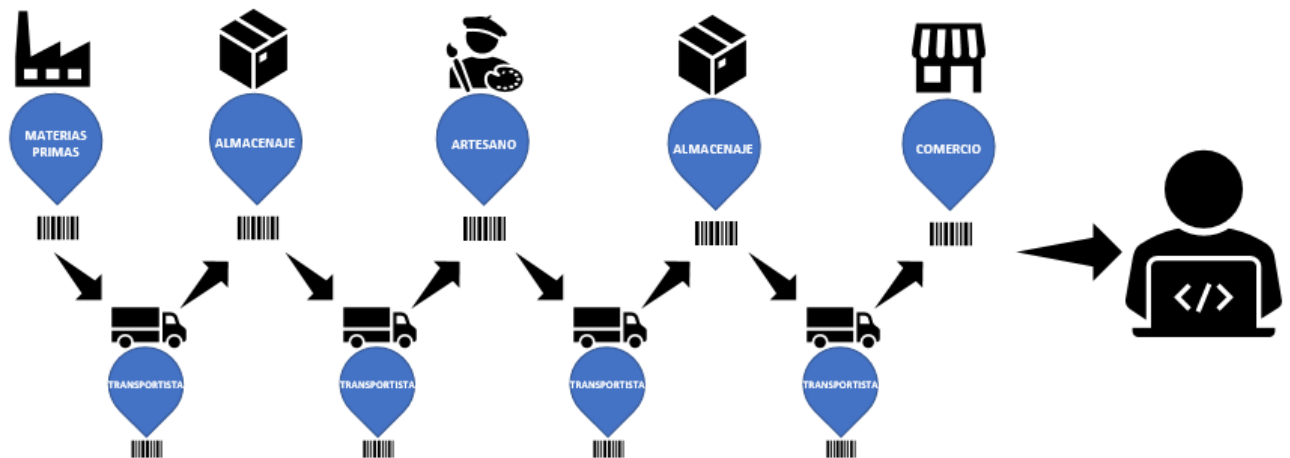


Figura 19 – Modelo de trazabilidad controlado por Blockchain y QR Codes

**Materias primas:** los materiales y accesorios que se utilizaron para crear el producto identificando procedencia, personas que proveen, métodos de fabricación de esas materias primas, fechas (caducidad, cosecha, recolección, etc. según sea el caso)

**Intermediario 1 (transportista):** fecha, lugar y modo de recogida y entrega de estas materias primas hasta el artesano o almacenaje (según sea el caso); identificando rutas que se siguió y tipo de transporte utilizado.

**Almacenaje 1:** si existe un paso previo de almacenaje, se deberá registra horas de llegada de las materias primas, fecha, temperatura, condiciones de ambiente, tipo de lugar de almacenaje, forma de almacenaje, etc. que permitan conocer muy bien las condiciones en las que esta materia prima se almacena previa a su utilización para la confección.

**Intermediario 2 (transportista):** fecha, lugar y modo de recogida y entrega de estas materias primas hasta el artesano o almacenaje (según sea el caso); identificando rutas que se siguió y tipo de transporte utilizado.

**Artesano:** la parte más importante de la cadena será donde se deba cargar la mayor cantidad de información posible. Historia del artesano, del producto, él porque del producto y el propósito de su arte; información que será sobre todo valorada por el consumidor final. De igual manera fabricación, materiales, métodos de fabricación, etc.

**Intermediario 3 (transportista):** fecha, lugar y modo de recogida y entrega de estas materias primas hasta el artesano o almacenaje (según sea el caso); identificando rutas que se siguió y tipo de transporte utilizado.



Almacenaje 2: se deberá registrar horas de llegada de los productos, fecha, temperatura, condiciones de ambiente, tipo de lugar de almacenaje, forma de almacenaje, etc. que permitan conocer muy bien las condiciones en las que se almacena el producto previo a su envío a los comercios de destino o los estantes del comercio de destino (en el caso que el almacenaje ya sea en el lugar del comercio)  
Intermediario 4 (transportista): fecha, lugar y modo de recogida y entrega de estas materias primas hasta el artesano o almacenaje (según sea el caso); identificando rutas que se siguió y tipo de transporte utilizado.

Comercio: ya que corresponde al lugar donde se exhibirá el producto para su venta, sería importante contar con información de cuánto tiempo lleva en exhibición, cuánto estuvo almacenado, que procesos de manejo se dieron antes de ponerlos en percha, etc. Previo a su venta, que registre cuando se vendió y en lo posible información básica de quien lo compró.

Consumidor final: será quien al final podrá ver toda esa información (no tan a detalle) que le permita saber de dónde viene el producto, su historia, para que está ayudando su compra, fechas, cadena de transporte, etc.

## CONCLUSIONES

Como parte del análisis realizado con la data recolectada, y la documentación referenciada en este trabajo de grado, se puede concluir lo siguiente:

Los artesanos del país perciben un alto valor en tener un sistema de trazabilidad que permita proteger sus procesos de creación artesanal, así como el negocio y medio de subsistencia que este representa para sus familias.

Entidades gubernamentales y entidades como ONGs han realizado esfuerzos para llevar las artesanías como un medio de comercio efectivo, pero también como un mecanismo para preservar culturalmente tradiciones de los pueblos, y han realizado esfuerzos para posicionar de manera global el uso de sistemas de información para coleccionar y compartir dicha información.

Existe apertura de los artesanos en promover prácticas que permitan verificar procesos de creación tradicionales y valoran que dichos sistemas también provean información de contexto de la historia y el legado de las artesanías que se fabrican en el país.

Existe un nivel de desconocimiento y falta de cobertura en el apoyo brindado para poder formalizar la práctica o certificar procesos con mecanismos actuales como el Certificado de Origen.

Generar un mecanismo centralizado basado en tecnologías de la información disponibles para ofrecer un proceso confiable de recolección y disposición de datos como lo es Blockchain genera confianza en el artesano y en los clientes finales.

Proponer que los mecanismos de control sean centralizados por entes gubernamentales y descentralizados avalados internacionalmente es el esfuerzo correcto en lugar de proponer esfuerzos aislados o bien procesos autogestionados que conllevan a complejidad en el proceso para los artesanos del país.

## RECOMENDACIONES

La continuación de este trabajo puede llevar a proponer el querer incluir otras áreas de la ingeniería, el comercio exterior y otras disciplinas como continuidad de dicho proceso. Se recomienda que entidades que financian proyectos para los artesanos del país o entidades gubernamentales, provean incentivos para generar un sistema basado en Blockchain como ya se ha realizado en el país por ejemplo para productos como el café (Traxalt, 2020) que incluyan nuevas tecnologías y computación en la nube para buscar modelos escalables y flexibles que permitan el desarrollar una estrategia de comercio exterior para los artesanos del país posicionando la originalidad de los procesos productivos y llevando a las artesanías de Colombia a ámbitos internacionales que valoren dichos esfuerzos en pro de preservar la originalidad y transmitir la historia de los pueblos en procesos productivos.

## Referencias

- Amazon Web Services. (2019). *AWS*. Obtenido de Cadena de Bloques en AWS: <https://aws.amazon.com/es/blockchain/>
- Artesanías de Colombia. (2019). *Informe de Gestión 2018*. Bogotá: Ministerio de Comercio.
- Artesanías de Colombia. (Diciembre de 2019). *Sistema de Información Estadístico Artesanías de Colombia*. Obtenido de Sistema de Información Estadístico de la Actividad Artesanal: [https://artesaniasdecolombia.com.co/Documentos/Contenido/34396\\_informe\\_de\\_artesani%CC%81as\\_de\\_colombia\\_para\\_pa%CC%81gina\\_web.pdf](https://artesaniasdecolombia.com.co/Documentos/Contenido/34396_informe_de_artesani%CC%81as_de_colombia_para_pa%CC%81gina_web.pdf)
- Artesanías de Colombia. (24 de Julio de 2020). Obtenido de Artesanías de Colombia: [https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/Noticia/sector-reporta-mas-de-2300-millones-en-ingresos-gracias-a-estrategia-de-reactivacion-economica\\_14336](https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/Noticia/sector-reporta-mas-de-2300-millones-en-ingresos-gracias-a-estrategia-de-reactivacion-economica_14336)
- Artesanías de Colombia. (3 de Septiembre de 2021). Obtenido de Propiedad Intelectual: [https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C\\_proyectos/propiedad-intelectual\\_4953](https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_proyectos/propiedad-intelectual_4953)
- Artesanías de Colombia. (3 de Septiembre de 2021). *Artesanías de Colombia*. Obtenido de Artesanías de Colombia Identidad Corporativa: [https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C\\_nosotros/artesanias-de-colombia\\_7656](https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_nosotros/artesanias-de-colombia_7656)
- Artesanías de Colombia. (3 de Septiembre de 2021). *Artesanías de Colombia*. Obtenido de Lleva a Colombia donde estes: [https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C\\_tienda/lleva-a-colombia-donde-estes\\_14600](https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_tienda/lleva-a-colombia-donde-estes_14600)
- Banker, S. (2 de Febrero de 2019). *Forbes*. Obtenido de Forbes: <https://www.forbes.com/sites/stevebanker/2019/02/02/2019-is-the-year-for-blockchain-for-traceability-but-will-it-have-legs/#2cbef1b3dcc4>
- Camara de Comercio de Bogotá. (2020). *BazaarBog*. Obtenido de BazaarBog: <https://www.bazaarbog.com/content/12-que-es-bazaarbog>
- Colombia.co. (1 de Enero de 2021). Obtenido de Productos Colombianos con Sello Único: <https://www.colombia.co/extranjeros/negocios-en-colombia/exportacion/productos-colombianos-con-denominacion-de-origen/>
- DANE. (2020). *DANE*. Obtenido de Cuarto Reporte Economía Naranja: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/sateli\\_cultura/economia-naranja/4to-reporte-economia-naranja.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/sateli_cultura/economia-naranja/4to-reporte-economia-naranja.pdf)
- Dinero. (24 de 11 de 2016). *Revista Dinero*. Obtenido de Expoartesanías impulsará exportaciones de productos hechos a mano: <https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/mercado-de-las-artesanias-en-colombia-y-su-aporte-a-industria-manufacturera/239288>
- Egg, E. A. (2007). *Secretaría de Cultura de México*. Obtenido de El proceso de Globalización en la Cultura: <https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/cuadernos/pdf13/articulo14.pdf>
- Forbes. (12 de Diciembre de 2019). *Forbes Magazine*. Obtenido de Nestlé's Chain Of Origin Coffee Brings Supply Chain Transparency With Amazon Managed Blockchain: <https://www.forbes.com/sites/amazonwebservices/2019/12/12/nestles-chain-of-origin-coffee-brings-supply-chain-transparency-with-amazon-managed-blockchain/?sh=13467849193b>
- IBM. (2019). *IBM*. Obtenido de IBM Blockchain: <https://www.ibm.com/co-es/blockchain>

- IBM. (17 de Febrero de 2020). *IBM Blockchain Blog*. Obtenido de Enterprise blockchain for verifying product authenticity: <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2020/02/enterprise-blockchain-for-verifying-product-authenticity/>
- Krivoshlykova, T. B. (JULY de 2006). *Global Market Assessment for Handicrafts*. Washington: USAID. Obtenido de GLOBAL MARKET ASSESSMENT FOR HANDICRAFTS: [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNADN210.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADN210.pdf)
- Lamp, G. (11 de Noviembre de 2020). *Woodmac*. Obtenido de Wood Mackenzie: <https://www.woodmac.com/news/opinion/the-ecommerce-revolution-friend-or-foe-to-sustainability/>
- Lastovetska, A. (25 de Agosto de 2021). *MLSDev*. Obtenido de Blockchain Architecture Basics: Components, Structure, Benefits & Creation: <https://mlsdev.com/blog/156-how-to-build-your-own-blockchain-architecture>
- Maestre, R. J. (15 de Noviembre de 2018). *Innovation and Entrepreneurship Business School*. Obtenido de Blockchain en el sector de la logística: trazabilidad y transparencia: <https://www.iebschool.com/blog/blockchain-logistica/>
- McDermott, C. (2011). *IFOAM*. Obtenido de Blockchain technology in the organic supply chain: [https://www.ifoam-eu.org/sites/default/files/5opc\\_clare\\_mcdermott\\_day\\_1\\_0.pdf](https://www.ifoam-eu.org/sites/default/files/5opc_clare_mcdermott_day_1_0.pdf)
- Microsoft. (2019). *Microsoft Azure*. Obtenido de Blockchain: <https://azure.microsoft.com/es-es/solutions/blockchain/>
- OMPI. (2008). No 5 La propiedad Intelectual y la Artesanía Tradicional. En OMPI, *WIPO Intellectual Property Handbook*. Ginebra: OMPI.
- Portafolio. (29 de Junio de 2018). *Portafolio*. Obtenido de Artesanías le dan una mano a la cultura del precio justo: <https://www.portafolio.co/negocios/artesantias-le-dan-una-mano-a-la-cultura-del-precio-justo-518600>
- Procolombia. (5 de Diciembre de 2016). *Procolombia*. Obtenido de Compradores Internacionales Buscan Objetos con Historia y tecnicas ancestrales: <https://procolombia.co/actualidad-internacional/compradores-internacionales-buscan-objetos-con-historia-y-tecnicas-ancestrales>
- Procolombia*. (30 de Noviembre de 2019). Obtenido de Procolombia: <https://procolombia.co/noticias/aumenta-el-apetito-internacional-por-las-artesantias-colombianas>
- Procolombia. (30 de Noviembre de 2019). *Procolombia*. Obtenido de Aumenta el Apetito Internacional por las Artesanias Colombianas: <https://procolombia.co/noticias/aumenta-el-apetito-internacional-por-las-artesantias-colombianas>
- Revista Dinero. (5 de Noviembre de 2015). *Los Artesanos Colombianos avanzan hacia la internacionalizacion*. Obtenido de Revista Dinero: <https://www.dinero.com/economia/articulo/las-artesantias-colombianas-llegan-mercados-internacionales-exhiben-farex-2016/215594>
- Revista Dinero. (2 de 6 de 2018). *Revista Dinero*. Obtenido de Crecen Ventas de Artesanias en Colombia: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/ventas-de-artesantias-colombianas-hasta-2018/258940>
- Sanchez, A. (30 de Junio de 2021). *ConceptoDefinicion*. Obtenido de Definición de Blockchain: <https://conceptodefinicion.de/blockchain/>
- SuperIntendencia de Industria y Comercio de la Republica de Colombia. (2013). *Manual de Denominacion de Origen*. Bogota: Superintendencia de Industria y Comercio.

- Traxalt. (28 de Julio de 2020). *Medium*. Obtenido de Amantes del café colombiano y sus productores unidos con blockchain: <https://medium.com/protocolo-de-traxalt/amantes-del-caf%C3%A9-colombiano-y-sus-productores-unidos-con-blockchain-6c8b364d7422#:~:text=Aprovechando%20la%20tecnolog%C3%ADa%20blockchain%2C%20los%20amantes%20del%20caf%C3%A9,equidad%20en%20la%20cadena%20de%20s>
- Vargas, A. E. (18 de Febrero de 2013). *Asuntos Legales*. Obtenido de Denominaciones de origen serán respaldadas con sello: <https://www.asuntoslegales.com.co/actualidad/denominaciones-de-origen-seran-respaldadas-con-sello-2032129>
- Wigand, R. T. (1997). *Electronic Commerce: Definition, Theory, and Context*. *The Information Society*, 15.

## Tabla de Figuras

Figura 1. Distribución por Genero .....	11
Figura 2 - Distribución Formación Académica .....	12
Figura 3. Distribución Demográfica .....	12
Figura 4. Tipos de Procesos de Producción .....	13
Figura 5. Procedencia de Materias Primas .....	13
Figura 6. Artesanías con Certificado de Origen .....	14
Figura 7. Motivaciones Certificado de Origen .....	15
Figura 8. Distribución de Ventas de las Artesanías.....	15
Figura 9. Proceso de comercialización actual.....	16
Figura 10. Percepción de Venta Extranjera .....	16
Figura 11. Razones para no Exportar.....	16
Figura 12. Opinión Implementación Sistema de Seguimiento y Control .....	17
Figura 13. Obstáculos para no implementar un sistema de Seguimiento y Control .....	18
Figura 14. Intención de implementar sistemas de seguimiento y control.....	18
Figura 15. Información que el Consumidor Final debería tener.....	19
Figura 16 – Propuesta de interacción de sistemas de información.....	21
Figura 17 – Tipos de Arquitectura de Blockchain (Lastovetska, 2021) .....	21
Figura 18 – Propuesta de Arquitectura Alto Nivel Trazabilidad Artesanías.....	22
Figura 19 – Modelo de trazabilidad controlado por Blockchain y QR Codes.....	23

# ANEXOS

## Lista de Encuestados Efectivos

	<b>Nombres</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Edad</b>
1	Fahinory	Valencia Rivera	50
2	Astrid Elena	Bedoya Orozco	48
3	Luis Felipe	Lecompte Avila	27
4	Beatriz Elena	Sarria Luna	52
5	María Fernanda	Ramírez Cardona	17
6	Carlos dainer	Navas Rivas	33
7	Fahinory	Valencia Rivera	50
8	LILIANA	ULLOA GALVIS	54
9	Luis alejandro	Luna Carranza	30
10	Maria Ines	Zarama Rinvon	55
11	Hilda	Hidalgo	20
12	Rafaela	López Cervantes	53
13	julio eduardo	Zabala Roman	22
14	Martha gladis	Ríos maya	63
15	Elsa Victoria	Riaño Castro	64
16	Martha Lucia	Paez Villamizar	52
17	Carmen Lucia	Ortiz Montero	56
18	Margarita María	Domínguez Londoño	49
19	Rosana Alexandra	Ocaña Yopez	54
20	Jairo Enrique	Portilla Rueda	59
21	Fundación indígena	Zenu de bellavista	20
22	Ronni Edgar Mauricio	Martínez parr	61
23	Adelaida	Bolaños Mendoza	64
24	LUCINA	BUITRAGO LIZCANO	62
25	Karolina	Perez	41
26	Aide	Restrepo Londoño	50
27	Diana	villamil	36
28	Juan	Perez	50
29	Pedro Carlos	Penagos sierra	47
30	Nelly	Tovar Castro	40
31	Martha Inés	Quintana Barrera	47
32	María nelly	Guzmán	64
33	mitre jose	pertuz polo	48
34	ANGELA ROCIO	MANRIQUE QUINTERO	34
35	Alejandra	Agudelo gaviria	34
36	Ana Clara	Palacios Mosquera	64
37	Eder Luis	Corro ramirez	28
38	Yuliana	Granados	35
39	John fredy	Hoyos guerrero	29
40	RODOLFO	FELIZZOLA ESPAÑA	63



<b>41</b>	Luis Antonio	Jaramillo	65
<b>42</b>	EDGAR NAPOLEON	ZAMBRANO	62
<b>43</b>	Marisol	Gonzalez marmolejo	36
<b>44</b>	CLARA TERESA	BRAVO GALLO	61

## Resultados Tabulados

<b>Genero</b>	Masculino	14
	Femenino	29
	Otro	1
<b>Nivel de Educacion</b>	Primaria	3
	Secundaria	9
	Universidad	18
	Posgrado	6
	Otro	8
<b>Lugar de Nacimiento</b>	Antioquia	7
	Atlántico	1
	Bogotá	4
	Bolívar	2
	Boyacá	3
	Caldas	2
	Caquetá	1
	Cauca	1
	Chocó	2
	Córdoba	1
	Cundinamarca	3
	Huila	1
	Magdalena	2
	Meta	1
	Nariño	6
	Santander	2
	Sucre	1
	Tolima	2
	Valle del Cauca	2
<b>Tipo de Artesanía(s) que trabaja</b>	Artesanía Indígena	4
	Artesanía Tradicional	23
	Artesanía Contemporánea	21
<b>Proceso de fabricacion</b>	Artesano-Consumidor Final	17
	Artesano-Comercio-Consumidor Final	10

	Proveedor-Artesano-Consumidor Final	4
	Proveedor-Artesano-Comercio-Consumidor Final	4
	Proveedor-Transportista-Artesano-Comercio-Consumidor Final	5
	Proveedor-Transportista-Artesano-Transportista-Comercio-Consumidor Final	1
	Proveedor-Transportista-Almacenaje-Artesano-Transportista-Comercio-Consumidor Final	0
	Proveedor-Transportista-Almacenaje-Artesano-Transportista-Almacenaje-Comercio-Consumidor Final	3
<b>Procedencia Materias Primas</b>	Procedencia local	20
	Procedencia regional	17
	Procedencia nacional	25
	Importados (como telas, tinturas e insumos que no son de fabricación nacional)	12
<b>Proceso de Produccion</b>	Semiautomatizado(manual con ciertos procesos apoyados en máquinas)	13
	Automatizado(en su totalidad con máquinas y similares)	3
	Manual(se utilizan solo herramientas pequeñas para su elaboración)	31
<b>Productos Artesanales son</b>	De venta local	6
	De venta regional (incluye local)	4
	De venta nacional (incluye local y regional)	31
	De venta internacional (se exporta)	3
<b>Producto con potencial de venderse en el exterior?</b>	SI	34
	NO	0
<b>Razones por las que no exporta?</b>	Falta de Financiamiento	20
	Fata de Asesoramiento en trámites	19
	Falta de confianza (no tener control del proceso)	7
	Falta de Asesoramiento en promoción y marketing	15

	Falta de una gestión interna que soporte todo el proceso	18
<b>Si pudiera tener todo lo anterior, exportaría?</b>	SI	32
	NO	2
<b>Alguna forma de control o seguimiento ?</b>	SI	25
	NO	12
<b>Obstaculos para no implementar control?</b>	Desconocimiento del proceso	3
	Considero que no es importante o necesario	0
	Falta de Recursos Tecnológicos para su implementación	3
	Falta de Recursos Económicos para su implementación	5
	Falta de Asesoría para su correcta gestión y desarrollo	9
<b>Si puede contar con todo lo implementaria ?</b>	SI	12
	NO	0
<b>Tecnologia facilita implementar control y seguimiento?</b>	SI	34
	NO	3
<b>Tiempo invertido en estos procesos de control y seguimiento?</b>	3 meses	12
	6 meses	13
	9 meses	4
	1 año	8
<b>Posee certificado de origen en sus productos?</b>	SI	8
	NO	29
<b>Motivos para no contrar con certificado de origen?</b>	Falta de Conocimeinto	17
	Falta de Interes	3
	Tramite largo y dispendioso	6
	Falta de recursos	13

**Que le gustaria que se sepa por parte del consumidor final?**

Historia de como nació el producto	26
Contexto personal y social del lugar de origen	19
Originalidad del producto (características que lo hacen único)	30
Proceso de fabricación (para mostrar que es un producto artesanal)	24
Beneficios (como beneficia la compra de este producto al artesano y su comunidad)	22
No me gustaría que se sepa nada adicional	0
Otros	1

**Lugar de Trabajo**

Antioquia	8
Bogotá	6
Bolívar	1
Boyacá	4
Casanare	1
Chocó	1
Cundinamarca	4
Huila	1
Magdalena	1
Meta	1
Nariño	5
Quindío	1
San Andrés y Providencia	1
Santander	1
Sucre	1
Tolima	3
Valle del Cauca	3