

**DIPLOMADO BUSINESS INTELLIGENCE ANALISIS DE DATOS CON EXCEL Y
SAP ANALYTICS CLOUD BOGOTA D.C**

LA MINERIA DE JOYAS EN UN AMBIENTE SALUDABLE



Autor:

DIEGO FERNANDO ORTIZ RODRIGUEZ

Director:

HÉCTOR JAIME FRANCO FLOREZ

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE ESTUDIOS PRESENCIAL**

01 diciembre 2022

Introducción

Este documento aborda tema de explotación de minerales y transformación para el desarrollo de mercado de artesanías y joyas en Colombia. En primera instancia se describe la explotación de los minerales en Colombia. Esta explotación ha venido creciendo en el país gracias a la variedad de herramientas y tecnología para la extracción de recursos minerales. En Colombia se explota oro, plata, bronce y esmeraldas. Se describen datos estadísticos de las ciudades donde se ha desarrollado más esta práctica. Teniendo en cuenta que los principales agentes de recolección de la minería son las personas naturales. Frente esto también se presentan aspectos positivos y negativos, de poseer una riqueza en minerales, pero al mismo tiempo representa un plato fuerte para que exista ilegalidad por parte de grupos armados que ha venido creciendo hasta un 85% lo que impide entregar cifras más exactas de lo que se extrae, exporta y se transforma en Colombia.

Es importante contar con las exportaciones porque varios países compran estos recursos más que todo como reserva ante las crisis económicas que pueden llegar a presentar en un futuro, que también se relaciona en llamar la atención a futuros inversionistas, es por esto que juega un papel importante para que inversionistas traigan al país, tecnología, maquinarias ecológicas, conocimientos de extracción y desarrollo y eso le dará un cambio a la economía del país en este sector. Los inversionistas le juegan a este tipo de bolsas porque representa un rendimiento seguro a lo largo del tiempo.

Palabras claves: Regalías, Análisis, Datos, System, SAP.

El objetivo de presente ensayo es describir la riqueza de los minerales que se esconden en tierra colombiana en diferentes departamentos y ciudades. La minería representa una fuente de gran riqueza e ingresos de muchas personas y es parte de la reserva para diferentes Países. Los países previenen estas reservas para el futuro o para eventos inesperados que pueda afectar su economía. Sin embargo, en Colombia durante su historia ha tenido altibajos debido a diferentes estabilizaciones de su precio.

Desde 1934 en Colombia la producción ha tenido interrupciones totales de las minas en especial el oro. Para mejorar esto, se implementó la utilización de nueva maquinaria y tecnología para mejorar la producción, pero de todas maneras existen otros países que sobrepasan la producción de Colombia como es el caso de África que extrae toneladas de oro y eso hace que la inversión, la maquinaria, transformación y mejoramiento de la tecnología no

sea favorable para Colombia, sin embargo, la economía se ha mantenido estable gracias a las personas que se dedican a extraer estos tesoros (García, 1978).

El repunte de la explotación de la minería colombiana proviene básicamente de las personas que se dedican a este oficio de la extracción y acuden tierras de arena aluvia que son los que están cerca de los ríos. Al extraer estos tipos de minerales (oro), las personas utilizan herramientas artesanales que consiste en retirar las platas y cultivarlas en otro sitio para poder realizar excavaciones en tierra donde posiblemente puedan encontrar grandes reservas de oro. Estos resultados son reportados al banco de la república como fuente de extracción de oro que sobrepasan la producción de empresas grandes dedicadas al mismo oficio.

Colombia posee un sistema de producción dinamizado con diferentes actividades económicas para mantener el control la calidad de vida de las personas. Estas actividades han permitido a la comunidad buscar alternativas de supervivencias como es el caso de la explotación de la minería que es utilizado para intercambiarlo por bienes y servicios, sin embargo, esto ha venido afectando el ecosistema debido a la utilización de maquinaria pesada que afecta la tierra y ocasiona desastres ambientales. A medida que aumenta el consumo de las personas, al mismo tiempo aumenta la extracción lo que agrava la situación del ecosistema. Una inversión en tecnología y estrategia de extracción mejoraría las condiciones ambientales en diferentes ciudades y departamentos de Colombia. (Walter, 1978)

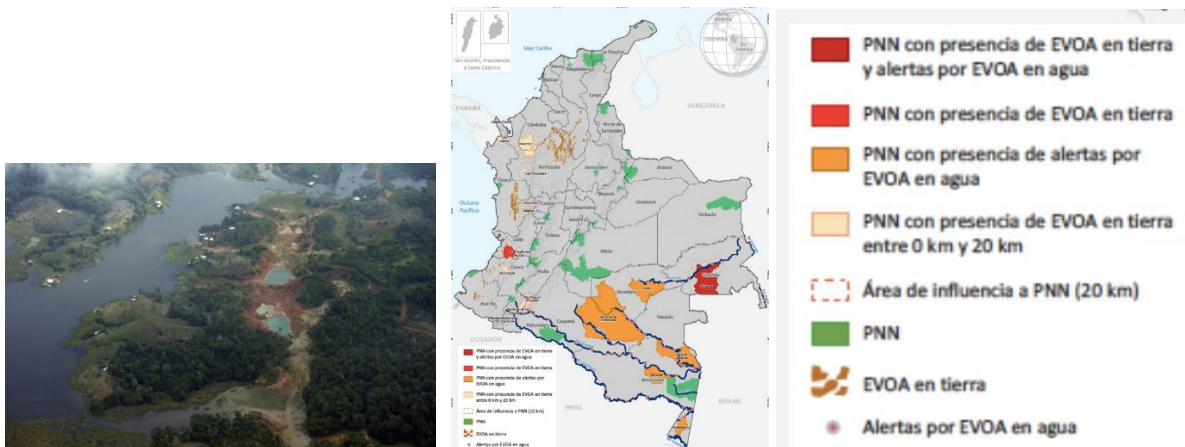
Durante el tiempo las actividades de extracción no se han venido desarrollando en Colombia como se esperaba, según los resultados geográficos estos han desfavorecido al ecosistema y en especial a los seres vivos que lo integran. Es por esto que en conversación con la protección del medio ambiente se han establecido acuerdos para conservar la diversidad y apoyarse en el desarrollo sostenible. Para entrar en detalle se busca apoyar económicamente a las personas que sufren de pobreza, desigualdad, inequidad, y mejorar las condiciones ambientales para evitar futuras enfermedades. También en estos ambientes las personas están expuesta a constantes confrontaciones entre las fuerzas militares y grupos armados (guerrilleros). Frente a esto, se pretende establecer acuerdos de paz evitando confrontaciones durante el diálogo.

La utilización de químicos ha desfavorecido enormemente el ambiente saludable de los sectores lo implica que muchas personas desalojen lugares habitables y dejar los oficios que han trabajado durante toda su vida. Esto implica un incremento de pobreza y de desigualdad. La remoción de tierras es causada por utilización de maquinaria pesada provocando desastres forestales, como inundaciones y desolación de lugares que anteriormente eran habitables. La

pérdida de tierra por utilización de los químicos provoca contaminaciones y se debe tener muy presente brindar una protección al medio ambiente.

En 1972 las naciones unidas presentaron una conferencia sobre del medio ambiente celebrado en Suecia, Estocolmo. La conferencia marca una preocupación internacional por la situación que se encontraba los países con referencia a medio ambiente y planteaba objetivos para el cuidado del planeta para los países desarrollados. También adoptando principios que permitiera que los bosques ríos y lugares silvestres fueran un ambiente cálido y habitables para los seres vivos. El plan planteo que se adoptará tres tipos de acciones: a) (Vigilancia mundial) Conocer la evolución del medio ambiente b) Las actividades de ordenación del medio humano; c) Las medidas internacionales auxiliares de la acción nacional e internacional de evaluación y ordenación. (Naciones Unidas, 1972). Los países entran en una encrucijada para combatir los cambios climáticos y hoy en día plantea objetivos de explotación con recursos saludables.

En el 2020 se analizo 10 ríos los más importante de Colombia (Putumayo, Caquetá, Apaporis, Amazonas, Atabapo, Cotuhé, Yari, Guainía, Puré e Inírida) donde se encontraron grades reservas de minerales por la explotación de oro de aluvia lo que ha dejado gran preocupación por la deforestación. Con respecto al presente año el tercer trimestre reporta 10% más frente al mismo trimestre del año pasado y deberán tomar acciones inmediatas para que en un futuro no se agrande las consecuencias de un deterioro del medio ambiente.



(Antonio, Colombia: el 52 % de la explotación de oro de aluvión se da en áreas naturales protegidas, 2021)

La intensión de la de conferencia es lograr una sostenibilidad implantando estrategias para discusión de la pobreza con la utilización de recursos propios y para incrementar los niveles de producción y de esta forma mejorar los indicadores de la económicos. Para esto

también se tiene en cuenta la interacción con los seres vivos que lo componen y el ecosistema. Entre estos están la flora, fauna, y la vida silvestre.

Según los Geógrafos: “Medio Ambiente es un conjunto de agentes físicos, biológicos y sociales en un momento dado, susceptibles de causar un efecto directo o indirecto, inmediato a largo plazo sobre los seres vivos y las actividades humanas” (Foro Nuclear, 2011). Según los biólogos el medio ambiente es la interacción de diferentes seres vivos. Entre estos están los organismos unicelulares, insectos, animales y seres humanos. La utilización de químicos provoca un cambio en el ecosistema y cambio en los seres vivos causando la desaparición de muchos de estos. Tendiendo en cuenta que cada ser vivo cumple un papel importante para la convivencia con el ser humano y si se toman acciones que provocan la erradicación de estos seres vivos.

El desarrollo sustentable es un criterio que surge por primera ocasión en 1987 con la publicación del Informe Brundtland, que alertaba de las secuelas medioambientales negativas del desarrollo económico y la globalización y trataba de buscar probables resoluciones a los inconvenientes derivados de la industrialización y el aumento poblacional.

Como una totalmente nueva hoja de ruta para poder hacer un desarrollo sustentable, Naciones Unidas aprobó la Agenda 2030 que tiene las metas de Desarrollo Sustentable, una secuencia de metas usuales para defender el mundo y asegurar la paz de toda la gente.

Las características del desarrollo sostenible consisten en reconocer el valor de la naturaleza para lograr la paz humana. Buscar mejorar el bienestar y calidad de vida de manera integral. Promover el reciclaje para un ambiente limpio y buscar la forma para que las actividades mantengan un sistema ambiental limpio. (Antonio, 2013)

Es claro que en Colombia se requiere inversión nacional y extranjera para desarrollar los niveles de producción y de esta forma mejorar las condiciones de vida de las personas, sin embargo, no se ha podido implementar por temas de grupos armados ilegales.

En el departamento del Chocó que se esconden grandes reservas de oro y no se han podido extraer es por la difícil situación de las personas, debido a los enfrentamientos de la fuerza militar contra los grupos armados como el ELN y BACRIM. Precisamente por la riqueza de las tierras del Chocó y una puerta para la salida al mar no se ha podido llegar a un acuerdo de paz y tranquilidad de la comunidad. Debido a esto, los grupos armados aprovechan este punto de entrada y salida de Colombia para operar con exportación de minería ilegal, exportación de madera, tráfico de armas y cultivos ilícitos.

Recordando que la inversión extranjera directa representa una fuente importante para la producción de la minería colombiana. Primero que toda una inversión extranjera en maquinaria, tecnología, plataformas integrales proveen el desarrollo de la economía colombiana. Con esto

obtiene como resultados de crecimiento de la producción y mayor empleo formal. Los proveedores y empresas que pueda proveer productos y servicios también se van a ver beneficiadas tanto empresas del país como la empresa de otro país. De esta forma mejoraría las exportaciones y los resultados se ven en la balanza de pagos que periódicamente publica el banco de la república. Las cuentas corrientes, que es parte de la balanza de pagos tienen un incremento en la exportación y esto permite un ahorro o un mayor consumo de las personas. De esta forma implicaría de manera significativa la inversión extranjera en el desarrollo de la minería legal.

Debido a la dificultad económicas que han sufrido diferentes países, estos han optado en crear reservas para conservar minerales preciosos como el oro, plata, bronce, diamante y esmeraldas. La devaluación de la moneda y una inestabilidad entre tasas de intereses, empleo, exportación, inflación e inversión extranjera que son indicadores macroeconómicos han hecho que los países tomen medida de preservar minerales que a través del tiempo se han ido valorizando.

La explotación de las mineras ha estado desde la época precolombinas y es considerado fuente de ingresos para mejorar el bienestar de las personas, sin embargo, por los cambios climáticos muchas personas han salido afectadas. Esto se debe al deterioro de los bosques y ríos que con el tiempo ha ocasionado inundaciones y migración de las personas a otros pueblos. También se debe a fuerzas armadas ilegales que han causado disturbios en los pueblos ocasionando desalojos y migración de las personas.

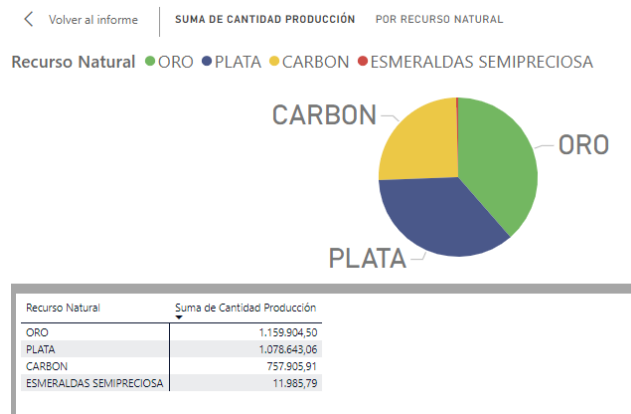
Algo importante para recalcar en Colombia es el mercado ilimitado de exportación. Según la agencia nacional de minería, Colombia se convirtió en el mayor productor de esmeraldas del mundo y en América latina ocupa el primer puesto, también es máximo productos de oro y cobre. Esto demuestra una gran confianza para inversionistas y futuros proyectos que se pueden crear para un mejor desarrollo en la extracción. Los metales preciosos representan el 37% de las exportaciones de los minerales y las esmeraldas representa 1%. (ANM, 2022)

Para poder realizar exportaciones se llena el formato 001 Dian. DIAN. (2022)

En el departamento de Antioquia se ha caracterizado en la industria de la minera en la extracción de oro a lo largo de tiempo. Durante años han incrementado las exploraciones y esto ha ayudado a que inversionistas presten atención a nuestros recursos. Los recursos de estas labores de exploración son principalmente oro, carbón, calizas, polimetálicos y materiales para la industria de la construcción (BIRD, 2009).

Figura 1

Cantidad de producción de los Recursos naturales en Colombia



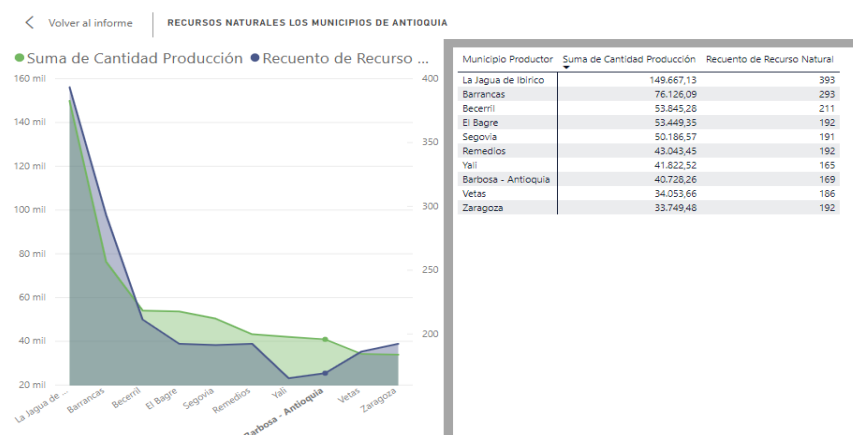
Nota: En la figura 1 podemos visualizar la suma de cantidad producción por recurso natural y vemos como el oro es el recurso que cuenta con mayor suma de producción en cambio las esmeraldas semipreciosas tiene una suma relativamente baja (por debajo de los 50.000) comparada con los otros recursos que se presentan.

Caracterización y Aprovechamiento de Recursos Minerales en Colas de Terrazas Aluviales del Distrito Bagre-Nechí.

El Departamento que más ha generado resultado de explotación es el departamento de Antioquia con representación en la extracción de oro con un 16,23% y en plata un 14,76%, seguido de Choco con un participación de en oro 5,21% y plata 7,63%, Cesar con un participación de Carbón 9,17%, Boyacá con un participación Carbón 5,93% y esmeralda del 0,4% medido en quilates, Bolívar con un participación de en oro 2,59% y plata 3,16% y otros departamentos con un participación de en oro y plata del 29,81% de la producción total.

Figura 2

Top 10 de la suma de producción y de recursos de los municipios en Antioquia



En la figura 2 podemos ver como es el manejo de los recursos naturales en algunos de los municipios de Antioquia. Específicamente podemos analizar la suma de cantidad producción. Quien tuvo mayor producción es el municipio Jaguar del Ibirico con 149.677,13 de producción y el menor es Zaragoza con una producción de 33.749,48.

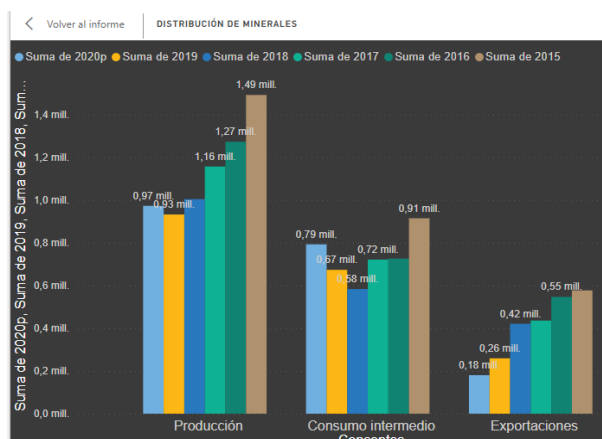
También podemos ver el recuento del recurso natural del municipio del Jaguar con 393 de recursos y el menor Zaragoza con 192 toneladas en recursos de extracción en minerales.

En Antioquia donde más se concentra el yacimiento es en los municipios de El bagre, Zaragoza, Caucasia, Anorí, Puerto Berrio, Nechi, Mutata y Amalti.

Entrando en detalle con la ciudad de Bagre-Nechí de Antioquia existen grandes reservas de oro y para su extracción se utilizan técnicas y herramientas para la construcción de máquinas con esto realizar perforaciones adecuadas, en total se han realizado 10 tabiques que son las perforaciones del suelo y se revisa sus condiciones y niveles geográficos, también usan herramientas como Lupa Binocular, el Microscopio de luz polarizada, el SEM (EDX) y el DRX. Con esto se han creado recursos para el aprovechamiento y uso del mineral. Kerguelen Bendeck, J. (2016). Caracterización y aprovechamiento de recursos minerales en colas de terrazas aluviales del distrito Bagre-Nechí.

Figura 3

Distribución del sector de minería



En la figura 3 podemos ver como se maneja la distribución de minerales desde el año 2015 al año 2020, esta distribución se dividió en secciones como producción, consumo intermedios conceptos y exportaciones; los mayores datos se encuentran en producción que están desde 0,93 millones hasta 1,49 millones y los menores datos se encuentran en exportación que van con datos desde 0,18 millones hasta 0,55 millones.

También observamos el panorama de las exportaciones y producción de esmeraldas desde el año 2011 hasta 2020 donde llegamos a varias conclusiones. La explotación de estas se encuentra en Cundinamarca y Boyacá y su principal destino de exportación es Estados Unidos. La mayoría de exportaciones de esmeralda son talladas y generan ganancias de 142 millones de dólares, después sigue la exportación de esmeraldas en bruto que generan una ganancia de 19 millones de dólares. También analizamos la exportación de esmeraldas en quilates y en bruto que generan ganancias de 426mil dólares y 2,9 millones de dólares.

Las exportaciones frente a la producción se han comportado de la siguiente manera, del año 2015 las exportaciones representan el 39% del año 2016 las exportaciones representan el 43% del año 2017 las exportaciones representan el 38% del año 2018 las exportaciones representan el 42% del año 2019 las exportaciones representan el 28% y del año 2020 las exportaciones representan el 19%.

Figura 4

Mapa distribución Minería Oro



Sin embargo, el 85% de las exportaciones del oro en Colombia es ilegal por participación de grupo armado que extraer grandes volúmenes de oro lo pueden vender en Bogotá, Medellín o hasta en otro país y convertirlo en joyas. En 2020, Colombia cerró con una producción oficial de 47,6 toneladas de oro, un 29,9% más que 36,67 toneladas de 2019, según información de la Agencia Nacional de Minería. Esto corresponde solo al oro legal reportado. Esta ilegalidad debe combatido de manera estratégica, con participación de entidades gubernamentales como el ministerio minas y energías, alcaldes, gobernadores, ministerio de ambiente y corporación autónoma regional.

Teniendo en cuenta que la legalidad del oro representa un crecimiento de la económica colombiana y además una mejor gestión en los resultados de la extracción y exportación minera

lo que a su vez se llama a atención a inversionistas y con los recursos recolectado se pueden mejorar las condiciones medioambientales. “En general, para lograr un desarrollo sostenible de la minería, se hace necesario un trabajo interinstitucional por parte de las entidades relacionadas con el sector minero, desde sus competencias, planes corporativos, planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, con lineamientos claros y articulados, para que la minería sea una actividad legal y oportunidad de desarrollo” Viviana Villa, V. y Giovanni Franco, F. (2013).

La Agencia Nacional de Minería nos brinda información de realizar los contratos de minería para la exploración y explotación del subsuelo para la extracción de los minerales, y esto nos ha permitido conocer en detalle el volumen de los recursos recolectados, adicionalmente diseña estrategias para de promoción de la exploración y explotación de minerales y fomenta la coordinación y seguridad para realizar estas actividades (ANM, 2011).

Los ciudadanos son los dueños de los subsuelos del territorio nacional en este caso de recursos minerales y para acceder a ellos se conceden títulos valores por medio de la agencia Nacional de Minería ANM de las cuales el 2.3% están en exploración, 1.6% en construcción y montaje, y 1.1% en explotación. Por otro lado, los títulos mineros están concentrado para persona natural en 68% y en persona jurídica en 32%.

Figura 5

Clasificación de la producción minera en Colombia

312 TIPOS DE MINERALES	DISTRIBUCIÓN
Construcción	57%
Carbón	17%
Metales preciosos	11%
Calizas	5%
Minerales industriales	4%
Piedras preciosas	4%
Otros Metales	2%

Mercado Colombiano

En este tema hablaremos del mercado de bisutería y joyería y la extracción de la materia prima para poder conocer como ha venido creciendo como emprendimiento de las personas en diferentes ciudades de Colombia. Josefa Ramoni, P, Giampaolo Olnadoni (2017).

Los países que más oro han comprado en Colombia están, Perú, Australia, Bélgica, Canadá, Chile, Estados Unidos, India, Suiza, España, Italia, Panamá, Reino Unido, China, Emiratos Árabes, Turquía, Francia Alemania. Italia y Panamá. (Alfonso, 2022).

Gracias a implantación de mayor tecnología podemos tener una visión más amplia y detallada de la información que estamos recolectando.

Figura 6

Ejemplo de segmentación de la producción de la materia prima.

Principales sectores economicos en Colombia	Porcentaje de participación	Materia prima	Porcentaje de cantidad de produccion materia prima
Comercio	19%	Oro	38,56%
Industria fabril	13%	Plata	35,85%
Inmobiliario	9,80%	Esmeraldas	0,40%
Construcción	6,90%	Carbon	25,19%
Agropecuaria	6,90%		
Público y defensa	6,80%		
Minería y petróleo	5,30%		
Educación	5,20%		
Comercio exterior	6,77%		
Tecnologías de información	6,77%		
Industria	6,77%		
Indicadores de competitividad	6,77%		

Por ejemplo para obtener información del tema de los sector de minería, de cuanto ha sido su crecimiento en los producto de materia prima, empezáramos a utilizar las herramientas de Excel y con el tema “distribuimos la información por sectores económicos de Colombia”, el porcentaje de participación, materia prima del sector de minería y el porcentaje de participación de la producción de cada materia prima como se ve observa en la *figura 6* y para obtener resultados requiere utilizar gráficas, tablas dinámicas, y Power View y luego relacionar los datos, pero lograr todo esto conlleva mucho tiempo y la presentación no se ve de manera profesional, adicionalmente si los datos son demasiados grandes, esto se limita a darnos información completa. Es por esto que se aprovechó herramientas más avanzadas para conectar y brindar información en poco tiempo además de poder manejar grandes volúmenes de información.

Empezando con la plataforma POWER BI, puede alojar información en una nube para poder ver y utilizar la información en dispositivos móviles, portátiles y equipos que soportes la interacción en la navegación de datos, diseñar modelos de datos y automatizar varios procesos, como implicar datos, comparar información, vincular datos de páginas web y vincular aplicaciones compatibles y poder realizar un análisis más detallada del panorama. Puede crear estrategias instantáneas de archivo y servicios en la nube. (Teo Lachev, 2022)

CONCLUSIONES

En Colombia debemos aprovechar los recursos de la mejor forma llamando la atención a futuros inversionistas para generar capital suficiente con el fin de invertir en tecnología de desarrollo con energía renovable y poder sacar provecho en la explotación de los minerales, puesto que los recursos, hoy en día son explotados por personas en común y este recurso se

queda como, materia prima y luego es exportado a otros países y él debe ser es que el recurso, sean transformado en Colombia y estos sean exportando a otros países por comerciantes que se dediquen a la innovación, artesanía y joyas puesto que desde la materia prima a la transformación se da un valor más significativo, el grado de rentabilidad puede ser hasta 10 veces más que la rentabilidad de tan solo la materia prima.

REFERENCIAS

El oro en Colombia. Sociedad Geográfica de Colombia. Eduardo García, J (1978) https://www.sogeocol.edu.co/documentos/el_oro_en_col.pdf

BIRD (Banco de Iniciativas Regionales para el Desarrollo de Antioquia), (2009). Potencial Minero Antioqueño, Visión General. <https://www.redalyc.org/pdf/1695/169528792009.pdf>

Minería de oro en Barbosa - Antioquia. riqueza mineral vs desarrollo social. una mirada desde el desarrollo sostenible. (Alberto Walter, 2014) https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/1420/Albeiro_Serna_Walter_Monta%C3%B1o_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y

El 85% del oro que exporta Colombia es ilegal Camilo R. (2022) <https://elpais.com/america-colombia/2022-09-12/el-85-del-oro-que-exporta-colombia-es-illegal.html#:~:text=La%20miner%C3%ADa%20ilegal%20de%20oro,el%20Santiago%20Bernab%C3%A9%20de%20Madrid>

Diagnóstico minero y económico del departamento de Antioquia Viviana Villa, V. y Giovanni Franco, F. (2013) <https://www.redalyc.org/pdf/1695/169528792009.pdf>

Caracterización y Aprovechamiento de Recursos Minerales en Colas de Terrazas Aluviales del Distrito Bagre-Nechí <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/58951/1082904902.2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Análisis del oro como activo de inversión en tiempos de crisis en Colombia https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/4030/JOHANA_TABARES_%208T%29%20final.pdf?sequence=3&isAllowed=y

País superaría los US\$3.000 millones en sus ventas de oro. Portafolio, Alfonso L. 2021 <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/oro-en-colombia-ventas-superarian-los-us-3000-millones-560747>

Información 2019 - 2020 provisional. Dane (2022) <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-satelite/cuenta-satelite-de-mineria-csm>

Las exportaciones de esmeraldas superan los US\$35 millones para lo corrido del año. Diario La república (2021) <https://www.larepublica.co/economia/las-exportaciones-de-esmeraldas-superan-los-us-35-millones-para-lo-corrido-del-ano-3181669>

¿Evolucionan las exportaciones colombianas Hacia un mercado más volátil?:

un análisis del periodo 1974-2014. Josefa Ramoni, P, Giampaolo Olnadoni (2017). https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rfce/article/view/2652/2723#content/figure_refere_nce_8

Microsoft Power BI aplicado (3.^a edición): ¡Haga que sus datos cobren vida! Teo Lachev, L Eduardo Precio, P (Resumen) <https://dl.acm.org/doi/book/10.5555/3208458#cited-by-sec>

El impacto de las medidas ambientales en el estándar de expropiación indirecta El caso Eco Oro c. Colombia. Yadira Castillo 2021. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-86972020000200247

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, 5 a 16 de junio de 1972, Estocolmo. (Naciones Unidas, 1972) <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>

¿Qué es el desarrollo sostenible? (Antonio,2013) <https://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2013/04/16/%C2%BFque-es-el-desarrollo-sostenible/>