

13

PANEL INTERACTIVO

**BASADO EN BIG DATA PARA ANALIZAR LAS TITULACIONES
ARTESANALES EN ECUADOR**



© 2025; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio siempre que la obra original sea correctamente citada.

PANEL INTERACTIVO

BASADO EN BIG DATA PARA ANALIZAR LAS TITULACIONES ARTESANALES EN ECUADOR

INTERACTIVE PANEL BASED ON BIG DATA TO ANALYZE ARTISANAL DEGREES IN ECUADOR

Rocío Saldaña-Méndez¹

E-mail: rocio_msm@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0296-4714>

José Townsend-Valencia¹

E-mail: jose.townsend@uteg.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2422-9024>

¹ Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Saldaña-Méndez, R., & Townsend-Valencia, J. (2025). Panel interactivo basado en Big Data para analizar las titulaciones artesanales en Ecuador. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 8(S2), 118-127.

Fecha de presentación: 21/05/2025

Fecha de aceptación: 12/07/2025

Fecha de publicación: 01/09/2025

RESUMEN

El sector artesanal en Ecuador es fundamental para la economía y la cultura del país. Sin embargo, la falta de información sistematizada sobre las titulaciones artesanales dificulta su análisis. Para resolver esto, el objetivo es analizar las tendencias y disparidades en estas titulaciones entre 2020 y 2024 mediante un tablero interactivo basado en Big Data. Esta herramienta proporcionará visualizaciones dinámicas que mejorarán la toma de decisiones en el sector, representando un avance significativo en la gestión y análisis de datos. Las teorías y modelos conceptuales que fundamentan este estudio incluyen enfoques de Big Data, análisis predictivo y visualización de datos. Se consideran variables como características demográficas, geográficas y específicas de las titulaciones para comprender cómo influyen en el acceso y distribución de certificaciones en el sector artesanal. Se adopta un enfoque cuantitativo, descriptivo y exploratorio, basado en la epistemología positivista. La hipótesis es que "un tablero interactivo basado en Big Data analizará tendencias en titulaciones artesanales". Se emplean técnicas de procesamiento, visualización y análisis predictivo con datos censales. Los resultados esperados incluyen la identificación de tendencias en certificaciones artesanales, detección de disparidades geográficas, y la generación de reportes interactivos que faciliten la toma de decisiones para la mejora del sector.

Palabras clave:

Big Data, análisis de titulaciones, certificación artesanal, panel interactivo, visualización de datos.

ABSTRACT

The artisanal sector in Ecuador is essential to the country's economy and culture. However, the lack of systematized information about artisanal certifications makes their analysis challenging. To address this, the objective is to analyze trends and disparities in these certifications between 2020 and 2024 through an interactive Big Data-based dashboard. This tool will provide dynamic visualizations to enhance decision-making in the sector, representing a significant advancement in data management and analysis. The theories and conceptual models underpinning this study include Big Data approaches, predictive analytics, and data visualization. Variables such as demographic, geographic, and certification-specific characteristics are considered to understand their influence on access to and distribution of certifications in the artisanal sector. A quantitative, descriptive, and exploratory approach based on positivist epistemology is adopted. The hypothesis is that "an interactive Big Data-based dashboard will analyze trends in artisanal certifications." Techniques of processing, visualization, and predictive analysis using census data are employed.

The expected results include identifying trends in artisanal certifications, detecting geographic disparities, and generating interactive reports that facilitate decision-making to improve the sector.

Keywords:

Big Data, certification analysis, artisanal certification, interactive panel, data visualization.

INTRODUCCIÓN

La titulación artesanal, entendida como el reconocimiento formal, institucional o comunitario de habilidades adquiridas en oficios tradicionales, ha cobrado creciente relevancia como mecanismo de profesionalización, legitimación y protección del trabajo artesanal (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2025; Utrilla López, 2017). El objetivo del presente estudio es analizar las tendencias y disparidades en las titulaciones artesanales en Ecuador entre el 2020 y 2024 mediante un tablero interactivo basado en Big Data, que permita un examen detallado y fundamentado de la información.

Autores como Freitag (2014), y organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura definen la artesanía como una producción manual que, además de su función económica, posee valor cultural, estético, simbólico y social. En este marco, las titulaciones artesanales surgen como herramientas para revalorizar saberes tradicionales, promover su transmisión y facilitar su inserción en dinámicas económicas más amplias. En sociedades donde estos oficios han sido transmitidos históricamente mediante el aprendizaje informal y la tradición oral, los procesos de certificación representan un puente entre el saber ancestral y los sistemas modernos de cualificación laboral, aportando al desarrollo económico y a la preservación del patrimonio inmaterial. Tal como lo destacan Sevilla & Montero (2019), el reconocimiento del aprendizaje no formal e informal es esencial para visibilizar trayectorias de conocimiento adquiridas fuera de los marcos institucionales tradicionales, y contribuye a articular políticas educativas que promuevan la equidad, la inclusión y la validación de saberes culturalmente situados.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2025), destaca que el trabajo artesanal tiene valor productivo, simbólico, cultural y social. Por ello, las titulaciones artesanales validan habilidades técnicas, promueven la equidad, facilitan el acceso a mercados como el turismo cultural y el comercio justo, y aseguran la transmisión intergeneracional del conocimiento. En Ecuador, los oficios artesanales representan mucho más que una actividad económica: son parte del tejido cultural y social del país.

Las titulaciones artesanales, al reconocer oficialmente los conocimientos y habilidades adquiridos por los artesanos a lo largo de su experiencia, se han convertido en una herramienta fundamental para visibilizar y dignificar su trabajo (Ecuador. Servicio Nacional de Derechos Intelectuales, 2021; Organización de las Naciones Unidas, 2020). Estas certificaciones validan sus competencias, abren puertas a mejores oportunidades laborales y favorecen una mayor integración en los mercados. Este proceso está respaldado por la Ley de Defensa del Artesano y la acción de la Junta Nacional de Defensa del Artesano, instancias

que validan oficialmente al artesano calificado, al maestro de taller y al aprendiz, garantizando su reconocimiento legal, laboral y contributivo (Ecuador. Servicio Nacional de Derechos Intelectuales, 2021; Sarate et al., 2025).

Diversos estudios internacionales han señalado que los modelos más efectivos de reconocimiento de aprendizajes no formales e informales son aquellos que incorporan enfoques multidimensionales, considerando tanto las habilidades adquiridas como los factores sociales, culturales y territoriales que influyen en el acceso y validación del conocimiento (Sevilla & Montero, 2019). Perspectivas complementarias indican, por ejemplo, Jalil et al. (2020), analizan el papel de la mujer artesana en Manabí, revelando desigualdades en el acceso a procesos formativos y reconocimiento institucional. Por su parte, Rivera & Hernández (2018), exponen cómo la ubicación geográfica y la visibilidad territorial de los talleres artesanales afectan su relación con los mercados turísticos, mientras que Chiappe (2005), aporta una visión demográfica integral sobre mujeres rurales, enfatizando variables como edad, educación, jefatura de hogar y ocupación no remunerada.

Esta investigación se nutre de estudios previos que han aportado miradas valiosas: desde la caracterización del sector artesanal en contextos locales (Mendieta et al., 2020), hasta las reflexiones sobre derechos laborales (Castro & Barrera, 2023) y la evolución normativa en el país (Sarate et al., 2025). En conjunto, estos aportes permiten construir una propuesta sólida, con el objetivo de apoyar la toma de decisiones y el diseño de políticas más inclusivas y efectivas para quienes hacen del arte su modo de vida.

Las titulaciones artesanales representan un reconocimiento formal u oficial de las habilidades y conocimientos adquiridos por los artesanos a través de la práctica, la experiencia y la transmisión cultural del oficio. Estas certificaciones validan las competencias técnicas, contribuyen a fortalecer la identidad profesional del artesano, mejoran su acceso a oportunidades laborales y promueven la sostenibilidad del patrimonio inmaterial que representan los oficios tradicionales (Mendieta et al., 2020; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2025).

En el contexto ecuatoriano, las titulaciones están reguladas por la Ley de Defensa del Artesano y supervisadas por la Junta Nacional de Defensa del Artesano, instituciones encargadas de certificar al artesano calificado, maestro de taller o aprendiz. Esta normativa garantiza el reconocimiento legal y laboral del trabajo artesanal, promoviendo su formalización y acceso a beneficios sociales (Ecuador. Servicio Nacional de Derechos Intelectuales, 2021). Utrilla López (2017), destaca que la formación artesanal no siempre pasa por canales académicos formales, por lo que plantea la necesidad de modelos educativos alternativos, adaptados al contexto social y económico

del artesano, que reconozcan el saber ancestral y comunitario como vía legítima de titulación. Esta visión amplía el concepto de acreditación, incluyendo mecanismos de validación social o comunitaria.

Desde un enfoque económico, la titulación también es un mecanismo que mejora el posicionamiento del artesano en cadenas de valor locales y globales. Rivera & Hernández (2018), evidencian que los productos artesanales con certificación son más valorados en el turismo cultural y el comercio justo, facilitando su inserción en mercados diferenciados.

El análisis de titulaciones genera insumos clave para políticas públicas inclusivas. Gandomi & Haider (2015), destacan el valor del Big Data para cruzar variables socio-demográficas. El modelo más apropiado para sustentar este estudio es el de Caracterización productiva y legal del artesano propuesto por Mendieta et al. (2020), debido a que articula de manera efectiva las variables clave, sus dimensiones e indicadores que estructuran la presente investigación.

En primer lugar, incorpora la variable "demografía" al considerar el perfil sociodemográfico de los artesanos, como edad y ocupación, aportando al entendimiento de quiénes acceden a estas certificaciones. En segundo lugar, contempla la "geografía" al delimitar espacialmente el estudio en la provincia y regiones. Y en tercer lugar la variable "titulaciones artesanales" mediante el análisis de los registros formales otorgados por la Junta Nacional de Defensa del Artesano, abordando su legalidad, tipo, rama y año de emisión.

Por otra parte, un panel interactivo se define como una herramienta de visualización dinámica que permite explorar grandes volúmenes de datos a través de filtros, controles y componentes gráficos en tiempo real. Los paneles interactivos muestran información, facilitan la interacción del usuario, permiten la personalización de vistas y apoyan el análisis comparativo (Young, 2020).

En un contexto de toma de decisiones, los actores que intervienen en el diseño y uso de un panel interactivo son diversos. Según Shneiderman (1996), los actores clave en el uso de paneles interactivos son: ingenieros de datos, encargados de integrar las fuentes; analistas, que diseñan visualizaciones útiles; tomadores de decisiones, que evalúan estratégicamente; y usuarios finales, internos o externos, que interactúan directamente con el panel. Un panel interactivo resume indicadores clave (KPI) de forma clara y dinámica, facilitando la exploración y análisis de datos. Su diseño debe permitir decisiones rápidas y fundamentadas. En entornos de Big Data, estas herramientas son esenciales para interpretar grandes volúmenes de información y monitorear procesos eficazmente.

El procesamiento de Big Data implica la captura, almacenamiento, transformación y análisis de grandes volúmenes de datos que superan las capacidades tradicionales

de manejo. Dentro de este ecosistema, los procesos de ETL (Extract, Transform, Load) desempeñan un rol importante.

Un ETL es un procedimiento que consiste en extraer datos de diferentes fuentes, transformarlos en formatos adecuados (depuración, normalización, integración) y cargarlos en sistemas de almacenamiento o bases de datos analíticas. Python se ha consolidado como uno de los lenguajes líderes para desarrollar procesos ETL gracias a librerías especializadas como pandas, pySpark, Airflow y SQLAlchemy, que permiten manejar flujos de datos complejos de manera escalable (García et al., 2016).

La conexión entre ETL y tableros interactivos garantiza datos íntegros y estructurados para su análisis. Según Tacuri Quilli (2024), aplicar ETL antes de visualizar ya sea en Power BI o Tableau mejora la eficiencia y la toma de decisiones. Además, permite actualizaciones en tiempo real y optimiza el manejo de datos complejos en entornos Big Data (Hashem et al., 2015).

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se basó en una metodología con enfoque cuantitativo, descriptivo y exploratorio, con el objetivo de analizar datos numéricos sobre las titulaciones artesanales en Ecuador entre 2020 y 2024. Para ello, se emplearon un método analítico-deductivo, utilizando técnicas de Big Data que permiten procesar y examinar grandes volúmenes de información.

Las variables clave incluyeron aspectos demográficos como género y nacionalidad, factores geográficos como la provincia donde se otorgó la certificación, características específicas de las titulaciones (rama artesanal y tipo de título) y la temporalidad del proceso (año de titulación). La población de estudio abarcó a todos los artesanos titulados registrados en bases de datos oficiales. No se requirió muestreo, ya que se analizará la totalidad de los datos disponibles (población censal).

Para la recopilación de información, se empleó fuentes primarias, como los registros oficiales del Ministerio de Trabajo y bases de datos públicas, complementadas con documentos científicos como fuentes secundarias. Se aplicó técnicas de extracción, integración y limpieza de datos para garantizar la calidad y coherencia de la información. Posteriormente, se llevó a cabo análisis descriptivos (frecuencias y porcentajes) y predictivos mediante el modelo de regresión lineal simple basado en Python. Como parte del proceso, se desarrolló un tablero interactivo con la herramienta Tableau, permitiendo una visualización dinámica e intuitiva de los datos, lo que facilita su interpretación y contribuye a una mejor toma de decisiones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La selección de variables presentadas en la Tabla 1 para la construcción del tablero interactivo respondió a criterios

de relevancia analítica, representatividad y capacidad de segmentación de los datos artesanales. Se incorporaron dimensiones demográficas (género y nacionalidad) para evidenciar las brechas y dinámicas sociales que atraviesan el proceso de titulación artesanal. Desde la perspectiva geográfica, se incluyeron las variables provincia y región con el fin de identificar patrones espaciales de concentración o dispersión en la certificación de saberes.

Tabla 1. Variables seleccionadas para la elaboración del tablero interactivo.

Variable	Dimensión	Definición operativa
Género	Demografía	Clasificación binaria de los artesanos titulados según sexo declarado: masculino o femenino.
Nacionalidad	Demografía	Identificación del origen nacional del artesano (ecuatoriana o extranjera) según el registro de titulación.
Provincia	Geografía	División política-administrativa donde reside el artesano; permite mapear la concentración territorial.
Región	Geografía	Zona geográfica agrupada en: Costa, Sierra, Amazonía o Galápagos, según la provincia de residencia.
Rama artesanal	Titulaciones	Especialidad u oficio artesanal registrado, como tejido, joyería, cerámica, carpintería, entre otros.
Tipo de titulación	Titulaciones	Clasificación del origen del certificado artesanal: nacional (emitido por entidades ecuatorianas) o extranjero.
Año de titulación	Temporalidad	Año calendario en que el artesano obtuvo la titulación reconocida oficialmente.

En cuanto a las titulaciones, se integraron tanto la rama artesanal como el tipo de titulación, permitiendo distinguir entre los distintos oficios reconocidos y el origen (nacional o extranjero) del proceso de acreditación. Finalmente, la variable año de titulación, correspondiente a la dimensión temporal, fue clave para el análisis de tendencias y proyecciones.

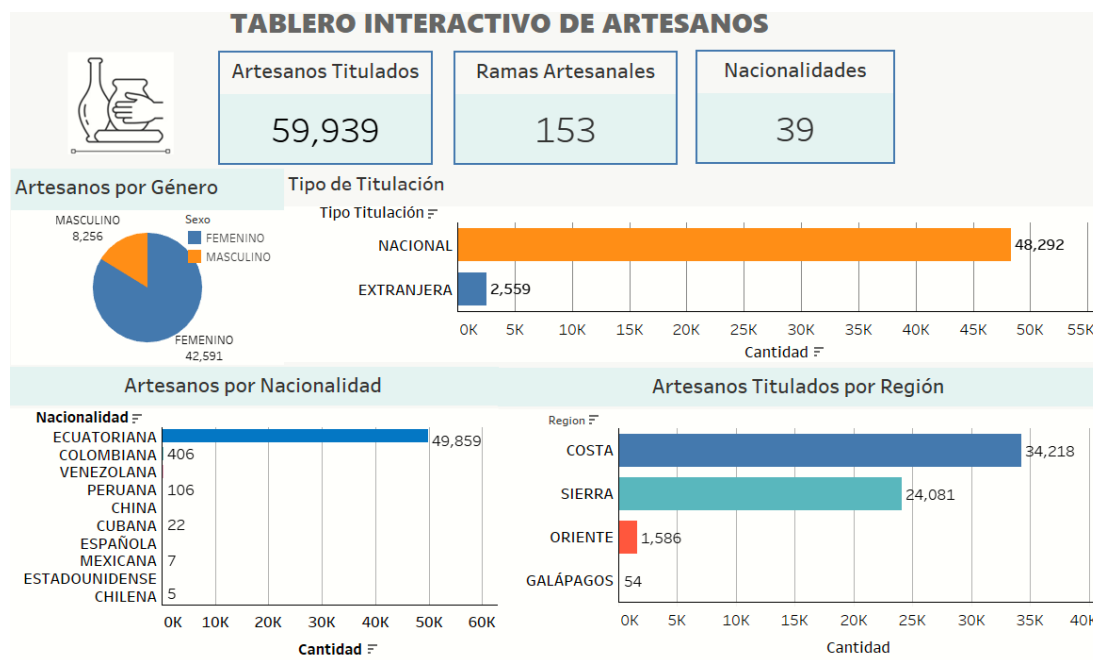


Figura 1. Dashboard o tablero interactivo desarrollado en Tableau parte 1.

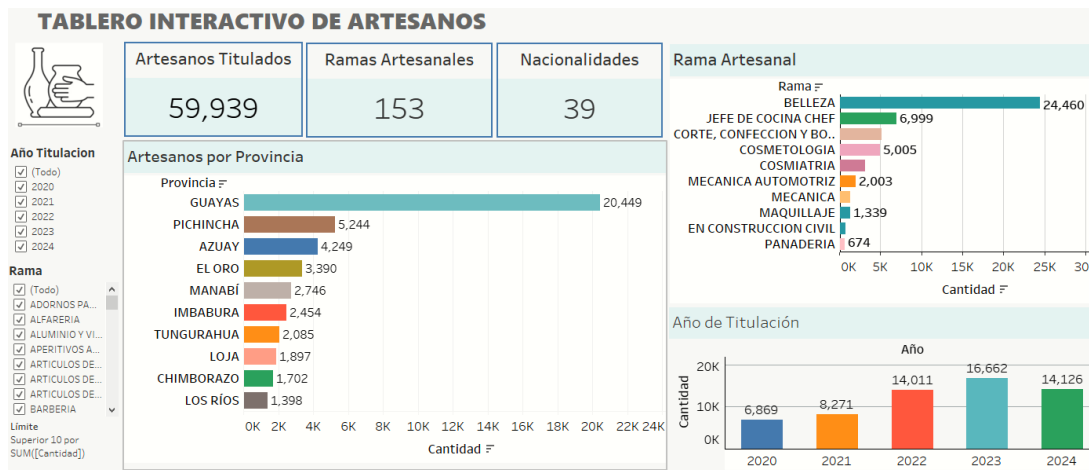


Figura 2. Dashboard o tablero interactivo desarrollado en Tableau parte 2.

Este tablero interactivo de artesanos, desarrollado en Tableau mostrado en la Figura 1 y Figura 2, permite visualizar y analizar de forma dinámica la distribución, tendencias y características de las titulaciones artesanales registradas en Ecuador entre 2020 y 2024. Integra variables clave como género, nacionalidad, provincia, región, rama artesanal, tipo y año de titulación, lo que posibilita una lectura multidimensional del fenómeno. Gracias a su diseño visual y funcional, el tablero facilita la identificación de disparidades territoriales, patrones demográficos y concentración temática en las certificaciones, convirtiéndose en una herramienta estratégica para la toma de decisiones basada en Big Data.

La fase de extracción consistió en la descarga desde el portal web de datos abiertos del Ecuador, los mismos que pertenecen al ministerio de trabajo, el archivo fuente en el cual contenía registros sobre titulaciones artesanales otorgadas en Ecuador entre 2020 y 2024. Este archivo, proporcionado en formato Excel, fue incorporado al entorno de desarrollo mediante Google Collaboratory, empleando librerías estándar como pandas para su lectura y visualización preliminar.

En la fase de transformación se aplicaron múltiples procesos orientados a garantizar la calidad y coherencia de los datos con el uso de Python, mediante la aplicación de técnicas de limpieza, estandarización y enriquecimiento de columnas los mismos que se presentan a continuación.

- Eliminación de columnas vacías o innecesarias.
- Renombrar las columnas para mayor claridad.
- Revisar caracteres especiales en los datos como por ejemplo el carácter '¥' por 'Ñ', tildes, etc.
- Creación de la Columna "AÑO_TITULACIÓN" la misma que se trata de extraer solo el año de la columna "FECHA_TITULACIÓN".
- Creación de la columna "TIPO_TITULACIÓN", para este campo fue necesario armar una matriz que indique las provincias de Ecuador, también la nacionalidad de los

titulados, el resultado debía ser Nacional o Extranjero.

- Creación de la columna "REGIÓN", para su realización se crearon matrices de las Regiones y sus provincias, para colocarlas en la columna creada, fue necesario hacer comparaciones y colocarle la región a la que pertenecen.

Para finalizar la transformación se utilizó la descarga del archivo en formato csv y se utilizó un encoding='utf-8-sig', debido a los caracteres especiales.

Una vez completado el proceso de transformación, los datos fueron exportados y cargados en el entorno de visualización Tableau, donde se construyó un tablero interactivo que permite el análisis multidimensional de las titulaciones artesanales. En esta etapa se implementaron filtros por año, rama, provincia y región, gráficos de barras y sectores, así como un mapa geoespacial para visualizar la distribución territorial de los artesanos titulados.

El panel de titulaciones artesanales muestra tres indicadores clave o por sus siglas en inglés KPI. En primero, registra 59.939 artesanos titulados, lo que evidencia un avance importante en la formalización del sector artesanal. En el segundo se identifican 153 ramas artesanales distintas, reflejando una notable diversidad de oficios reconocidos oficialmente. Y el tercero, reporta artesanos de 39 nacionalidades, lo que demuestra la apertura del sistema de certificación a comunidades migrantes y la presencia de un componente intercultural en el tejido artesanal del país.

Del total de 59.939 artesanos titulados, el 76,6 % corresponde al sexo femenino (45.939), mientras que solo el 23,3 % es masculino (13.993), evidenciando una fuerte presencia femenina en este ámbito. Además, hay 7 casos que no han especificado género. Esta mínima omisión sugiere fallas menores en la recolección de datos, pero resalta la necesidad de incorporar registros más rigurosos con enfoque de género para una planificación más equitativa del sector artesanal.

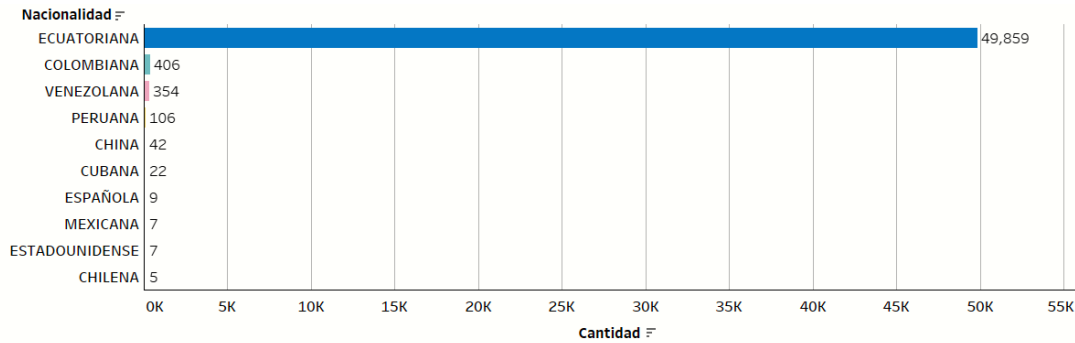


Figura 3. Gráfico de barras de la Nacionalidad de los Artesanos.

De los 59.939 artesanos titulados en Ecuador, el 98,06 % (58.776) son ecuatorianos. El resto corresponde a 38 nacionalidades, de las cuales se presentan en la Figura 3 las 10 más frecuentes: colombiana (470; 0,78 %), venezolana (401; 0,67 %), peruana (130; 0,22 %), china (42; 0,07 %), cubana (26; 0,04 %), española (10; 0,02 %), estadounidense (10; 0,02 %), mexicana (8; 0,01 %) y chilena (7; 0,01 %). Esta selección facilita la visualización y permite mostrar la diversidad del sistema, reflejando procesos migratorios e integración productiva de extranjeros en el sector artesanal ecuatoriano.

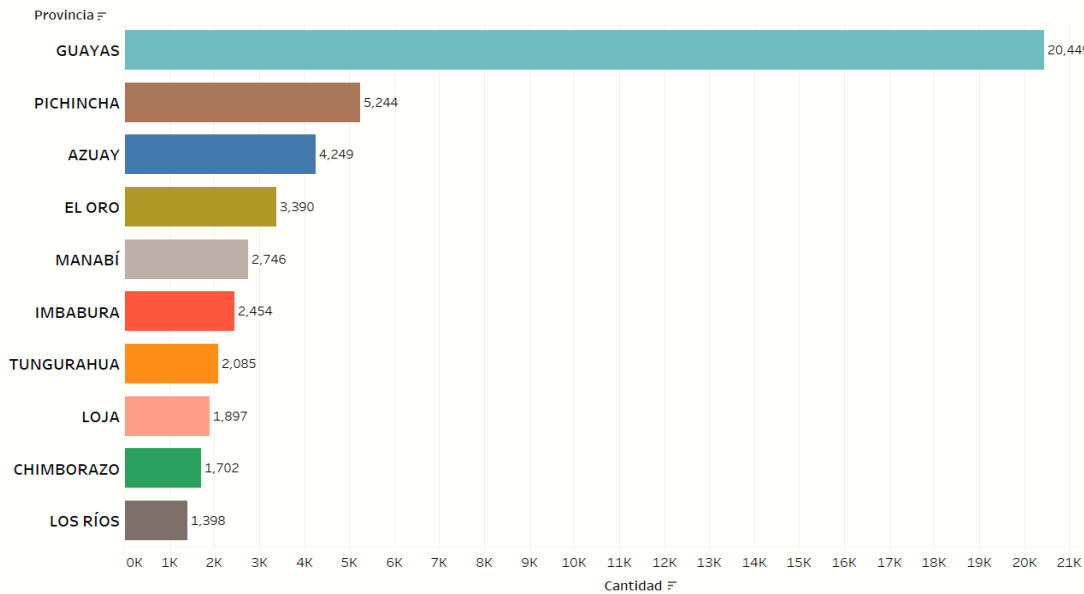


Figura 4. Gráfico de barras por Provincias con más Artesanos Titulados.

La distribución territorial de los artesanos titulados en Ecuador en la Figura 4 revela una fuerte concentración en cinco provincias: Guayas (22.864), Pichincha (6.097), Azuay (5.238), El Oro (3.868) y Manabí (3.581), que en conjunto superan el 70 % de las titulaciones. Esto refleja una centralización en zonas urbanas o con tradición artesanal. En contraste, provincias como Napo (62) y Galápagos (54) registran cifras muy bajas, posiblemente por barreras geográficas, baja densidad artesanal o limitada presencia institucional. Estas disparidades evidencian la necesidad de políticas públicas orientadas a descentralizar y democratizar el acceso a certificaciones en todo el territorio nacional.

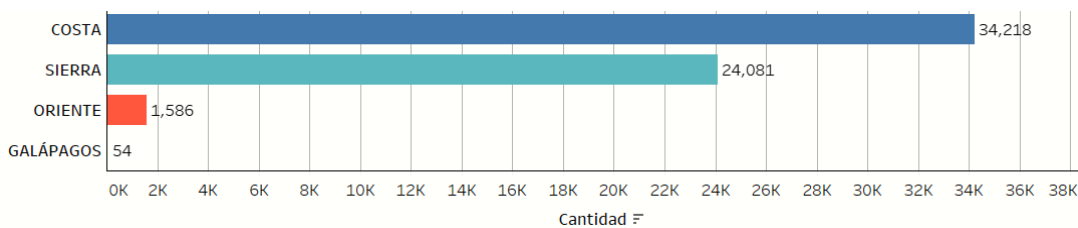


Figura 5. Gráfico de barras por Región de Artesanos Titulados.

El análisis regional de las titulaciones artesanales en Ecuador, en la Figura 5 muestra una distribución desigual. La región Costa concentra 34.218 titulaciones (57 %), seguida por la Sierra con 24.081 (40 %). Oriente y Galápagos

registran cifras marginales: 1.586 y 54 respectivamente. Esta concentración refleja mayores facilidades de certificación en zonas urbanas, frente al rezago en regiones con dificultades geográficas e institucionales. Se requiere fortalecer estrategias de descentralización para garantizar un acceso más equitativo al reconocimiento artesanal.

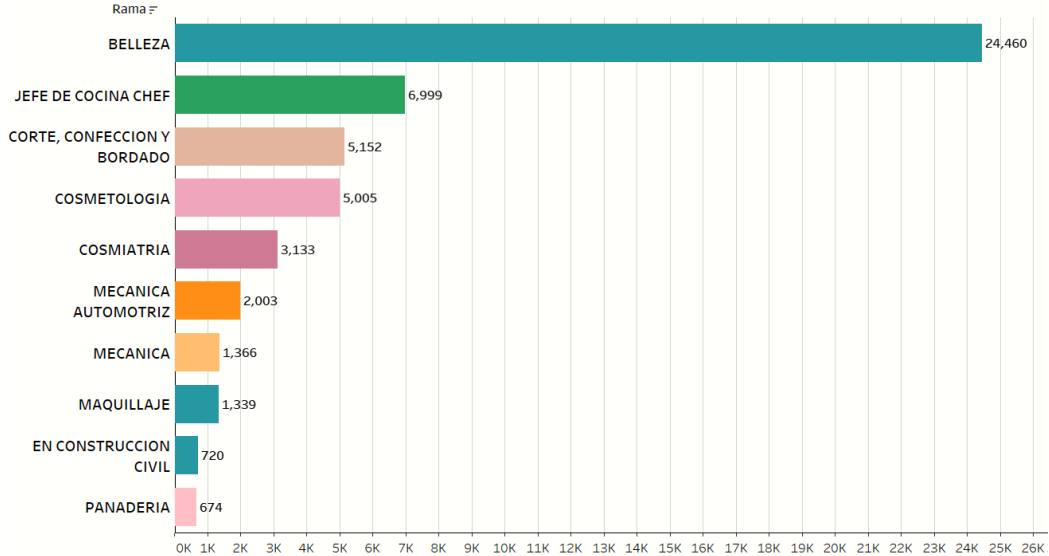


Figura 6. Gráfico de barras por rama artesanal.

El análisis de la variable “Rama Artesanal” muestra una amplia diversidad de 153 oficios certificados, aunque con alta concentración en pocas ramas. En la Figura 6 se observa que Belleza lidera con 24.460 titulaciones, seguida por chef (6.999), confección (5.152) y cosmetología (5.005). Muchas otras ramas registran apenas una o dos titulaciones. Este patrón refleja una fuerte orientación hacia servicios personales y gastronomía, y evidencia la necesidad de diversificar certificaciones en ramas técnicas y culturales menos representadas.

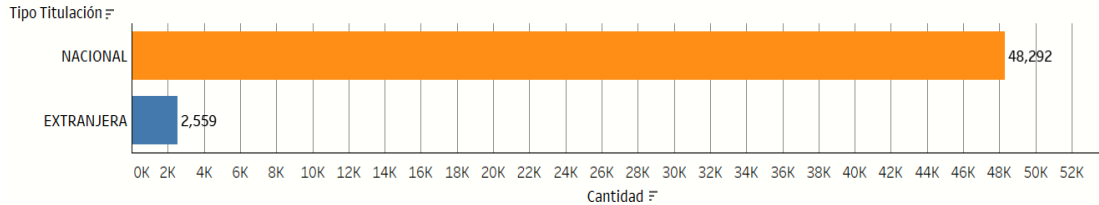


Figura 7. Gráfico de barras por tipo de titulación.

El análisis del tipo de titulación en Ecuador revela una clara predominancia nacional: 57.040 artesanos certificados localmente frente a 2.899 con títulos extranjeros, es decir, un 95 % y 5 % respectivamente que presenta la Figura 7. Esto refleja la solidez del sistema nacional de certificación. La presencia de titulaciones extranjeras sugiere movilidad de saberes, destacando la necesidad de fortalecer su reconocimiento para una integración plena.

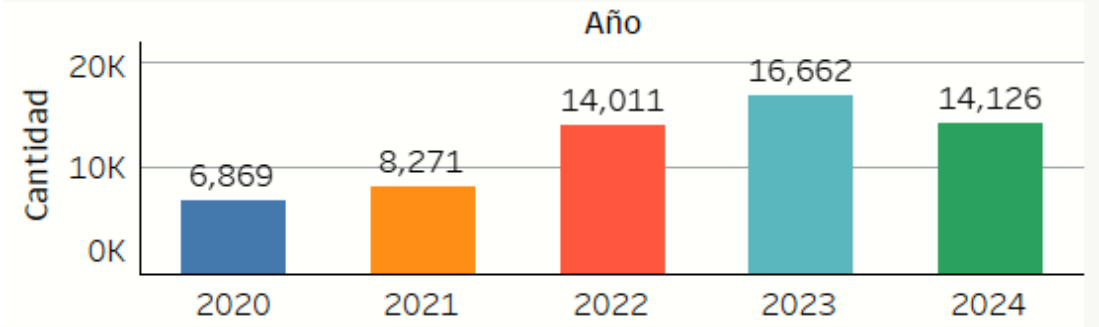


Figura 8. Gráfico de Titulaciones por año.

Entre 2020 y 2024, las titulaciones artesanales en Ecuador muestran una tendencia creciente. De 6.096 certificaciones en 2020, aumentaron a 7.622 en 2021, y a 12.865 en 2022. El pico se alcanzó en 2023 con 15.352, mientras que en 2024 ya suman 12.830 según se muestra en la Figura 8. Estos datos reflejan el fortalecimiento sostenido del sistema de certificación artesanal en el país.

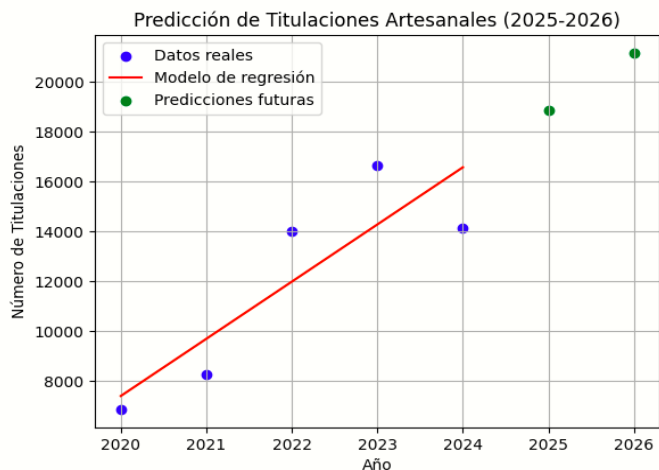


Figura 9. Gráfico de predicciones artesanales (2025-2026).

En la Figura 9 muestra el comportamiento histórico y la proyección futura del número de titulaciones artesanales en Ecuador para el período 2020-2026. Se observa que, entre 2020 y 2024, el número de titulaciones presenta una tendencia general al alza, aunque con variaciones interanuales que reflejan cierta volatilidad en los procesos de certificación.

El modelo de regresión lineal ajustado (línea roja) proporciona una aproximación general de la tendencia creciente, aunque no captura por completo las fluctuaciones puntuales observadas en los datos reales. Las predicciones para 2025 y 2026, representadas en verde, sugieren una continuidad en el crecimiento, estimándose un volumen superior a las 18.000 titulaciones en 2025 y cerca de 21.000 en 2026. Esta proyección indica un escenario optimista en términos de expansión de la certificación artesanal, cabe recalcar que al tratarse de un modelo lineal simple, debe tratarse como tendencias generales.

CONCLUSIONES

El presente estudio demuestra que la implementación de un tablero interactivo en Tableau basado en Big Data constituye una herramienta poderosa para el análisis sistemático, dinámico y multidimensional de las titulaciones artesanales en Ecuador. Al integrar variables demográficas, geográficas, temáticas y temporales, el panel visualiza información relevante y facilita una comprensión holística del fenómeno artesanal desde una perspectiva territorial, de género y productiva. Este abordaje evidencia cómo la tecnología puede contribuir al diseño de políticas públicas más inclusivas y eficientes, al permitir la identificación de patrones, brechas y oportunidades de intervención con base en evidencia empírica.

Los hallazgos destacan la fuerte participación femenina en las titulaciones artesanales, lo que visibiliza el rol de las mujeres en la sostenibilidad del sector, pero también pone de manifiesto una segmentación ocupacional marcada por la concentración en ramas vinculadas a los

servicios personales. Este patrón refuerza la necesidad de políticas que impulsen la diversificación formativa y productiva, fomentando titulaciones en áreas técnicas, patrimoniales e innovadoras que expanden el campo de oportunidades para las mujeres artesanas.

A nivel territorial, el estudio revela una concentración significativa de titulaciones en determinadas provincias de la región Costa, especialmente Guayas y Pichincha, mientras que otras como Galápagos o Napo presentan niveles mínimos de certificación. Esta distribución desigual evidencia un acceso territorial no equitativo a los procesos de acreditación, lo que demanda estrategias institucionales orientadas a la descentralización de la oferta formativa y certificadora, garantizando el reconocimiento de saberes en zonas rurales, fronterizas o con baja densidad artesanal.

En términos de evolución temporal, la tendencia creciente de titulaciones entre 2020 y 2024 refleja un fortalecimiento progresivo del sistema de certificación artesanal, con un comportamiento que proyecta un crecimiento sostenido hasta 2026. Sin embargo, las fluctuaciones interanuales observadas sugieren que dicho crecimiento no responde únicamente a una política estructurada, sino también a factores contextuales o coyunturales.

Finalmente, este estudio contribuye metodológicamente al demostrar la viabilidad de aplicar técnicas de procesamiento y análisis predictivo de datos masivos en contextos sociales y culturales complejos como el sector artesanal. Se sugiere avanzar hacia la integración de análisis geoespaciales más precisos, el estudio de trayectorias artesanales individuales y la validación comunitaria de saberes, como líneas futuras de investigación. Asimismo, se recomienda institucionalizar el uso de tableros interactivos en los sistemas públicos de monitoreo del sector artesanal, como herramienta de democratización de la información y de apoyo a la toma de decisiones con enfoque territorial, cultural y de género.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro Reino, I., & Barrera Bravo, F. (2023). The classification of artisan branches in Ecuador and the prejudice to the labor law of artisans. *Runas. Journal of Education and Culture*, 4(7), e23096. <https://doi.org/10.46652/runas.v4i7.96>
- Chiappe, M. B. (2005). La situación de las mujeres rurales en la agricultura familiar de cinco países de América Latina. <https://landportal.org/fr/library/resources/la-situaci%C3%B3n-de-las-mujeres-rurales-en-la-agricultura-familiar-de-cinco-pa%C3%ADses-de>
- Ecuador. Servicio Nacional de Derechos Intelectuales. (2021). Servicios en línea. <https://www.derechosintelectuales.gob.ec/senadi-en-linea/>

- Freitag, V. (2014). Entre arte y artesanía: elementos para pensar el oficio artesanal en la actualidad. *El Artista*, (11), 129–143. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6375923.pdf>
- Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), 137–144. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007>
- García, S., Ramírez-Gallego, S., Luengo, J., et al. (2016). Big data preprocessing: methods and prospects. *Big Data Anal*, 1(9). <https://doi.org/10.1186/s41044-016-0014-0>
- Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., & Khan, S. U. (2015). The rise of “big data” on cloud computing: Review and open research issues. *Information Systems*, 47, 98–115. <https://doi.org/10.1016/j.is.2014.07.006>
- Jalil Vélez, N. J., Garcés González, R., Roque Doval, Y., & Mendoza Vélez, M. E. (2019). La mujer artesana en el proceso de desarrollo de la comuna de Sosote (Manabí, Ecuador). En J. A. Márquez Domínguez & J. Llamas Chávez (Dir.), *Hélices y anclas para el desarrollo local* (pp. 1364–1370). Universidad de Cartagena; Universidad de Huelva.
- Mendieta, P., Ordóñez, J., & Bermeo, K. (2020). Caracterización de los artesanos del sector textil de la ciudad de Cuenca en su contexto comercial y productivo. *593 Digital Publisher CEIT*, 5(5), 206–218. <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.5.300>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2025) Técnicas artesanales tradicionales - patrimonio inmaterial. <https://ich.unesco.org/es/tcnicas-artesanales-tradicionales-00057>
- Organización de las Naciones Unidas. (2020). Contribuyendo al desarrollo sostenible del Ecuador. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ec/EI-PNUD-en-Ecuador.pdf>
- Rivera Mateos, M., & Hernández Rojas, R. D. (2018). Microempresas de artesanía, turismo y estrategias de desarrollo local: retos y oportunidades en una ciudad histórico-patrimonial (Córdoba, España). *Estudios Geográficos*, 79(285), 529–553. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.201820>
- Sarate, E., Cuesta, F., & Mocha, D. (2025). Los artesanos en Ecuador: Evolución, análisis y percepciones de la normativa tributaria y laboral del 2000–2020. En R. D. Pérez Calle & H. Rojo Domingo (Coords.), *El papel de la economía, la empresa y el derecho ante los nuevos entornos globales* (pp. 1123–1151). Universidad Politécnica Salesiana.
- Sevilla Buitrón, M. P., & Montero Ruiz, P. (2019). El reconocimiento de aprendizajes previos en la Educación Técnica Profesional: La experiencia chilena. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 45(1), 7–22. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052019000100007>
- Shneiderman, B. (1996). The Eyes Have It: A Task by Data Type Taxonomy for Information Visualizations. *Proceedings 1996 IEEE Symposium on Visual Languages*. Boulder, CO, USA.
- Tacuri Quilli, I. S. (2024). Implementación de un proceso ETL y tableros de control en Power BI para la gestión de incidentes de soporte informático en la empresa ETAPA EP [Trabajo de titulación, Instituto Superior Universitario Wissen].
- Utrilla López, R. G. (2017). El Proyecto de Liberación Artesanal. *Teoría y Crítica de la Psicología*, 9, 135–150. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6069489.pdf>
- Young, C. (2025). *Tableau at Work*. Editorial CRC Press.