



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería de Software

**Implementación aplicación BI utilizando metodología
Qlik para la automatización de reportes en una
empresa minera**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Software

AUTOR

Alvaro Ismael ORELLANA LOAYZA

ASESOR

Jorge Santiago PANTOJA COLLANTES

Lima, Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Orellana, A. (2024). *Implementación aplicación BI utilizando metodología Qlik para la automatización de reportes en una empresa minera*. [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela Profesional de Ingeniería de Software]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Alvaro Ismael Orellana Loayza
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	46613185
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0008-5096-5528
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Jorge Santiago Pantoja Collantes
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06254022
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-7172-1206
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	José César Piedra Isusqui
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25628915
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Luis Alberto Alarcón Loayza
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	00456684
Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima

	Distrito: Cercado de Lima Jr. Carlos Amezaga No. 375 Universidad Nacional Mayor de San Marcos Latitud: -12.0564232 Longitud: -77.0843327
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2023
URL de disciplinas OCDE	2.02.04 -- Ingeniería de sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
Escuela Profesional de Ingeniería de Software

Acta Virtual de Sustentación
del Trabajo de Suficiencia Profesional

Siendo las 16.00 horas del día 27 de enero del año 2024, se reunieron virtualmente los docentes designados como Miembros de Jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional, presidido por el Mg. Piedra Isusqui José César (Presidente), Lic. Alarcón Loayza Luis Alberto (Miembro) y el Lic. Pantoja Collantes Jorge Santiago (Miembro Asesor), usando la plataforma Meet (<https://meet.google.com/byr-ntdg-dks?hs=224>), para la sustentación virtual del Trabajo de Suficiencia Profesional intitulado: **“IMPLEMENTACIÓN APLICACIÓN BI UTILIZANDO METODOLOGÍA QLIK PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE REPORTES EN UNA EMPRESA MINERA.”**, por el Bachiller **Orellana Loayza Alvaro Ismael**; para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Software.

Acto seguido de la exposición del Trabajo de Suficiencia Profesional, el Presidente invitó al Bachiller a dar las respuestas a las preguntas establecidas por los miembros del Jurado.

El Bachiller en el curso de sus intervenciones demostró pleno dominio del tema, al responder con acierto y fluidez a las observaciones y preguntas formuladas por los señores miembros del Jurado.

Finalmente habiéndose efectuado la calificación correspondiente por los miembros del Jurado, el Bachiller obtuvo la nota de **17 (DIECISIETE)**.

A continuación el Presidente de Jurados el Mg. Piedra Isusqui José César, declara al Bachiller: **Ingeniero de Software**.

Siendo las 17.00 horas, se levantó la sesión.



Presidente

Mg. Piedra Isusqui José César



Miembro

Lic. Alarcón Loayza Luis Alberto



Miembro Asesor

Lic. Pantoja Collantes Jorge Santiago



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Vicerrectorado de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

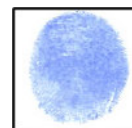
Yo JORGE SANTIAGO PANTOJA COLLANTES en mi condición de asesor acreditado con la Resolución Decanal N° 001246-2023-D-FISI y Oficio N° 0023-PTTSP-FISI-2023 del Trabajo de Suficiencia Profesional cuyo título es IMPLEMENTACIÓN APLICACIÓN BI UTILIZANDO METODOLOGÍA QLIK PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE REPORTES EN UNA EMPRESA MINERA, presentado por el bachiller ORELLANA LOAYZA ALVARO ISMAEL para optar el título de Ingeniero de Software CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 16% de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título correspondiente.

Firma del Asesor

DNI: 06254022

Nombres y apellidos del asesor: JORGE S. PANTOJA COLLANTES



DEDICATORIA

A mi padre por enseñarme la constancia, perseverancia y hacer lo correcto en todo momento, así la situación sea adversa. A mi madre por siempre impulsarme a ser mejor. A mis hermanos por los consejos y todo el apoyo. A mi enamorada por la motivación y apoyo.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a los profesores Fany Sobero Rodriguez, Frank Edmundo Escobedo Bailón, Joel Fernando Machado Vicente y Santiago Domingo Moquillaza Henríquez, los cuales los fui conociendo a lo largo de carrera. Recuerdo con aprecio las lecciones inspiradoras, los desafíos intelectuales y el estímulo constante para buscar la excelencia en cada tarea. Sus palabras de aliento y sabiduría han sido un faro que me ha guiado a lo largo de este año, incluso más allá de las aulas. Me siento afortunado de haber tenido el privilegio de ser su alumno y de haber recibido sus consejos expertos, los cuales han sido fundamentales en mi crecimiento tanto profesional como personal.

Asimismo, deseo agradecer a los profesores Carlos Ernesto Chávez Herrera y Pablo Jesús Romero Naupari por brindarme la valiosa oportunidad de llevar a cabo este proyecto de suficiencia profesional, que me permitirá obtener el título de Ingeniero de Software.

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE
Implementación aplicación BI utilizando metodología Qlik para la
automatización de reportes en una empresa minera.

Autor: Orellana Loayza, Alvaro Ismael

Asesor: Pantoja Collantes, Jorge Santiago

Título: Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título
Profesional de Ingeniero de Software

Fecha: Octubre de 2023

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional describe el análisis, diseño e implementación de una aplicación BI con la finalidad de mejorar el seguimiento, control y toma de decisiones de la vicepresidencia de operaciones de una empresa minera, automatizando la generación de sus reportes diarios de seguimiento. Estos reportes eran generados de forma manual, consumiendo muchas horas hombres en trabajo operativo, cuando deberían estar realizando labores de seguimiento. Se utilizó la metodología Qlik (metodología propietaria), para el desarrollo de la aplicación en la herramienta BI Qlik Sense. Su implantación duró 4 meses en los que se mapeó las distintas fuentes de datos y como se obtendrían, construyó procesos ETL, diseño de dashboard, distribución, finalizando con la capacitación a los usuarios finales y sus accesos respectivos. Después de un periodo, se nota que ha generado un impacto positivo en la toma de decisiones diarias de las operaciones críticas y contingencias, la eficiencia de horas hombres y se crea un repositorio centralizado para el análisis de información de las operaciones.

Palabras claves: Automatizar, ETL, dashboard, BI, Qlik Sense

MAJOR NATIONAL UNIVERSITY OF SAN MARCOS
FACULTY OF SYSTEMS AND INFORMATICS ENGINEERING
PROFESSIONAL SCHOOL OF SOFTWARE ENGINEERING

Implementation of a control dashboard for the automation of reports and decision making in the operations area of a mining company.

Author: Orellana Loayza, Alvaro Ismael

Advisor: Pantoja Collantes, Jorge Santiago

Title: Professional Sufficiency Work to opt for the Professional Title of Software Engineer

Date: October 2023

ABSTRACT

This work of professional competence describes the analysis, design and implementation of a BI application in order to improve the monitoring, control and decision making of the operations vice-presidency of a mining company, automating the generation of its daily monitoring reports. These reports were generated manually, consuming many man hours in operational work, when they should be performing monitoring tasks. The Qlik methodology (proprietary methodology) was used for the development of the application in the BI tool Qlik Sense. Its implementation lasted 4 months in which we mapped the different data sources and how they would be obtained, built ETL processes, dashboard design, distribution, ending with the training to end users and their respective accesses. After a period of time, it is noted that it has generated a positive impact on the daily decision making of critical operations and contingencies, the efficiency of man hours and a centralized repository is created for the analysis of information from operations.

Keywords: Automate, ETL, dashboard, BI, Qlik Sense, Qlik Sense

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
TABLA DE CONTENIDO.....	vii
INDICE DE FIGURAS	ix
INDICE DE TABLAS	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I - TRAYECTORIA PROFESIONAL.....	3
CAPÍTULO II - CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLA LA EXPERIENCIA	9
2.1. EMPRESA - ACTIVIDAD QUE REALIZA	9
2.2. VISIÓN.....	9
2.3. MISIÓN	9
2.4. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	10
2.5. ÁREA, CARGO Y FUNCIONES DESEMPEÑADAS	11
2.6. EXPERIENCIA PROFESIONAL REALIZADA EN LA ORGANIZACIÓN.....	11
CAPÍTULO III - ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	12
3.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	12
3.1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	12
3.2. SOLUCIÓN	13
3.2.1. OBJETIVOS	13
3.2.2. ALCANCE	14
3.2.3. ETAPAS Y METODOLOGÍA.....	14
3.2.4. FUNDAMENTOS UTILIZADOS	17

3.2.5. IMPLEMENTACIÓN DE LAS ÁREAS, PROCESOS, SISTEMAS Y BUENAS PRÁCTICAS	21
3.3. EVALUACIÓN	48
3.3.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA/EVALUACIÓN COSTO- BENEFICIO	48
3.3.2. INTERPRETACIÓN DEL VAN Y DEL TIR	50
CAPÍTULO IV. REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA	53
5.1. CONCLUSIONES	54
5.2. RECOMENDACIONES	56
5.3. FUENTES DE INFORMACIÓN	57
5.4. ANEXOS	59

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura Organizacional	10
Figura 2 Metodología	15
Figura 3 Repositorio SharePoint por unidad o proyecto minero	24
Figura 4 Listas SharePoint por área involucrada	25
Figura 5 Lista de datos para el área de RRHH	26
Figura 6 Estructura de carpetas.....	27
Figura 7 Aplicación de extracción.....	28
Figura 8 Extracción de vista de planta.....	28
Figura 9 Extracción de lista SharePoint.....	29
Figura 10 QVD's de extracción.....	30
Figura 11 QVD de lista SharePoint y vista de Planta.....	31
Figura 12 Aplicación de transformación	32
Figura 13 <i>Script de tabla Dim</i>	33
Figura 14 Script de tabla Fact.....	33
Figura 15 QVD's de transformación	34
Figura 16 QVD de transformación tablas Dim y Fact.....	35
Figura 17 Aplicación de presentación	36
Figura 18 <i>Carga de tablas Dim y Fact de transformación</i>	36
Figura 19 Vista de la función de Modelo de datos de Qlik Sense.....	37
Figura 20 <i>Tabla de distribución de personal</i>	38
Figura 21 Tabla de eventos de seguridad y medio ambiente.....	38
Figura 22 Tabla de mina	39
Figura 23 Tabla de datos comerciales	39
Figura 24 Tabla de planta	40
Figura 25 Tabla de sctok.....	40
Figura 26 Tabla de precipitaciones.....	41
Figura 27 Tabla de comentarios relevantes	41
Figura 28 Aplicación Nprinting.....	42
Figura 29 Conexión a aplicación Qlik Sense.....	43

Figura 30 Filtros utilizados en los reportes.....	43
Figura 31 Informes en formato PDF y Excel.....	44
Figura 32 Informe en formato Word	44
Figura 33 Informe en formato Excel	45
Figura 34 Correo con reportes en PDF y Excel para la Unidad Minero 01..	45
Figura 35 Correo con reportes en PDF y Excel para la Unidad Minero 02..	46
Figura 36 Pasos para la generación de reportes.....	47

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Trayectoria Profesional.....	3
Tabla 2 Educación	7
Tabla 3 Idiomas	7
Tabla 4 Certificaciones	8
Tabla 5 Cursos	8
Tabla 6 Áreas involucradas y fuente de datos	23
Tabla 7 Vista de BD de Planta.....	26
Tabla 8 Evaluación económica del proyecto	48
Tabla 9 Cuadro comparativo de proceso anterior y actual	49
Tabla 10 Costo del proyecto mensualizado	50
Tabla 11 Beneficio del proyecto mensualizado.....	51
Tabla 12 Indicadores financieros del proyecto	51

INTRODUCCIÓN

En el año 2022 la empresa minera que cuenta con distintas unidades y proyectos mineros de tipos de tajo abierto y subterránea, las cuales se encuentran distribuidos en distintos departamentos del Perú tales como: Piura, Cajamarca, Lima, Cerro de Pasco, Pasco, Huancavelica, Apurímac, Arequipa y Moquegua. Las cuales generan principalmente los productos oro, plata, cobre, zinc y plomo.

Dentro de la empresa minera, existe la vicepresidencia de operaciones la cual tiene el protagonismo y función de velar por el correcto funcionamiento de las operaciones de cada una de las unidades minerales y proyectos. Para lo cual deben de dar seguimiento, control y tomar decisiones de manera oportuna, según sea necesario o lo amerite. La vicepresidencia de operaciones monitorea todo lo concerniente a las operaciones de las unidades mineras y proyectos, tales como el personal en la unidad o proyecto, los eventos de seguridad y medio ambiente presentados, a nivel de la mina según sea su tipo, el sondaje, avance de los procesos, la extracción de las toneladas, leyes de los minerales, el proceso de planta, concentrados, datos comerciales de los minerales, su stock de los minerales, entre otros.

Para poder llevar el correcto monitoreo, control, seguimiento y poder tomar decisiones diariamente, el equipo de operaciones solicita a cada una de área involucradas en los procesos, la información respectiva para el presentarla en el reporte diario de operaciones. Esto lo realizaban de forma manual generando de esa forma cansancio, fatiga y estrés para los trabajadores del equipo de operaciones, incluso llegando a tener retraso en el envío de la información por parte de algunas de las áreas involucradas, esto generaba inconvenientes en la manera en que se presentaba la información, dificultando poder tomar acciones de manera puntual.

Ante esta situación se tuvo la necesidad de realizar una revisión minuciosa de todo el proceso para la generación del reporte diario de operaciones, lográndose detectar que la mayoría de la información se encuentra en fuente de información de

Excel y otra parte en aplicaciones propias construido a medida (in house), esta información se envía por correo electrónico al equipo de operaciones para que puedan armar el reporte. Al trabajarse de forma manual, enviándose por correo electrónico, está sujeto a errores y correcciones de última hora lo cual generaba retrasos al presentar el informe.

Por tal motivo se implementó una aplicación BI (dashboard) desarrollado en la herramienta de business intelligence Qlik Sense, en el cual se mapeo las distintas fuentes de datos y como se obtendrían, continuando con su procesamiento/limpieza de datos, su presentación en el dashborad y la automatización del reporte diario de operaciones, el cual se enviará por correo en los horarios solicitados por parte de los usuarios, culminado con la presentación a los equipos y los accesos respectivos.

Para facilitar su comprensión, este trabajo se ha organizado en cinco capítulos, los cuales se describen a continuación:

- En el CAPÍTULO I - TRAYECTORIA PROFESIONAL, detallaremos la experiencia laboral y formación académica del autor, las cuales sirven de base para conocer el perfil que se debe de tener presente, para poder implementar un proyecto de tal magnitud.
- En el CAPÍTULO II - CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLA LA EXPERIENCIA, se describe a la empresa beneficiada por la solución, se da a conocer su misión, su visión y su organización. Además, se listan las funciones que desempeñó el autor dentro de la empresa y se detalla el contexto en el que se llevó a cabo el proyecto.
- En el CAPÍTULO III - ACTIVIDADES DESARROLLADAS, se describe el problema, la solución, los objetivos, los alcances, las etapas, la metodología implementada y la evaluación final.
- En el CAPÍTULO IV - REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA, se describe la experiencia ganada, las enseñanzas logradas, y las deficiencias o limitaciones que se presentaron durante el desarrollo del proyecto.

- En el CAPÍTULO V - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, se explican las conclusiones y recomendaciones del proyecto realizado en base a los resultados obtenidos.

CAPÍTULO I - TRAYECTORIA PROFESIONAL

Graduado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Ingeniería de Software desde el 2017, con más de 5 años de experiencia en desarrollo de cuadros de mando tácticos y operativos con experiencia en diversos sectores. Apasionado en la generación de conocimiento para la toma de decisiones, búsqueda de nuevas oportunidades y mejora continua.

A continuación, se presenta un desglose de la trayectoria profesional:

Tabla 1

Trayectoria Profesional

TRAYECTORIA PROFESIONAL		
Institución y cargo	Actividades – Funciones	Periodo
Prediq - Data to AI Analytics Senior Developer	• Desarrollo de proyectos en QlikSense, QlikView y Power BI. • Soporte técnico y funcional a clientes. • Apoyo al área comercial en las etapas de preventa. • Capacitación a usuarios finales y clientes.	09/09/2019 - Actualidad

CSTI CORP Consultor de SAP FICO / BI	• Mantenimiento (soporte) y mejoras módulo de SAP Controlling (CO). • Mantenimiento (soporte) y mejoras en aplicaciones QlikView y QlikSense. • Atención de soporte y mejoras dentro de los SLA's establecidos. • Desarrollo de manuales de usuario. • Relevar y documentar procesos de negocio. • Capacitación a usuarios finales.	01/05/2019 – 31/08/2019
Corporación Grupo Romero Analista junior de desarrollo	• Mantenimiento (soporte) y mejoras módulo de SAP Controlling (CO). • Mantenimiento (soporte) y mejoras en aplicaciones QlikView y QlikSense. • Atención de soporte y mejoras dentro de los SLA's establecidos. • Desarrollo de manuales de usuario.	31/11/2018 – 30/04/2019

	• Relevar y documentar procesos de negocio. • Capacitación a usuarios finales.	
Corporación Grupo Romero Practicante profesional de indicadores	• Relevar, documentar, proponer indicadores y KPI's para las áreas internas. Desarrollo de cuadros de mando tácticos (CMT) y cuadros de mando operativos (CMO). • Seguimiento y control de la carga de las cadenas de conexión de los aplicativos. Mantenimiento (soporte) y mejoras a los distintivos aplicativos en QlikView y QlikSense. • Desarrollo y despliegue de proyectos. • Despliegue de cuadros de mando tácticos y operativos para las áreas internas. • Reducción y optimización de tiempos, se logró disminuir la carga	01/06/2017 – 31/10/2018

	operativa de los usuarios finales.	
	• Revisión de Contratos con Proveedores.	
Corporación Grupo Romero Practicante preprofesional de gestión de contratos, niveles de servicios y mejora continua	• Negociación de contratos. • Elaboración de Cuadro de Penalidades por incumplimiento de SLA's. • Definición y Elaboración de Dashboard Contractuales y Operativos. • Control y validación de SLA's de proveedores. • Definición de nuevos procesos TI (Gestión de Cambios, Gestión de Eventos, etc.) • Revisión de nuevos contratos para la medición del cumplimiento del servicio. • Elaboración de Portafolio de Servicios y Catálogo de Servicios TI a nivel corporativo.	01/11/2015 – 31/05/2017

Tabla 2*Educación*

EDUCACIÓN	
Bachiller en ingeniería de software Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Enero 2010 – Junio 2017
Secundaria IE Los Proceres	Marzo 2003 – Diciembre 2007
Primaria IE Los Proceres	Marzo 1998 – Diciembre 2002

Tabla 3*Idiomas*

IDIOMAS	
Inglés – Básico San Marcos	2010 – 2015

Tabla 4*Certificaciones*

CERTIFICACIONES	
Alteryx Designer Core Certification	Abril 2023
Alteryx Foundational	Abril 2023
Qlik Sense Data Architect	Febrero 2023

Tabla 5*Cursos*

CURSOS	
Curso de introducción a business intelligence con Power BI	Abril 2020
Introducción a la creación de empresas y startups	Abril 2020
Power BI Avanzado	Abril 2020

CAPÍTULO II - CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLA LA EXPERIENCIA

2.1. EMPRESA - ACTIVIDAD QUE REALIZA

La empresa minera es fabricantes de metales preciosos con experiencia en la exploración, explotación, desarrollo, construcción y operación de minas.

Desde sus inicios, la empresa ha desarrollado una cultura corporativa centrada en la preocupación por el medio ambiente, la salud y seguridad de todos los empleados y el respeto por la comunidad.

2.2. VISIÓN

El desarrollo de los recursos minerales crea el mayor valor posible para la sociedad.

2.3. MISIÓN

Convertirnos en el operador minero preferido y más aceptado por la comunidad, autoridades y opinión pública en general.

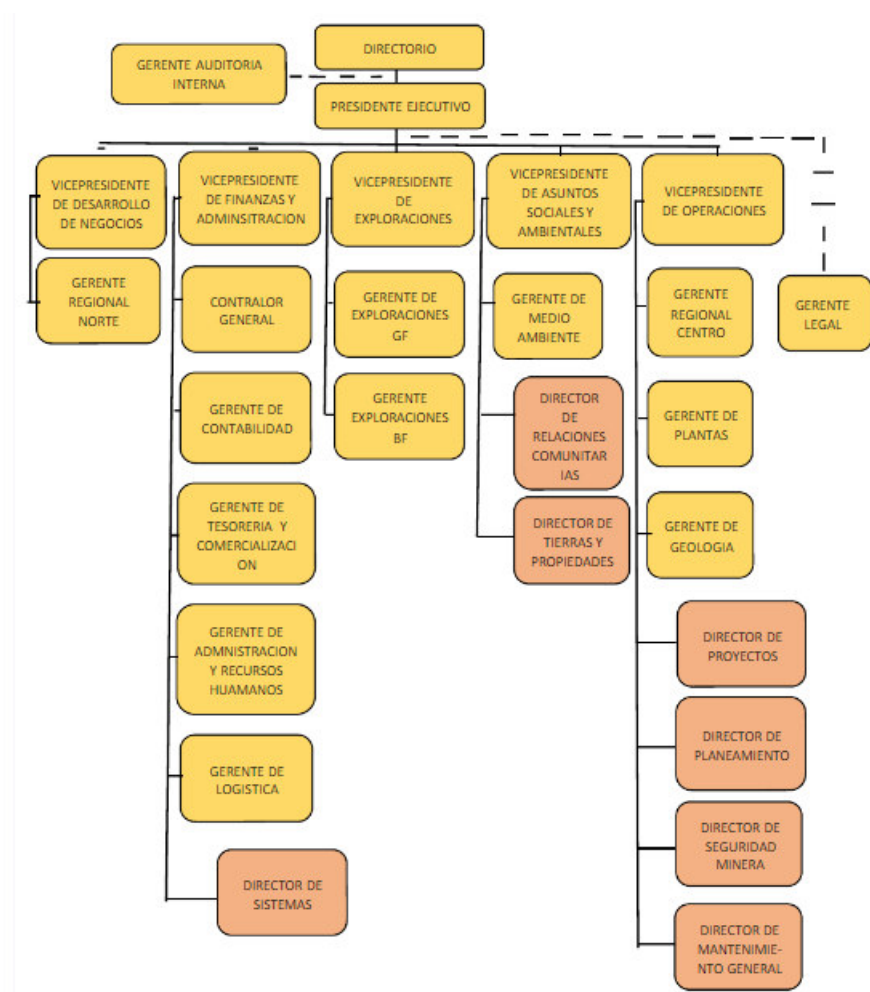
Crear la mayor valoración de la empresa ante todos los stakeholders.

2.4. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

Se observa la estructura organizativa que estaba en vigor durante la ejecución del presente proyecto.

Figura 1

Estructura Organizacional



2.5. ÁREA, CARGO Y FUNCIONES DESEMPEÑADAS

El autor de este trabajo de suficiencia profesional se desempeñó como Analytics Senior Developer, trabajando bajo la dirección del Director de Sistema, supervisado por el Jefe de Planeamiento y Proyectos TIC. Donde los productos finales entregados eran las aplicaciones BI desarrollados en la herramienta Qlik Sense, siñiendome a los lineamientos delimitados por la empresa minera y trabajando con las mejores prácticas, estándares y metodología de desarrollo.

Funciones desempeñadas:

- Encargado del relevamiento de requerimientos e iniciativas
- Estimación, desarrollo y despliegue de las distintas aplicaciones desarrolladas en Qlik Sense
- Documentación de pases a producción
- Proponer indicadores y KPI's a las distintas áreas.
- Capacitación a usuarios finales
- Accesos

2.6. EXPERENCIA PROFESIONAL REALIZADA EN LA ORGANIZACIÓN

El autor de este trabajo de suficiencia profesional cuenta con la siguiente experiencia en la empresa:

Analista Desarrollador QlikSense (Agosto 2020 – Enero 2023)

- Relevamiento de requerimientos, análisis y estimaciones
- Desarrollo e implementación de dashboard
- Propuestas de indicadores y capacitaciones al usuario

CAPÍTULO III - ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

En la empresa minera, existe un equipo responsable que depende la Vicepresidencia de Operaciones, él cual solicita la información para seguimiento y control de las operaciones mineras. Tiene el rol y función de velar por el normal funcionamiento de cada unidad y proyecto minero, monitorea, controla y toma decisiones oportunas según las necesidades. Para poder cumplir con su objetivo, solicita a cada una de área involucradas en los procesos, la información respectiva para el presentarla en reporte diario de operaciones, el cual es enviado por correo a todos los interesados y revisado en reuniones diarias de seguimiento. Las áreas involucradas en el proceso, en su mayoría tienen la información en Excel y envían la información por correo, el equipo de operaciones recolecta la información manualmente y la presentan el reporte diario de operaciones de seguimiento.

3.1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Se identifica que el proceso de generación del reporte diario de operaciones es un proceso manual y descentralizado para recopilar la información de las diferentes áreas involucradas en las operaciones mineras, lo que resulta en una entrega tardía del reporte diario de operaciones.

El problema se encuentra en la ineficiencia general del proceso de gestión de información, desde la recopilación hasta la distribución, lo que afecta negativamente la capacidad de la vicepresidencia de operaciones para tomar decisiones oportunas y fundamentadas en datos precisos y actualizados.

3.2. SOLUCIÓN

Se propone el desarrollo e implementación de una aplicación BI para mejorar la toma de decisiones, automatización de reportes, centralización de la información y su distribución a las áreas operativas y otros interesados.

3.2.1. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Implementar una aplicación BI para automatizar la generación del reporte diario de operaciones para mejorar el control, seguimiento y toma de decisiones de la vicepresidencia de operaciones de la empresa minera.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reducir el tiempo de entrega del reporte diario de seguimiento por parte del equipo de operaciones.
- Centralizar y transparentar la información para que pueda ser consumida por las diferentes áreas operativas y otros interesados.
- Tener un tablero de control para optimizar el seguimiento y toma de decisiones.
- Implementar un servicio de reporte diario de seguimiento de las operaciones a través de correo electrónico y aplicación BI

3.2.2. ALCANCE

El alcance del presente proyecto de implementación de una aplicación de inteligencia de negocios (BI) es para la Vicepresidencia de Operaciones de una empresa de minera con la finalidad de mejorar el seguimiento, control y toma decisiones, a través de la automatización y distribución del reporte diario de seguimiento a las áreas de operaciones y otros interesados.

El alcance de la aplicación incluye lo siguiente:

- Centralizar y transparentar la información teniendo como fuente de datos la información SharePoint y SIGM de las áreas de operaciones.
- Tablero de control (dashboard) que cumpla con las lógicas del negocio para el seguimiento de operaciones.
- Carga de la información se no demore más 5 minutos y se actualice desde las 6 am hasta las 12 pm.
- Desarrollo de reportes de diario de seguimiento de operaciones en formato Excel y PDF.
- Configuración de envío de reporte por unidad o proyecto minero en los horarios establecidos y a distintos interesados

3.2.3. ETAPAS Y METODOLOGÍA

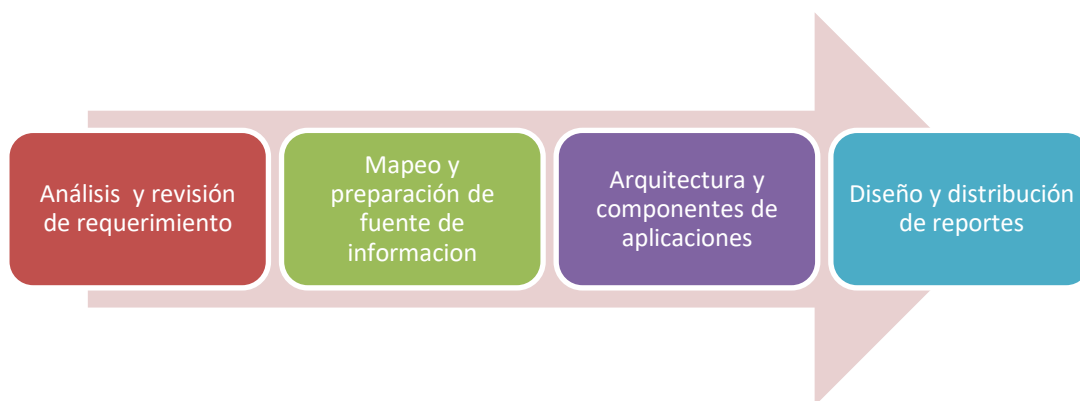
En la empresa minera por decisión corporativa, trabaja como estándar con la herramienta de inteligencia de negocios (BI) Qlik Sense para el desarrollo de aplicaciones (dashboard) y su componente Nprinting para desarrollo de reportes y su distribución. Para el diseño y construcción de la aplicación BI, se trabajó con la metodología Qlik, la cual es la metodología del fabricante y fue adoptada por la empresa minera.

La implementación de la aplicación (BI), se puede resumir a grandes rasgos en cuatro fases, las cuales como vienen representadas en la figura 2, serían las siguientes: análisis y revisión de requerimiento, mapeo y preparación de fuente de

información, arquitectura y componentes de aplicaciones y diseño y distribución de reportes.

Figura 2

Metodología



3.2.3.1. Análisis y revisión de requerimiento

Reunión con usuarios interesados, identificación y explicación del proceso, los puntos críticos y se definirán las necesidades de información de la organización y las fuentes de las cuales se va a extraer la misma.

Se identifica que objetivos y que necesidades va a intentar cumplir nuestra aplicación BI

3.2.3.2. Mapeo y preparación de fuente de información

Se identifica y mapea las fuentes de información usada en el proceso, cada fuente de información será identificada con su respectivo propietario, procedencia, periodicidad, disponibilidad, estructura, formato y donde se aloja.

Una vez realizado el paso anterior, se preparará las fuentes de información, empezará a realizar las pruebas de conexión y como se consumirá o extraerán. Para el caso de nuestra aplicación una parte de la información será consumirá mediante

vistas de la base de datos y la información restante, la cual proviene de excel se cargar en listas SharePoint para recién ser extraídas.

3.2.3.3. Arquitectura y componentes de aplicaciones

En esta fase se desarrolla el proceso ETL (Extract, Transform and Load). Se creará una aplicación por cada proceso o capa:

- Extracción: Se crea la aplicación de extracción (.qvfv), nos conectamos al origen de cada fuente de información, se obtiene los conjuntos de datos y guardan sin realizar modificaciones, tal y como viene desde el origen.
- Transformación: Se crea la aplicación de transformación (.qvfv), se procesan los datos previamente obtenidos, se crean o generan las tablas Dim y Fact, las cuales serán utilizadas en el modelado de la aplicación.
- Carga o Dashboard: Se crea la aplicación de carga o dashboard (.qvfv), se realiza la carga de las tablas Dim, Fact y se realiza el modelado de datos. También se realiza el reporte con sus distintivos indicadores, KPI, gráficos y distintos objetos.

Para mayor detalle acerca de la arquitectura y componentes de aplicaciones, revisar el anexo 5.5.1.

3.2.3.4. Diseño y distribución de reportes

En esta parte es donde se construyen los reportes en el formato solicitado, ya sea en Word, PDF, Excel o PPT y se configura su distribución via correo electrónico a los distintos interesados en los horarios respectivos

3.2.4. FUNDAMENTOS UTILIZADOS

Inteligencia de negocios (BI)

El término fue utilizado por primera vez por Hans Peter Luhn en 1958 y se puede resumir como la recopilación (colección) y el uso de conocimiento basado en hechos para mejorar la estrategia empresarial y la posición estratégica en el mercado. (Norberto Novoa-Torres, 2019)

La inteligencia negocios (BI) es un concepto general en el cual involucra procesos y métodos para recolectar, procesar, guardar y examinar los datos de actividades o procesos para mejorar el análisis y la toma de decisiones. (INSTITUTE, s.f.)

Entre los pasos del proceso de BI, se identifica las fuentes de datos u orígenes del proyecto, se extraen y se guardan en un repositorio de datos. Los datos deben procesarse, limpiarse y consolidar mediante herramientas de integración o ETL (Extract-Transform-Load) para ser guardados en datawarehouse o datamarts. Finalmente se presentan dashboard, reportes y portales en línea para ser utilizados en el proceso de toma de decisiones (Stedman, 2021)

Componentes de inteligencia de negocios (BI)

Una implementación de BI consta de un conjunto de elementos o componentes, algunos de los cuales son necesarios mientras que otros se presentan únicamente en función del nivel de madurez del proyecto de BI. (Norberto Novoa-Torres, 2019)

ETL

ETL (Extract, Transform and Load). Se entiende como el conjunto de actividades planificadas que habilita a las empresas analizar datos de variados orígenes de información, almacenarlos y hacer que estén disponible en un repositorio centralizado, que puede ser: una base de datos, un data mart o un data warehouse.

Su objetivo se enfoca en obtener información clara y formateada que pueda respaldar el análisis de procesos de negocio. (Garcia, 2020)

Data warehouse

Un almacén de datos que ofrece una vista general, integrada, clara y homogénea de los datos de una empresa con la independencia de cómo los utilicen posteriormente los consumidores o usuarios, y que es: estable, consistente, confiable e incluye datos históricos. Las estructuras empleadas para guardar esta información son las bases de datos relacionales e incluyen las siguientes propiedades:

- Asunto: Organizar las colecciones de la información en torno a temas.
- Integración: Contiene datos de distintas fuentes y muestra coherencia.
- Cambio a lo largo del tiempo: Se toman imágenes en el tiempo de los datos.
- No volátil: Los usuarios finales cuentan con autorizaciones de lectura.

(Palacios, 2021)

Data mart

Un data mart es una implementación de almacén de datos (datawarehouse) cuyo alcance está limitado a un problema, un departamento, un área, un tema o un grupo de necesidades específicos.

Los almacenes de datos empiezan o se generan como un data mart, entre otras razones, para minimizar el impacto, riesgo y realizar distribuciones iniciales de manera oportuna a los consumidores o usuarios finales.

Pero una vez que estas medidas se implementen con éxito, su alcance se ampliará gradualmente. (Morante, 2021)

OLAP (Online Analytical Processing)

El procesamiento analítico en línea (OLAP) permite organizar y admite análisis complejos sobre base de datos empresariales extensas. Se puede utilizar para realizar consultas analíticas complejas sin afectar impactar negativamente al sistema

productivo o comercial. Los sistemas OLAP fueron desarrollados para facilitar la extracción eficiente de datos. Esto se debe a que están diseñadas y optimizadas para cargas de trabajo de baja lectura y alta escritura. (Emiliano & Fernando, 2020)

Cuadros de mando (dashboards)

La aplicación permite reflejar en tiempo real lo que ocurre en una empresa o negocio utilizando una visión muy amplia y general del mismo, permitiéndote agilizar y mejorar la toma de decisiones.

Estas aplicaciones suelen mostrar parámetros y datos clave que influyen en el crecimiento y la evolución del negocio. (Toledo de Diego, 2021)

Qlik Sense

Qlik Sense es una plataforma integral de análisis de datos que establece un nuevo estándar para la generación actual de análisis. Con su motor de análisis asociativo único, una inteligencia aumentada sofisticada y un rendimiento excepcional, capacita a todos los miembros de su organización para tomar decisiones más informadas a diario, dando lugar a una empresa verdaderamente orientada por datos. (Qlik Help-Qlik Sense, 2023)

Principales características de la plataforma:

- Visualizaciones y cuadro de mando

Ofrece una alta interactividad, siempre en contexto y sorprendentemente rápida. El motor de análisis asociativo exclusivo de Qlik permite explorar datos de manera sin precedentes, facilitando el descubrimiento de nuevos conocimientos. Realice selecciones libremente en todos los objetos y direcciones, depurando el contexto y realizando descubrimientos. Además, realice cálculos instantáneos a la velocidad del pensamiento y a gran escala

- IA potente

La IA y Machine Learning están integrados en la solución desde su base, ofreciendo una amplia gama de capacidades de analítica aumentada totalmente integradas. Estas capacidades ayudan a que más personas, independientemente de su nivel de habilidad, desarrollen todo su potencial con los datos.

- **Analítica activa**

Facilita la toma de decisiones inteligentes sobre la marcha al combinar un canal de datos en tiempo real con capacidades orientadas a la acción. Proporciona conocimientos instantáneos que impulsan decisiones inmediatas.

- **Plataforma en la nube híbrida**

Permite solución completa de SaaS empresarial u opciones implementaciones híbridas

(Qlik Help-Qlik Sense, 2023)

Nprinting

Qlik NPrinting es una plataforma de generación de informes que posibilita la creación de informes a partir de documentos QlikView y datos de Qlik Sense, distribuyéndolos automáticamente en diversos formatos estándar. (Qlik Help-Qlik Sense, 2023)

Principales características:

- Distribución programada o única de informes al centro de control de Qlik Sense, carpetas, correo electrónico y NewsStand.
- Cliente basado en servidor para configuración, programación y distribución de informes.

- Portal de suscripción online para que los usuarios puedan ver, descargar, archivar y suscribirse a los informes disponibles.
 - Sistema de seguridad basado en roles a nivel de aplicación para administradores, desarrolladores y destinatarios.
 - Escalabilidad empresarial que incluye el uso de múltiples máquinas, proporcionando una mejor gobernanza y control de la seguridad
 - Integración completa con Microsoft Office.
- (Qlik Help-Qlik Sense, 2023)

3.2.5. IMPLEMENTACIÓN DE LAS ÁREAS, PROCESOS, SISTEMAS Y BUENAS PRÁCTICAS

Para el análisis, diseño y desarrollo del dashboard de control y seguimiento, se trabajó con el equipo de operaciones. A continuación, se presenta un desglose de las fases y actividades que se ejecutaron.

3.2.5.1. Análisis y revisión de requerimiento

Actividades:

Reunión con el equipo de operaciones, se explicó y detalló los pasos en la generación del reporte diario de operaciones

Salidas:

No aplica

Notas:

- El proceso es manual: Se solicita la información a cada una de el área involucradas, esta es enviada por correo y consolidada en un reporte en PDF para posteriormente enviarla por correo a los distintos interesados. Posteriormente se revisará el reporte enviado en reuniones de avances y seguimiento.
- La fuente de datos: Utilizan dos fuentes de datos Excel y SIGM (aplicación InHouse). Se identifico que más de la mitad de la información utiliza en el reporte diario de operaciones, proviene de Excel

3.2.5.2. Mapeo y preparación de fuentes de información

3.2.5.2.1. Mapeo de fuentes de información

Actividades:

Se identifico por cada área involucrada en el proceso de generación del reporte diario de operaciones, las fuentes de datos utilizadas, su estructura y donde se almacenan.

Salidas:

Lista de áreas involucradas con su respectiva información utilizada en el reporte diario de operaciones, su origen y repositorio.

Tabla 6*Áreas involucradas y fuente de datos*

ÁREAS INVOLUCRADAS Y FUENTES DE DATOS			
ÁREA	INFORMACION REPORTE	ORIGEN	Repositorio
RRHH	✓ Head Count	Excel	Carpeta compartida
Geología	✓ Sondaje (m) ✓ Comentarios relevantes	Excel	Carpeta compartida
Mina	✓ Avance (m) ✓ Mineral extradió (TM) ✓ Leyes ✓ NSR ✓ Shotcrete ✓ Relleno ✓ Stock Mineral ✓ Comentarios Relevantes	Excel	Carpeta Compartida
Planta	✓ Mineral Procesado (TM) ✓ Leyes ✓ Finos (Oz) ✓ Concentrado (TM) ✓ NSR ✓ Stock concentrado ✓ Comentarios relevantes	Aplicación In house	Base de datos
Medio Ambiente	✓ Eventos ambientales ✓ Comentarios relevantes ✓ Precipitaciones	Excel Aplicación In house	Carpeta Compartida Base de datos

Notas:

Se determina que en su mayoría las fuentes de datos provenientes de archivos Excel, esta deberá de consolidarse en un repositorio por cada unidad o proyecto minero y área involucrada para que la ingesta de datos.

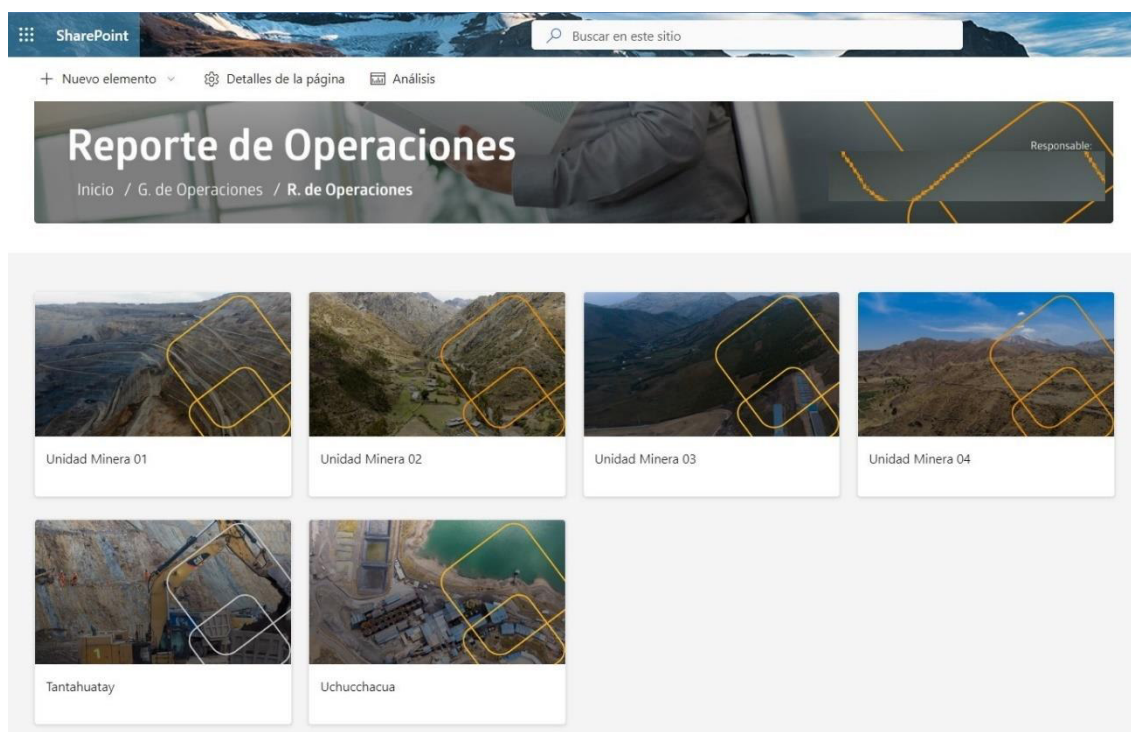
3.2.5.2.2. Preparación de fuentes de información

Actividades:

Para las fuentes en Excel, se creó repositorios en SharePoint por cada unidad o proyecto minero, dentro de esta, se creó una lista por cada área involucrada en el proceso para el registro de la información.

Figura 3

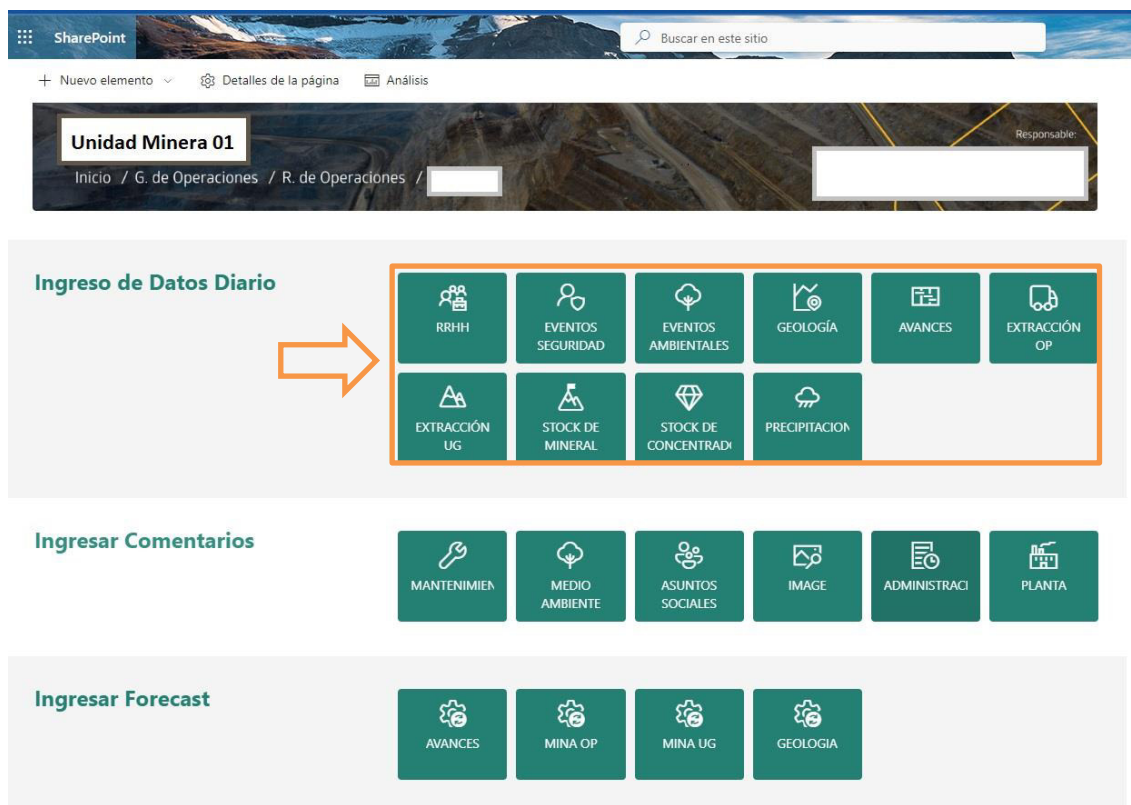
Repositorio SharePoint por unidad o proyecto minero



Dentro de cada repositorio, se tiene una lista SharePoint por cada área involucrada en el proceso.

Figura 4

Listas SharePoint por área involucrada



Cada lista SharePoint tendrá su respectiva estructura, donde ingresaran los datos. Por ejemplo, la lista del área de RRHH

Figura 5

Lista de datos para el área de RRHH

Fecha	Áreas	Empresa	Personal	Servicio	Creado	Creado por
1/01/2022	ADMINISTRACIÓN	EL BROCAL	8		7 de enero	Hernan Michue
1/01/2022	ADMINISTRACIÓN	TANAKA VALDIVIA & ASOCIADOS SOCIEDAD CIVIL DE R.S.	1		7 de enero	Hernan Michue
1/01/2022	ADMINISTRACIÓN	TAIR S.A.C.	5	Mantenimiento de Camionetas	7 de enero	Hernan Michue
1/01/2022	ADMINISTRACIÓN	SODEXO PÉRU S.A.C.	52	Servicio de Alimentación	7 de enero	Hernan Michue
1/01/2022	ADMINISTRACIÓN	S.G. NATCLAR S.A.C.	6	Servicio y atención medica	7 de enero	Hernan Michue
1/01/2022	ADMINISTRACIÓN	GRUPO ELECTRODATA S.A.C.	3	Soporte	7 de enero	Hernan Michue

Para la aplicación de planta SIGM (App In House), se prepararon vistas para el consumo de la información de planta:

Tabla 7

Vista de BD de Planta

Vista de BD de Planta	
Nombre vista	Descripción
ufn_ObtenerPeriodoPlanta	Periodo (calendario) de planta por unidad minera
ufn_Qlik_Cotizacion	Cotización diaria de metales
ufn_ParteMetalurgicoAcumulado_Rep orteOperacionesQlik	Real, Budget y Forecast de producción metalúrgica
ufn_Qlik_AvanceMensual	Avance mensual (sincerados)

Salidas:

- Listas SharePoint para fuente de datos excel
- Vistas de Planta (SIGM)

Notas:

Se empieza hacer las pruebas de conexión tanto a las listas SharePoint como a las vistas.

3.2.5.3 Arquitectura y componentes de aplicaciones

Para poder empezar con el desarrollo, se crea la estructura base de carpetas para el proyecto, para más detalle revisar el anexo 5.5.1.

Figura 6

Estructura de carpetas



3.2.5.3.1 Extracción de información

Actividades:

Se crea aplicación (.qvf) de extracción “**REPORTE_OPERACION_000_1_EXT**”. Dado que es un proceso de extracción, se almacena la información tal cual viene del origen o fuente de datos.

Figura 7

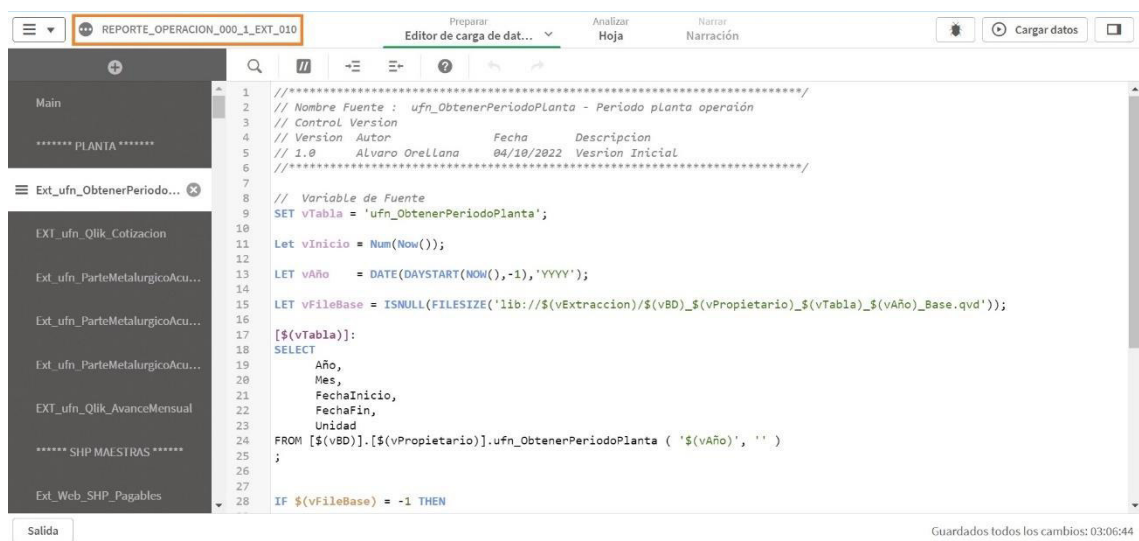
Aplicación de extracción



Se realiza la extracción de las vistas de base de datos, información de Planta para todas las unidad o proyecto minero.

Figura 8

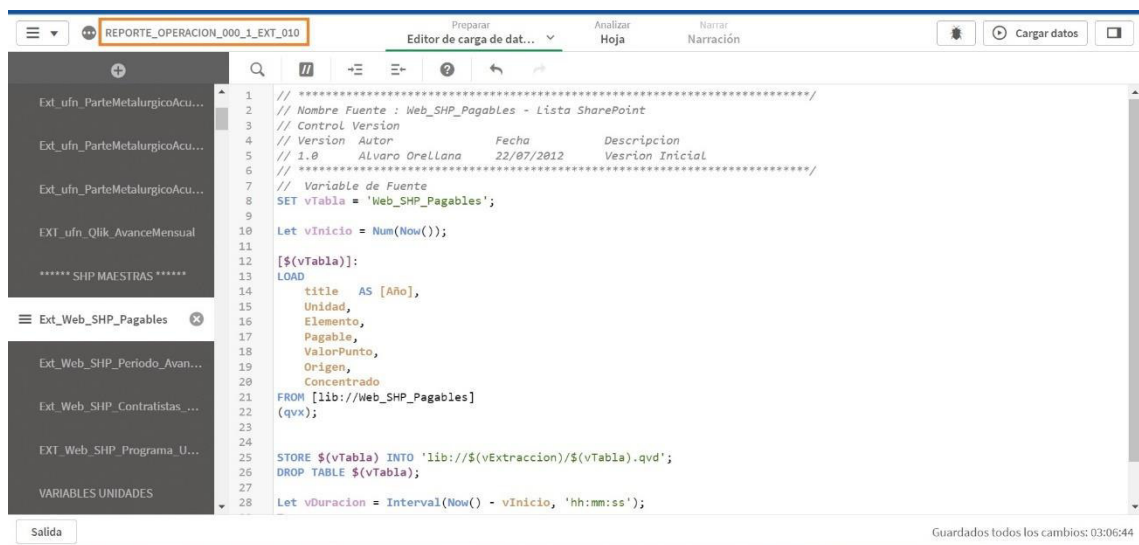
Extracción de vista de planta



Se realiza la extracción de las listas SharePoint maestras para todas las unidades y por unidad minera su respectivas listas SharePoint.

Figura 9

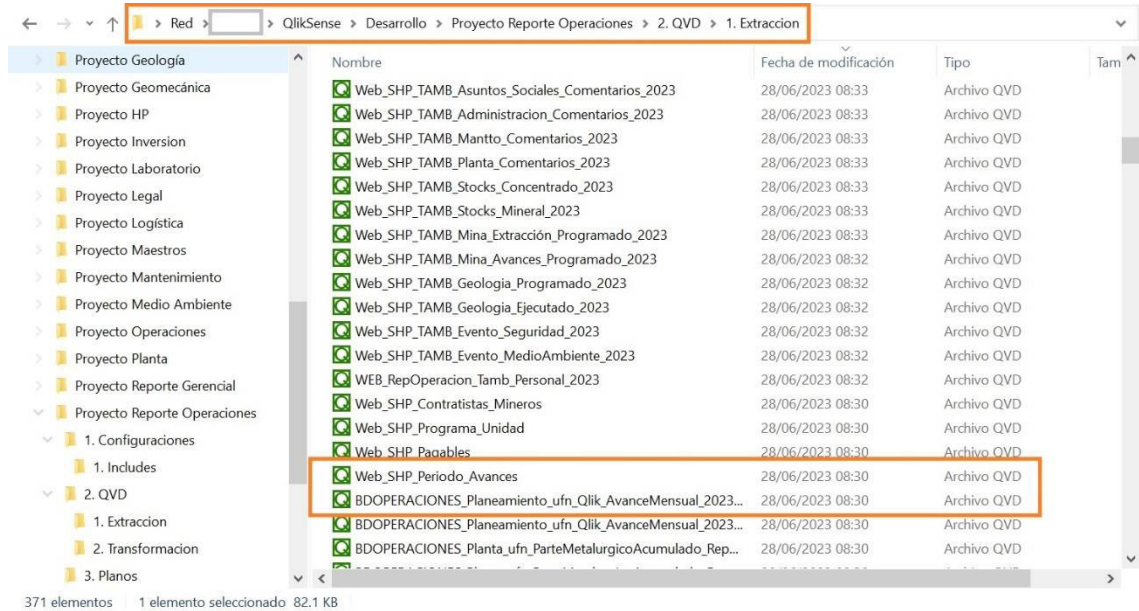
Extracción de lista SharePoint



La información de las vistas de planta y listas SharePoint se guardan en la carpeta de extracción en formato tabla de Qlik (QVD)

Figura 10

QVD's de extracción



Se visualiza QVDs de lista SharePoint y vista de Planta guardados en la carpeta de extracción.

Figura 11

QVD de lista SharePoint y vista de Planta

The image shows two QlikView QVD files side-by-side. The left window, titled 'Web_SHP_Periodo_Avances.qvd', displays a table with columns: Año, Mes, Fecha Inicio, and Fecha Fin. The data spans from February 2022 to September 2023. The right window, titled 'BDOOPERACIONES_Planeamiento_ufrn_Qlik_AvanceMensual_202305.qvd', displays a table with columns: Proceso, Contrata, and Avance Perio... The data lists various projects and their corresponding advance values.

Año	Mes	Fecha Inicio	Fecha Fin
2022	Febrero	2022-01-25T05:00:00Z	2022-02-24T05:00:00Z
2022	Marzo	2022-02-25T05:00:00Z	2022-03-24T05:00:00Z
2022	Abril	2022-03-25T05:00:00Z	2022-04-24T05:00:00Z
2022	Mayo	2022-04-25T05:00:00Z	2022-05-24T05:00:00Z
2022	Junio	2022-05-25T05:00:00Z	2022-06-24T05:00:00Z
2022	Julio	2022-06-25T05:00:00Z	2022-07-24T05:00:00Z
2022	Agosto	2022-07-25T05:00:00Z	2022-08-24T05:00:00Z
2022	Setiembre	2022-08-25T05:00:00Z	2022-09-24T05:00:00Z
2022	Octubre	2022-09-25T05:00:00Z	2022-10-24T05:00:00Z
2022	Noviembre	2022-10-25T05:00:00Z	2022-11-24T05:00:00Z
2022	Diciembre	2022-11-25T05:00:00Z	2022-12-31T05:00:00Z
2023	Enero	2023-01-01T05:00:00Z	2023-01-24T05:00:00Z
2023	Febrero	2023-01-25T05:00:00Z	2023-02-24T05:00:00Z
2023	Marzo	2023-02-25T05:00:00Z	2023-03-24T05:00:00Z
2023	Abril	2023-03-25T05:00:00Z	2023-04-24T05:00:00Z
2023	Mayo	2023-04-25T05:00:00Z	2023-05-24T05:00:00Z
2023	Junio	2023-05-25T05:00:00Z	2023-06-24T05:00:00Z
2023	Julio	2023-06-25T05:00:00Z	2023-07-24T05:00:00Z
2023	Agosto	2023-07-25T05:00:00Z	2023-08-24T05:00:00Z
2023	Setiembre	2023-08-25T05:00:00Z	2023-09-24T05:00:00Z

Proceso	Contrata	Avance Perio...
Desarrollo	20489332621 - CONSTRUCTORES DE PIQUES Y SERVICI...	115.8 202305
Explotación	20489332621 - CONSTRUCTORES DE PIQUES Y SERVICI...	94.9 202305
Preparación	20489332621 - CONSTRUCTORES DE PIQUES Y SERVICI...	541.8 202305
Explotación	20489332621 - CONSTRUCTORES DE PIQUES Y SERVICI...	669.1 202305
Preparación	20100079501 - COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA...	104.4 202305
Preparación	20147960612 - INCIMMET S.A.	583.5 202305
Desarrollo	20100079501 - COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA...	91.8 202305
Desarrollo	20147960612 - INCIMMET S.A.	135.4 202305
Preparación	20147960612 - INCIMMET S.A.	673.95 202305
Preparación	20508891149 - JRC INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC	531 202305
Desarrollo	20508891149 - JRC INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC	108.1 202305
Desarrollo	20418650916 - TUMI CONTRATISTAS MINEROS S.A.C	113.26 202305
Explotación	20508891149 - JRC INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC	58.7 202305
Explotación	20100079501 - COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA...	103.3 202305
Preparación	20100079501 - COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA...	505.9 202305
Desarrollo	20508891149 - JRC INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC	902.8 202305
Explotación	20508891149 - JRC INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC	99.7 202305
Preparación	20508891149 - JRC INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC	1089.8 202305

Salidas:

- Aplicación de extracción REPORTE_OPERACION_000_1_EXT (.qvf)
- QVD's de extracción de las listas SharePoint y vistas de la base de datos, se guarda la información tal como viene de la fuente.

Notas:

No aplica

3.2.5.3.2 Transformación de información

Actividades:

Se crea aplicación (.qvf) de transformación “**REPORTE_OPERACION_000_2_TRA_010**”.

Figura 12

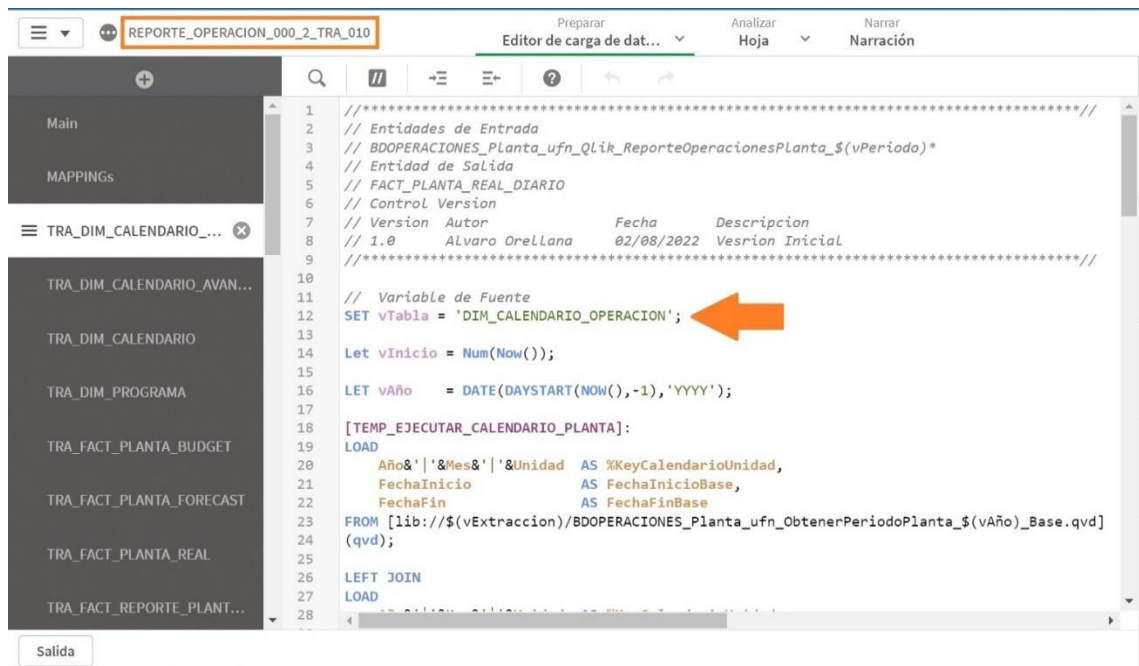
Aplicación de transformación



Se utilizan los QVD's de extracción, se realiza el procesamiento, la limpieza, enriquecimiento y transformación de la información. Se generan los QVDs de transformación (tablas Dim y Fact).

Figura 13

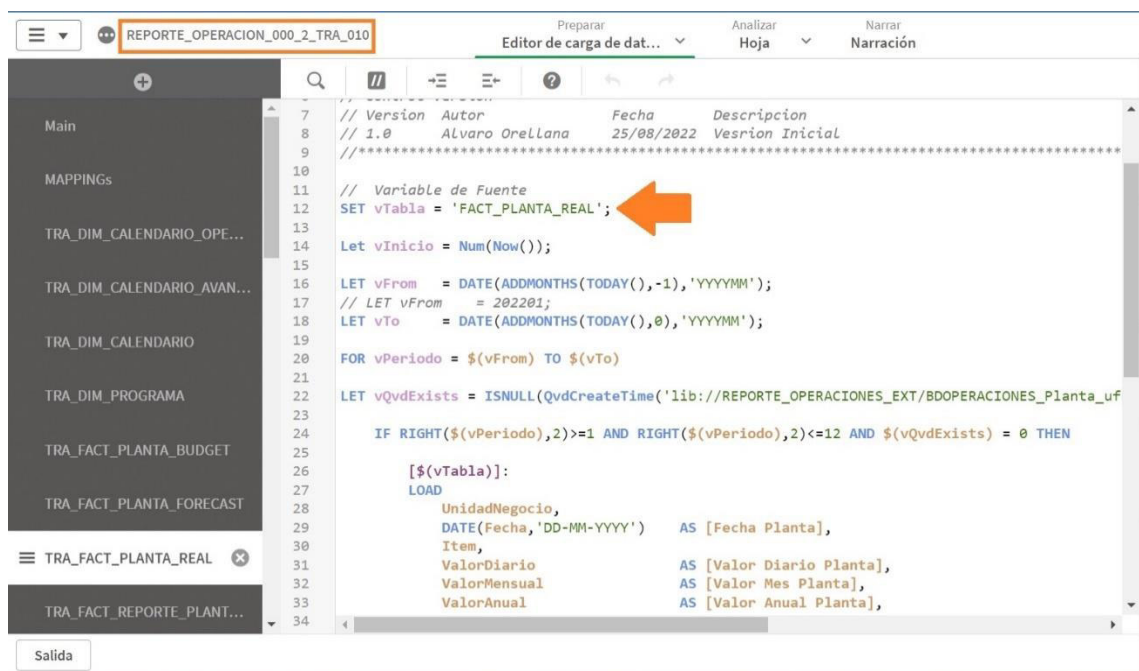
Script de tabla Dim



```
1 //*****
2 // Entidades de Entrada
3 // BDOOPERACIONES_Planta_ufn_Qlik_ReporteOperacionesPlanta_$(vPeriodo)*
4 // Entidad de Salida
5 // FACT_PLANTA_REAL_DIARIO
6 // Control Version
7 // Version Autor Fecha Descripcion
8 // 1.0 Alvaro Orellana 02/08/2022 Versión Inicial
9 //*****
10
11 // Variable de Fuente
12 SET vTabla = 'DIM_CALENDARIO_OPERACION';
13
14 Let vInicio = Num(Now());
15
16 LET vAño = DATE(DAYSTART(NOW()),-1,'YYYY');
17
18 [TEMP_EJECUTAR_CALENDARIO_PLANTA]:
19 LOAD
20 Año&'|'&Mes&'|'&Unidad AS %KeyCalendarioUnidad,
21 FechaInicio AS FechaInicioBase,
22 FechaFin AS FechaFinBase
23 FROM [lib://$(vExtraccion)/BDOOPERACIONES_Planta_ufn_ObtenerPeriodoPlanta_$(vAño)_Base.qvd]
24 (qvd);
25
26 LEFT JOIN
27 LOAD
```

Figura 14

Script de tabla Fact



```
7 // Version Autor Fecha Descripcion
8 // 1.0 Alvaro Orellana 25/08/2022 Versión Inicial
9 //*****
10
11 // Variable de Fuente
12 SET vTabla = 'FACT_PLANTA_REAL';
13
14 Let vInicio = Num(Now());
15
16 LET vFrom = DATE(ADDMONTHS(TODAY(),-1),'YYYYMM');
17 // LET vFrom = 202201;
18 LET vTo = DATE(ADDMONTHS(TODAY(),0),'YYYYMM');
19
20 FOR vPeriodo = $(vFrom) TO $(vTo)
21
22 LET vQvdExists = ISNULL(QvdCreateTime('lib://REPORTES_OPERACIONES_EXT/BDOOPERACIONES_Planta_ufn_
23
24 IF RIGHT($(vPeriodo),2)>=1 AND RIGHT($(vPeriodo),2)<=12 AND $(vQvdExists) = 0 THEN
25
26 [$(vTabla)]:
27 LOAD
28 UnidadNegocio,
29 DATE(Fecha,'DD-MM-YYYY') AS [Fecha Planta],
30 Item,
31 ValorDiario AS [Valor Diario Planta],
32 ValorMensual AS [Valor Mes Planta],
33 ValorAnual AS [Valor Anual Planta],
34
```

Las tablas Dim y Fact generadas, se guardan en la ruta de transformación en formato QVD.

Figura 15

QVD's de transformación

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
DIM_CALENDARIO_AVANCE_2022	26/10/2022 14:32	Archivo QVD	38 KB
DIM_CALENDARIO_AVANCE_2023	2/01/2023 01:56	Archivo QVD	38 KB
DIM_CALENDARIO_OPERACION_2022	26/10/2022 14:32	Archivo QVD	37 KB
DIM_CALENDARIO_OPERACION_2023	2/01/2023 01:56	Archivo QVD	37 KB
DIM_CALENDARIO_REPORTES_OPERACION	3/07/2023 09:26	Archivo QVD	101 KB
DIM_PROGRAMA	3/07/2023 09:26	Archivo QVD	7 KB
FACT_AVANCE_EMPRESA_2022	1/01/2023 21:20	Archivo QVD	105 KB
FACT_AVANCE_EMPRESA_2023	3/07/2023 09:27	Archivo QVD	132 KB
FACT_AVANCE_EMPRESA_MENSUAL_2022	1/01/2023 21:20	Archivo QVD	38 KB
FACT_AVANCE_EMPRESA_MENSUAL_2023	3/07/2023 09:27	Archivo QVD	35 KB
FACT_AVANCE_EMPRESA_MENSUAL_2023_	16/04/2023 17:20	Archivo QVD	33 KB
FACT_AVANCE_PROCESO_2022	1/01/2023 21:20	Archivo QVD	105 KB
FACT_AVANCE_PROCESO_2023	3/07/2023 09:27	Archivo QVD	132 KB
FACT_AVANCE_PROCESO_MENSUAL_2022	1/01/2023 21:20	Archivo QVD	40 KB
FACT_AVANCE_PROCESO_MENSUAL_2023	3/07/2023 09:27	Archivo QVD	36 KB
FACT_AVANCE_PROCESO_MENSUAL_2023_	16/04/2023 20:44	Archivo QVD	34 KB
FACT_CATEGORIA_AVANCE_VARIOS_2022	1/01/2023 21:20	Archivo QVD	102 KB
FACT_CATEGORIA_AVANCE_VARIOS_2023	3/07/2023 09:27	Archivo QVD	134 KB
FACT_CATEGORIA_MINA_CMC_MLZ_2022	1/01/2023 21:20	Archivo QVD	78 KB
FACT_CATEGORIA_MINA_CMC_MLZ_2023	3/07/2023 09:27	Archivo QVD	49 KB
FACT_CATEGORIA_MINA_COL_2022	1/01/2023 21:20	Archivo QVD	41 KB

Se muestran los QVDs de Dim y Fact generados, los cuales ya están listo para ser cargados en la aplicación de visualización y empezar con el modelado.

Figura 16

QVD de transformación tablas Dim y Fact

Codigo Divisi...	Año Programa	Programa Actual
1001	2023	Forecast 4+8
1003	2023	Forecast 4+8
1005	2023	Forecast 4+8
1004	2023	Budget
2101	2023	Forecast 4+8
1201	2023	Budget
1101	2023	Budget
8001	2023	Budget

Fecha	Periodo...	Codigo Divisi...	Programa Repo...	Valor Reporte	Categoria Reporte	Subcategoria Repo...	Nivel01 Repo...	Nivel02 Repo...
30-11-2022	20221130	2101	Real	48.5	Avance (m)	JRC	3	2
30-11-2022	20221130	2101	Real	0	Avance (m)	JRC	3	2
01-12-2022	20221201	2101	Real	0	Avance (m)	JRC	3	2
01-12-2022	20221201	2101	Real	30.7	Avance (m)	JRC	3	2
01-12-2022	20221201	2101	Real	38.5	Avance (m)	JRC	3	2
01-12-2022	20221201	2101	Real	0	Avance (m)	JRC	3	2
02-12-2022	20221202	2101	Real	0	Avance (m)	JRC	3	2
02-12-2022	20221202	2101	Real	26.3	Avance (m)	JRC	3	2
02-12-2022	20221202	2101	Real	31	Avance (m)	JRC	3	2
02-12-2022	20221202	2101	Real	0	Avance (m)	JRC	3	2
03-12-2022	20221203	2101	Real	0	Avance (m)	JRC	3	2
03-12-2022	20221203	2101	Real	28	Avance (m)	JRC	3	2
03-12-2022	20221203	2101	Real	40.7	Avance (m)	JRC	3	2
03-12-2022	20221203	2101	Real	0	Avance (m)	JRC	3	2
04-12-2022	20221204	2101	Real	0	Avance (m)	JRC	3	2
04-12-2022	20221204	2101	Real	19.6	Avance (m)	JRC	3	2
04-12-2022	20221204	2101	Real	39	Avance (m)	JRC	3	2
04-12-2022	20221204	2101	Real	0	Avance (m)	JRC	3	2
05-12-2022	20221205	2101	Real	0	Avance (m)	JRC	3	2
05-12-2022	20221205	2101	Real	27.4	Avance (m)	JRC	3	2
05-12-2022	20221205	2101	Real	21.8	Avance (m)	JRC	3	2

Salidas:

- Aplicación de transformación
REPORTE_OPERACION_000_2_TRA_010 (.qvfv)
- QVD's de transformación (Dim y Fact), los cuales tendrán la estructura para el armado del modelo y presentación de la información.

Notas:

No aplica

3.2.5.3.3 Dashboard y construcción del reporte

Actividades:

Se crea aplicación (.qvf) de presentación o dashboard
“**REPORTE_OPERACION_000_5_DASH_REPORTES_DIARIO**”

Figura 17

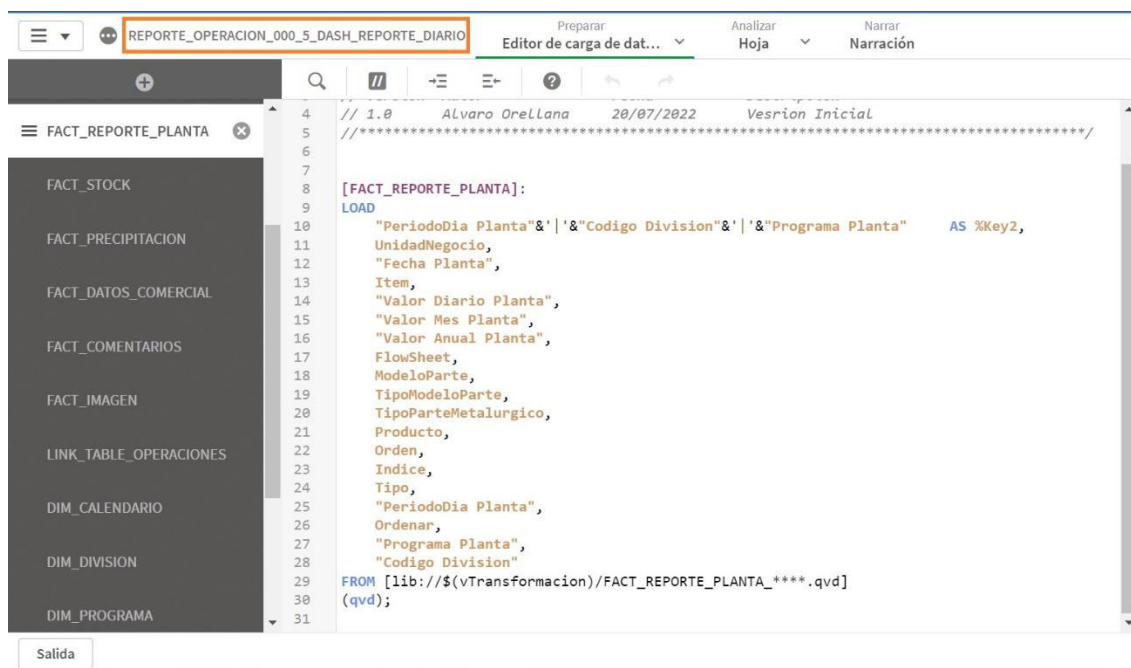
Aplicación de presentación



Se trabaja con los QVD de transformación (tablas Dim y Fact), los cuales ya se encuentran listo para armar el modelo de datos de la aplicación

Figura 18

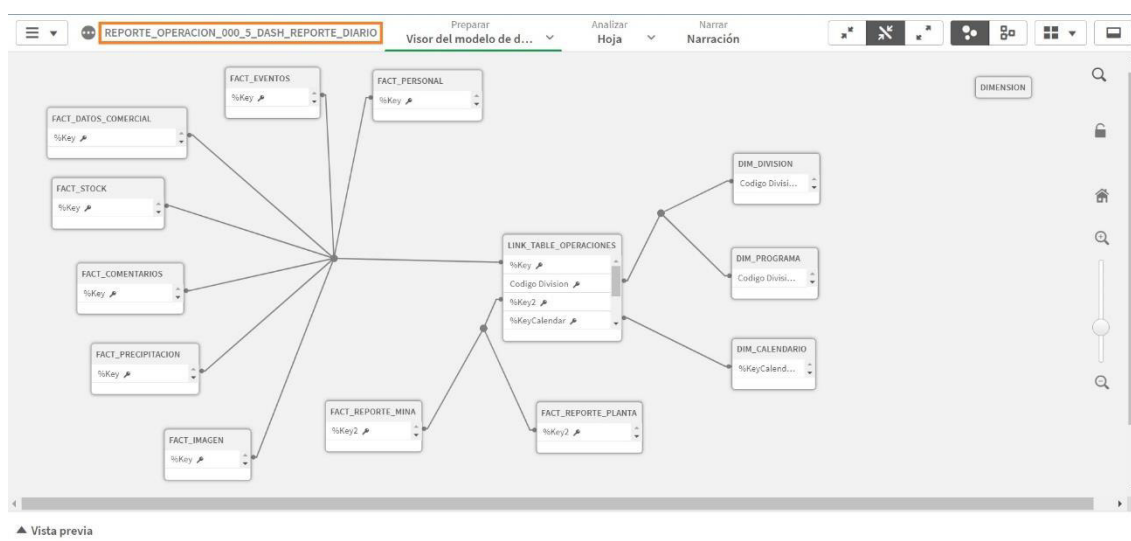
Carga de tablas Dim y Fact de transformación



Una vez cargados las tablas Dim, Fact y realizado pequeños ajustes en el script, en la Vista de Modelado de datos de Qlik Sense, se visualizará nuestro modelo de datos.

Figura 19

Vista de la función de Modelo de datos de Qlik Sense



Ya teniendo el modelo de datos listo, se empieza a crear o graficar el Reporte Diario de Operaciones con los distintos objetos que facilita Qlik Sense: filtros, tablas simples, tablas pivotantes, imágenes, etc. Pasaremos a describir cada sección del reporte de operaciones.

Tabla de distribución de personal, donde se muestra la cantidad de personas que se encuentran en la unidad minera, ya sea personal propio o terceros.

Figura 20

Tabla de distribución de personal

Área	Empresa	Contrata	Servicio
Geología	EXPLOMIN DEL PERU S.A.	24	
Mantenimiento	CONSORCIO ENERGETICO DE HUANCAYELICA S.A.	4	
Mantenimiento	DAYCAR	2	
Mantenimiento	KONTROL R&M PERÚ SAC	2	
Mantenimiento	SKF DEL PERU SA	2	
Mina	COTRANS EIRL	1	
Mina	EMP.CONTRATISTAS GEN.TRANSMICON S.A.C.	4	
Mina	FAMESA EXPLOSIVOS SAC	1	
Mina	INCIMMET S.A	140	
Mina	INDUSTRIES OIL AND MINING S.A.C.	1	
Mina	INGENIERIA Y CONCRETOS PERU S.R.L.	1	
Mina	MULTISERVICIOS MIGUEL ALEXIS	9	
Mina	PERMIUR S.A.C.	2	
Mina	TSMH SURIHURI S.A.C.	9	
Planeamiento	TOPO SERVICE S.R.L	1	

Área	BVN	Contrata	Total
Administración	4	71	75
Almacén	7	7	14
Exploraciones	4	18	22
Geología	13	24	37
Gerencia	1	0	1
Laboratorio	12	0	12
Mantenimiento	49	10	59
Medio Ambiente	3	0	3
Mina	33	168	201
Planeamiento	7	1	8
Planta	42	36	78
Proyectos	1	20	21
Recursos Humanos	1	23	24
Relaciones	1	1	2

Tabla de eventos de seguridad y medio ambiente, en caso presenten muestra una breve descripción de los eventos sucedidos, caso contrario se ingresa “no se registró”

Figura 21

Tabla de eventos de seguridad y medio ambiente

Área	Comentarios
Medio Ambiente	No se registraron eventos ambientales de alto potencial
Seguridad	No se registró eventos de alto potencial ni accidentes incapacitantes.

Tabla de mina, muestra la información relevante a los procesos de mina, respecto al avance diario, mensual y del año.

Figura 22

Tabla de mina

INDICADORES OPERATIVOS									
MINA									
Categoría	Subcategoría	Dimensión		Valores					
		DIARIO 01-11-2022			ACUMULADO NOVIEMBRE			ANUAL 2022	
		Real	Forecast 4+8	% Cump.	Real	Forecast 4+8	% Cump.	Real	Forecast 4+8
Sondajes (m)									
UG DDH Opex		0.00	27.42	0%	132.80	219.35	61%	11,232.35	12,107.34
UG DDH Capex		58.05	54.84	106%	327.30	438.71	75%	10,534.35	12,944.74
OP DDH Capex		0.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00	0.00
OP DDH Opex		0.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00	0.00
Total DDH		58.05	82.26	71%	460.10	658.06	70%	21,766.70	25,052.09
Avance (m)									
Buenaventura		9.00	8.07	112%	75.00	64.52	116%	371.40	834.53
Incimmet		27.70	19.42	143%	147.60	155.36	95%	7,372.00	7,354.40
Total por empresa		36.70	27.49	134%	222.60	219.88	101%	7,743.40	8,188.94
Exploración (m)		4.20	3.07	137%	15.50	24.52	63%	1,458.25	1,406.57
Desarrollo (m)		7.40	3.87	191%	34.30	30.97	111%	774.05	680.00
Preparación (m)		25.10	20.55	122%	172.80	164.39	105%	5,511.10	6,102.37
Proyecto (m)		0.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00	0.00

Tabla de datos comerciales donde tendremos los precios de los metales por día

Figura 23

Tabla de datos comerciales

DATOS COMERCIALES

Categoría

Dimensión

Elemento

DIARIO 01-11-2022

	Au	Ag	Pb	Zn
Pagable por metal	88%	87%	36%	33%
Precio metales	1,666.75	19.59	1,892.50	2,981.00

Tabla de planta, muestra la información relevante a los procesos de planta, respecto al avance diario, mensual y del año.

Figura 24

Tabla de planta

PLANTA								
Categoría	Dimensión		Valores					
Subcategoría			DIARIO 01-11-2022			ACUMULADO NOVIEMBRE		
	Real	Forecast 4+8	% Cump.	Real	Forecast 4+8	% Cump.	Real	Forecast 4+8
Cabeza								
TRATAMIENTO (TMS)	1,706.62	1,800.00	95%	7,121.98	7,200.00	99%	531,379.16	521,254.56
Ley Au (g/t)	1.85	2.81	66%	2.11	2.81	75%	3.09	3.18
Ley Ag (oz/t)	3.13	4.43	71%	2.41	4.43	54%	3.05	3.50
Ley Pb (%)	1.12	0.68	165%	1.03	0.68	152%	1.80	1.52
Ley Zn (%)	1.92	0.89	216%	1.74	0.89	195%	2.49	2.14
Finos Au (oz)	86.86	136.69	64%	404.26	546.77	74%	46,122.88	45,655.01
Finos Ag (oz)	4,718.92	7,320.25	64%	14,946.64	29,281.01	51%	1,532,271.84	1,692,035.43
Finos Pb (t)	16.97	9.63	176%	64.75	38.50	168%	8,703.78	7,077.96
Finos Zn (t)	27.79	11.75	237%	103.14	46.99	219%	11,787.59	9,434.86
Recuperacion Au (%)	85.40	84.06	102%	83.76	84.06	100%	87.32	85.70
Recuperacion Ag (%)	88.43	91.80	96%	87.04	91.80	95%	94.67	92.68
Recuperacion Pb (%)	88.43	78.64	112%	88.22	78.64	112%	90.95	80.38
Recuperacion Zn (%)	84.60	73.33	115%	83.46	73.33	114%	88.97	84.72
NSR (US\$/t)	138.44	196.29	71%	132.47	196.25	67%	248.91	241.23

Tabla de stock, muestra la información relevante al concentrado y mineral.

Figura 25

Tabla de stock

STOCK						
Categoría	Producto					
Subcategoría						
	Tonelaje	Ley Au (g/t)	Ley Ag (oz/t)	Ley Pb (%)	Ley Zn (%)	Finos Au oz
Concentrado						
Conc. Pb-Au	453.52	64.48	56.49	43.46	5.28	940.13
Conc. Zn-Au	848.76	9.67	10.30	2.17	42.20	264.01
Mineral						
Canchas	1,442.00	0.86	1.46	0.97	1.13	-
Stock Pile	712.00	2.02	3.69	1.04	1.84	-

Tabla de precipitaciones, muestra la información por día, mes y del año respecto a las lluvias en la unidad minera.

Figura 26
Tabla de precipitaciones

PRECIPITACIONES			
Punto	Valores		
	DIARIO 01-11-2022	ACUMULADO NOVIEMBRE	ANUAL 2022
Tambomayo	0.0	0.0	330.1

Tabla de comentarios relevantes, muestra información relevante del día ya sea por temas operativos y de soporte

Figura 27
Tabla de comentarios relevantes

COMENTARIOS RELEVANTES	
Categoría	Área
Comentarios	
Comentarios operativos	
MINA - AVANCE	- Bolter #01, Inoperativo toda la guardia, por cambio de los motores de traslación 1 y 2. - Tornado #04, Inoperativo toda la guardia, presenta desgaste en el turbomotor. - Jumbo #03, inoperativo 2.5 horas. por problemas eléctricos e instalación de las guardas del motor diesel. Avances: SN_822 VN_822 RP_700_2 (+)
MINA - EXTRACCION	TJ_300_P4_4490, Voladura de segundo tramo de VCR, Continuamos con la perforación de filas y posterior voladura de zanja. TJ_200_P1_4857; Inició en relleno detrítico. TJ_300_P3_4390; Limpieza de mineral. TJ_306_4635; Se completa el relleno del tajo. TJ_300_P4_4590; En proceso de relleno. TJ_300_P1_4590; Limpieza de mineral. Ley Programada: 5.20 grAu/Ton, Ley Ejecutada: 2.96 grAu/Ton TJ_306_P1_P2_4620; se inicia perforación de VCR (-)
GEOLOGIA	Capex (2 máquinas): 01 maq (DE-140-03) - Nv. 4540 -V. Ramal Katty / Perforación normal. 01 maq (Drillcat03) - Nv.4340-V. Erika / Perforación normal. No se tiene máquina en perforación.
PLANTA	- Paró molienda 2 hrs. para reparación de fuga de aceite en el radiador del molino VTM.
MANTENIMIENTO	Mantenimiento Eléctrico: *Nv 4620 Instalación de tablero ground check ingreso de equipo simba. *Fase 3, campamentos y paradero: Reprogramación de relojes horarios de iluminación de campamentos y paradero de buses fase3. *Nv 4840, tendido de cable en la rampa negativa, rehabilitación de labor. Mantenimiento Planta: *Parada de Planta: Molino VTM. Reparación de fisura que origina fuga en radiador de enfriamiento de aceite de lubricación. Tiempo de Parada: 2:00 hrs *Molienda, Faja 3: Cambio cambio de 2 polines. *Molienda, Zaranda. Cambio de
Comentarios de soporte	
ADMINISTRACION	Stock de materiales críticos: Petróleo, 11 días. Cemento, 03 días. Óxido de Calcio, 23 días. Ácido Sulfúrico, 13 días.
ASUNTOS SOCIALES	- La municipalidad de Tapay, viene avanzando con movimiento de tierra y la preparación de las bases para las zapatas del puente Cincomayo, que es financiado por el MTC en convenio con la municipalidad. - Se ha realizado un recorrido del canal Huaruro en el tramo I, notándose cierto desplazamiento de la tubería HDPE, lo cual se informará a la llegada del Ing. Renzo Lacherre

Salidas:

Aplicación de presentación o dashboard REPORTE_OPERACION_000_5_DASH_REPORTE_DIARIO (.qvf) con los objetos de reportes de operaciones.

Notas:

No aplica

3.2.5.4 Diseño y distribución del reporte

En el componente Nprinting, se procede a con el diseño, construcción y distribución de los reportes diario de seguimiento en formato PDF y Excel.

Actividades:

Se crea la aplicación “REPORTE OPERACIONES” en Nprinting

Figura 28

Aplicación Nprinting



Se conecta la aplicación en QlikSense para poder extraer los datos como imagen o tabla

Figura 29

Conexión a aplicación Qlik Sense

Conexiones

Ver: Todas las conexiones | App: REPORTE DE OPERACIONES | Buscar: [] | **Crear conexión**

Nombre	App	Estado de conexión	Estado de caché	Última actualización de la caché	Acciones
GERENCIA_004_5_DASH_REPORTE_OPERACIONES	REPORTE DE OPERACIONES	✓ La conexión está funcionando correctamente en todos los motores de NPrinting.	Generado	30 de noviembre de 2023 1:11	⚙️

10 25 50 100

Se generan los distintos filtros a utilizar en los reportes que se van a crear.

Figura 30

Filtros utilizados en los reportes

Filtros

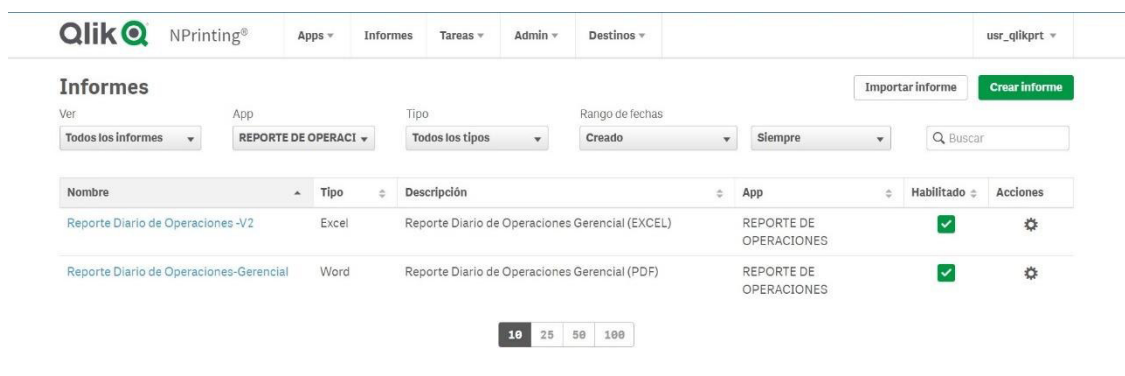
Ver: Todos los filtros | App: REPORTE DE OPERACIONES | Rango de fechas: Creado | Siempre | Buscar: [] | **Crear filtro**

Nombre	Descripción	App	Creado	Habilitado	Acciones
☐ Fecha	Filtro tomará la fecha del día atrás	REPORTE DE OPERACIONES	3 de agosto de 2022 7:33	✓	⚙️
☐ Unidad Minera 01	Filtro para la división []	REPORTE DE OPERACIONES	5 de octubre de 2022 8:46	✓	⚙️
☐ Fecha Manual		REPORTE DE OPERACIONES	5 de octubre de 2022 8:47	✓	⚙️
☐ Unidad Minera 02	Filtro para la división []	REPORTE DE OPERACIONES	25 de octubre de 2022 9:16	✓	⚙️
☐ Unidad Minera 03	Filtro para la división []	REPORTE DE OPERACIONES	27 de octubre de 2022 12:23	✓	⚙️
☐ Unidad Minera 04	Filtro para la división []	REPORTE DE OPERACIONES	27 de octubre de 2022 12:25	✓	⚙️
☐ Unidad Minera 05	Filtro para la división []	REPORTE DE OPERACIONES	27 de octubre de 2022 12:27	✓	⚙️

Se generan los reportes o informes en formato PDF y Excel, donde se utilizarán los filtros previamente creados.

Figura 31

Informes en formato PDF y Excel



Se muestran los diseños de los reportes en formato Word y Excel.

Figura 32

Informe en formato Word

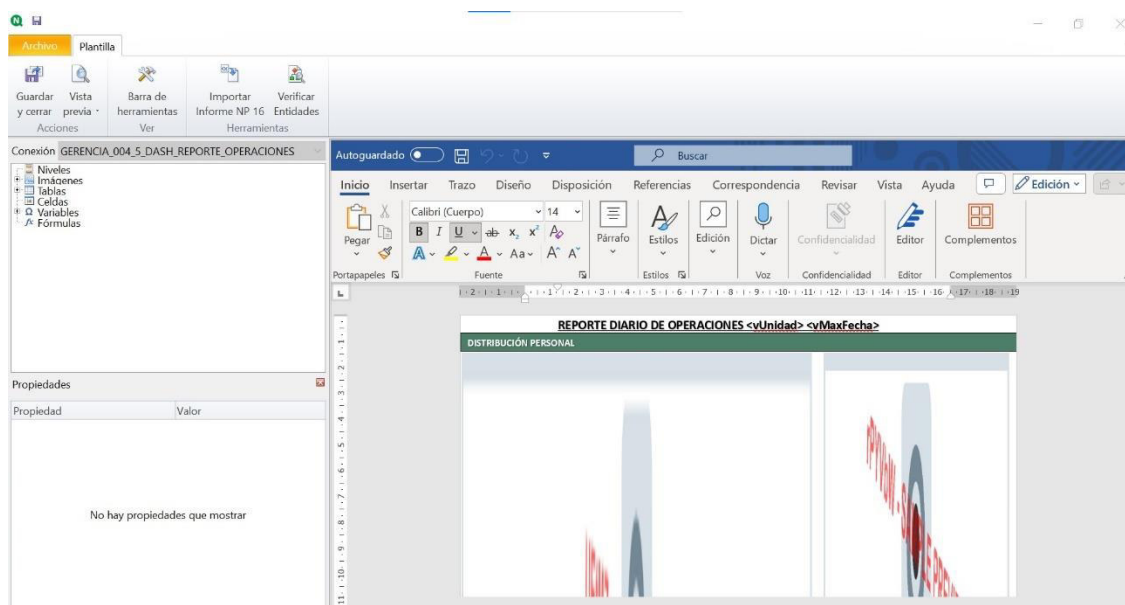
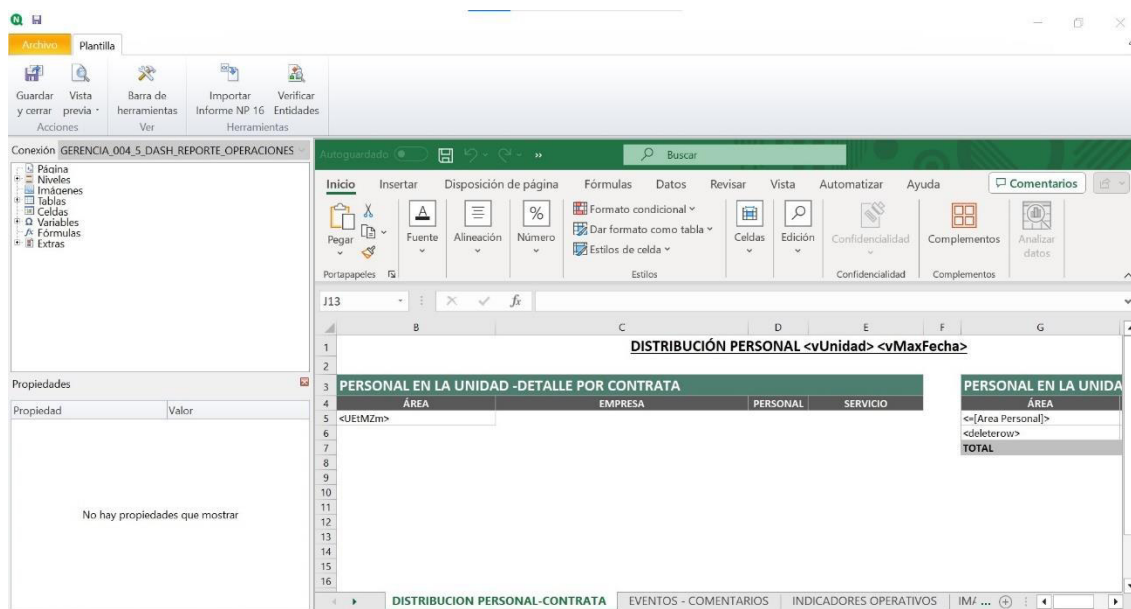


Figura 33

Informe en formato Excel



Se generan las tareas de envío de los reportes a los distintos interesados por unidad minera.

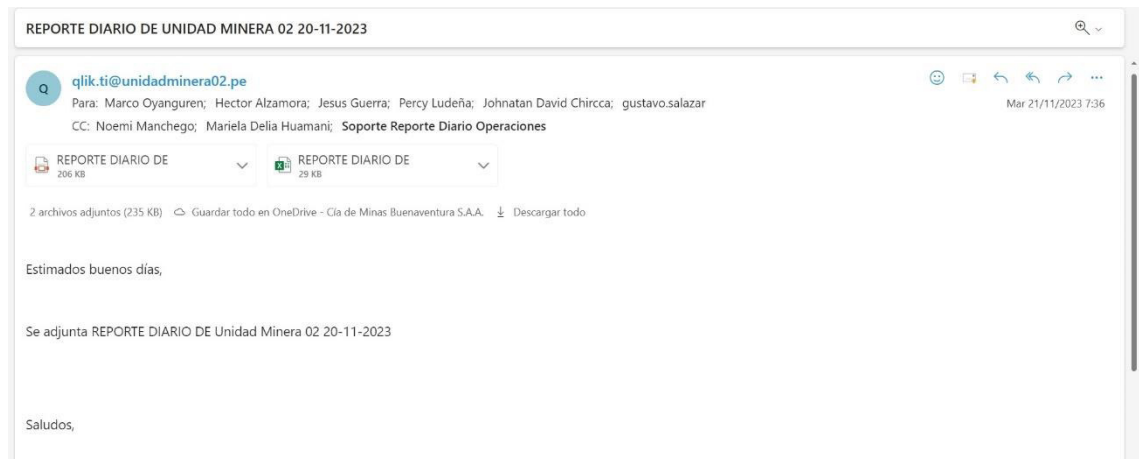
Figura 34

Correo con reportes en PDF y Excel para la Unidad Minero 01



Figura 35

Correo con reportes en PDF y Excel para la Unidad Minero 02



Salidas:

- Plantillas de informes en formato PDF y Excel.
- Configuración de envío reportes en PDF y Excel por correo electrónico a distintos destinatarios.

Notas:

No aplica

Después de la puesta en producción y capacitación al usuario, el proceso de generación del reporte diario de operaciones paso de un reporte generado manualmente por el equipo de operaciones a ser un proceso automático. El cual se envía por correo electrónico a ciertas horas de corte y a los distintos interesados.

Figura 36

Pasos para la generación de reportes



3.3. EVALUACIÓN

3.3.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA/EVALUACIÓN COSTO-BENEFICIO

El costo de la implementación del proyecto se calculó en base al costo de los recursos y tiempos asignados para el análisis, diseño e implementación de la solución. Los presentes datos mostrados son solo referenciales, se muestra el desglose a individual de cada uno:

Tabla 8

Evaluación económica del proyecto

Evaluación económica del proyecto			
Concepto	Recurso	Tiempo (Horas)	Monto Total (S/.)
Implementación	Senior Database Analyst	80	8,000.00
	Senior Analytics Developer	680	68,000.00
Capacitaciones	Senior Analytics Developer	24	2,250.00
Total		784	78,400.00

El despliegue del proyecto evidencio una reducción significativa del número de horas hombres utilizadas en la generación del reporte diario de seguimiento por parte de la vicepresidencia de operaciones. Adicionalmente, se derivan otros beneficios significativos que aporta y contribuye la solución, se agilizo el proceso y mejoro la productividad del equipo de la vicepresidencia de operaciones. Por lo tanto, se puede concluir que el proyecto trajo consigo un costo beneficio positivo para la organización minera. A continuación, se detallan los beneficios obtenidos por el proyecto:

Tabla 9

Cuadro comparativo de proceso anterior y actual

Cuadro comparativo de procesos anterior y actual		
Concepto	Proceso Anterior	Proceso Actual
Proceso automático	NO	SI
Repositorio Centralizado	NO	SI
Tiempo en generar reporte	4 horas diarias	5 minutos
Disponibilidad información	A solicitud	24x7 (en línea)
Información actualizada	NO	SI
Análisis de información	NO	SI

Entre los principales beneficios que trajo el despliegue del proyecto, se encuentra la reducción significativa de horas hombres y tiempos de entrega de la información. Esto redujo las horas que se dedicaban a tareas operativas y repetitivas, a centrarse en la evaluación de la información y tomar decisiones mas informadas en el beneficio del proceso.

La información se consolidará en un único repositorio, que permitirá la exploración de los resultados históricos, detectar patrones, tendencias y tener una visión completa del proceso.

Se mejoró la satisfacción de todos los interesados. En el proceso anterior, al ser un proceso manual, sujeta a errores y correcciones, generaba retraso y desconfianza. Con la implementación, mejoro la presentación oportuna de información y su distribución, teniendo un acceso a los datos 24 x 7 a través del navegador e incluso de configurarse podrían consumir la información vía celular.

3.3.2. INTERPRETACIÓN DEL VAN Y DEL TIR

Identificaremos todos los ingresos y costos del presente proyecto, para luego analizar los indicadores financieros de inversión. El proyecto no contempló adquisiciones adicionales como licencias, infraestructura u otros servicios. Se desarrolló considerando las herramientas disponibles y tomados como estándares en la empresa minera. Para la inversión inicial, se tuvieron en cuenta las horas dedicadas en la etapa de inicial y concepción del proyecto. A continuación, se desglosan los costos mensualizados y tenidos en cuenta en el proyecto.

Tabla 10

Costo del proyecto mensualizado

Costo del proyecto mensualizado	
Conceptos	Costo mensual (S/.)
Inversión inicial	25,600.00
Mes 01	17,600.00
Mes 01	17,600.00
Mes 01	17,600.00
Total	78,400.00

En los ingresos del proyecto, se toman en cuenta la reducción de horas hombres que se empleaban en el proceso de generación del reporte diario de seguimiento.

Tabla 11*Beneficio del proyecto mensualizado*

Beneficio del proyecto mensualizado	
Conceptos	Beneficio mensual(S/.)
Tareas operativas de generación del reporte de seguimiento	13,200.00
Total	13,200.00

Para el presente proyecto, se define una tasa de descuento del 10% y un periodo de evaluación de 24 meses. Una vez que definimos los anteriores dos puntos, podremos obtener el VAN y la TIR de esta inversión.

Tabla 12*Indicadores financieros del proyecto*

Indicadores financieros del proyecto	
VAN	49,230.03
TIR	21.05%

La solución presentada en el presente trabajo de suficiencia profesional es un proyecto que busco automatizar la generación del reporte diario de seguimiento, debido a que era un proceso demasiado manual, dificultaba la entrega de información a tiempo para la toma de decisiones. Como se puede observar en la tabla 11, el proyecto resulto ser rentable para la empresa minera, obteniendo como resultado una tasa de beneficio (TIR) de 21.05%, superior a la tasa de descuento previamente definida.

El VAN nos ayuda a determinar la viabilidad y rentabilidad de un proyecto de inversión. En el presente trabajo de suficiencia, se obtuvo un importe positivo, lo que nos indica que el proyecto es rentable. Adicionalmente, el beneficio obtenido acumulado del proyecto es de S/.49,230.03.

CAPÍTULO IV. REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

La participación del autor del presente trabajo de suficiencia profesional fue con el rol de Analytics Senior Developer, empezando con su participación desde el análisis y revisión de requerimiento hasta el despliegue a producción y capacitación a los usuarios finales.

La aplicación Qlik Sense generada “Dashboard Diario De Operaciones”, ayudo a alcanzar los objetivos del proyecto. Mediante esta implementación, se logró mejorar la toma de decisiones, reducir las horas hombres invertidas en la generación manual del reporte por parte del equipo de la Vicepresidencia de Operaciones, a su vez centralizar y transparentar la información a la cual puedan tener acceso los distintos interesados.

Se acompañó a los usuarios finales mostrando la aplicación QlikSense, como entrar a la aplicación, la navegación, los filtros a utilizar, como generar el reporte en los formatos PDF y Excel, así como desde de donde provienen los datos encontrados en el reporte desde las fuentes principales SharePoint y SIGM (aplicación In house). De igual manera la explicación de las horas de corte en donde empieza la actualización de la información.

Para el autor fue muy placentero terminar la implementación del presente proyecto con éxito, cumpliendo los tiempos y expectativas de los interesados, entre uno de los principales requerimientos era que la actualización de la aplicación no demore más de 5 minutos. Esto se logró realizando cargas incrementales por día, agregando solo la data nueva o los deltas, lo cual permitió solo actualizar la información nueva generada

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Con el despliegue de la aplicación BI (Dashboard Diario de Operaciones), se logró reducir 90% del tiempo que usaba en coordinaciones por correo, llamadas y generación manual del reporte diario de seguimiento por parte del equipo de operaciones.
- Con la implementación de la aplicación BI, se logró simplificar el proceso de generación del reporte diario de seguimiento, centralizar y transparentar la información a los distintos interesados
- Con la implementación de la aplicación BI, se logró mejorar la toma de decisiones de la Vicepresidencia de Operaciones, teniendo información en línea e histórica para análisis y seguimiento.
- Con la implementación de la aplicación BI se logró que cada área involucrada en el proceso tenga autonomía en la gestión de su información, teniendo la oportunidad de ir revisando directamente la información cargada y corregirla de ser necesario antes del envío por correo.
- Con la implementación de la aplicación BI, se logró implementar por unidad o proyecto minero el envío de los reportes en formato PDF y Excel a sus distintos interesados y con sus respectivas fechas de corte.

- Con la evidencia de los resultados obtenidos para las 3 primeras unidades o proyectos mineros con la que inicio el despliegue en producción, se dio la aprobación para el despliegue las 3 unidades mineras faltantes, las cuales tienen peculiaridades propias de su operación

5.2. RECOMENDACIONES

- Tener un mapeado de los responsables por área de cada unidad o proyecto minero, encargado de generar la información con el fin de que el proceso, no sufra interrupciones o retrasos.
- Reforzar con recordatorios, el proceso de automatización a las distintas unidades o proyectos mineros, con el objetivo de aprovechar dichos datos para generar el Dashboard Diario de Operaciones, a fin de reducir el tiempo de esfuerzo en la elaboración de reportes.
- Analizar la información mostrada en Qlik Sense y ver que otras métricas o indicadores ayuden al seguimiento, control y toma de decisiones.
- Disponibilidad de la información ordenada del Reporte Diario de Operaciones, con el objetivo de mejorar el proceso.

5.3. FUENTES DE INFORMACIÓN

Emiliano, P., & Fernando, C. (2020). IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE DASHBOARD PARA EL ANÁLISIS LOGÍSTICO DE LA EMPRESA NUEVO LÍDER CONSTRUCCIONES S.R.L. BAJO LA PLATAFORMA ANALITICA DE QLIK. UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y DE SISTEMAS, Trujillo. Obtenido de <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7299>

Garcia, D. (2020). ANALITICA DE DATOS APLICADA A UNA ESTRATEGIA DE MARKETING DIGITAL BASADA EN TWITTER EMPLEANDO UNA HERRAMIENTA BIG DATA DE LIBRE UTILIZACION. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA FACULTAD DE INGENIERÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN BOGOTÁ, Bogota.

INSTITUTE, L. (s.f.). LISA INSTITUTE. Obtenido de <https://www.lisainstitute.com/blogs/blog/business-intelligence-inteligencia-de-negocios>

Morante, G. (2021). Una solución de inteligencia de negocios para apoyar el análisis del desempeño de los proyectos en una empresa constructora. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, Lima, Lima. Obtenido de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17309>

Norberto Novoa-Torres, D. R.-H.-C. (2019). Revista Vínculos. Nociones, consideraciones y ventajas de la inteligencia de negocios BI, 16(2). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/344223953_Nociones_consideraciones_yventajas_de_la_inteligencia_de_negocios_BI

Palacios, C. (2021). Implementación de una solución de inteligencia de negocios para mejorar la calidad de la realización de servicios compartidos en una empresa de prestación de servicios. Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Lima. Obtenido de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17929>

Qlik Help-Nprinting. (30 de noviembre de 2023). Obtenido de Qlik Help-Nprinting: <https://help.qlik.com/es-ES/nprinting/May2023/Content/NPrinting/Introduction/Version-differences.htm>

Qlik Help-Qlik Sense. (30 de noviembre de 2023). Obtenido de Qlik Help-Qlik Sense: https://help.qlik.com/es-ES/sense/August2023/Subsystems/Hub/Content/Sense_Hub/UserInterface/start.htm

Stedman, C. (08 de marzo de 2021). Ultimate Guide to Business Intelligence in the Enterprise. Obtenido de Techtarget: <https://www.techtarget.com/searchbusinessanalytics/Ultimate-guide-to-business-intelligence-in-the-enterprise>

Toledo de Diego, A. (2021). Cuadro de Mando para el Análisis de Datos del Covid-19. Universidad Politécnica de Madrid Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos, Madrid. Obtenido de <https://oa.upm.es/68531/>

5.4. ANEXOS

5.4.1. Estándar para el desarrollo de aplicaciones Qlik Sense en la empresa minera

Gestión de Aplicaciones en QLIK

1. Introducción

Al ser Qlik Sense la herramienta seleccionada para el desarrollo de informe e indicadores se presenta la oportunidad para proponer los estándares de desarrollo, implementación de la solución y pase producción.

2. Objetivo

Dar a conocer los estándares para el desarrollo de informes en Qlik Sense y el procedimiento de pase a producción en el contexto actual

3. Alcance

A todos los informes que se desarrollen con Qlik Sense

4. Arquitectura de aplicaciones Qlik

La arquitectura de desarrollo que QlikSoft considera para proyectos de Qlik presenta 3 capas:

4.1. Extracción:

Es la primera capa de desarrollo, donde una aplicación realiza la carga de datos desde las fuentes de datos originales sin hacer modificaciones, creando archivos QVD, los cuales servirán para ser transformados en la siguiente capa.

4.2. Transformación

Se tienen una aplicación donde la fuente de datos son los archivos QVD producto de la extracción y el resultado son archivos QVD transformados. En esta capa se aplica la lógica de negocios y transformaciones necesarias que se utilizarán en el proyecto.

4.3. Presentación

Corresponde a una aplicación que contienen el modelo de datos asociativo proveniente de los QVD producto de la transformación y el diseño del aplicativo.

5. Estructura de Carpetas

Dentro del Servidor Qlik Sense (L-SRVQS), los proyectos estarán contenidos en una estructura de carpetas estándar (DISCO E:) donde se encuentran todos los elementos correspondientes a la arquitectura de aplicaciones, la estructura se detalla a continuación:

Nivel 1: Nombre del Proyecto

Nivel 2: Arquitectura

Nivel 3: Acción

Tabla de estructura física de proyectos

 New Volume (E:) - Instaladores - QlikSense - Proyecto Maestros 1. Configuración 1. Includes 2. QVD 1. Extracción 2. Transformación	Servidor : L-SRVQS L-SRVQSPRD Unidad : E E Carpeta Raiz : QlikSense QlikSense	
	Desarrollo - Proyecto Costos - Proyecto Logística - Proyecto Operaciones - Proyecto Maestros 1. Configuración 1. Includes 2. QVD 1. Extracción 2. Transformación 3. Planos	Producción - Proyecto Costos - Proyecto Logística - Proyecto Operaciones - Proyecto Maestros 1. Configuración 1. Includes 2. QVD 1. Extracción 2. Transformación 3. Planos

6. Componentes de la arquitectura de aplicaciones

6.1. Proceso de Extracción

Los extractores tienen el objetivo de traer los datos de las fuentes transaccionales de manera de poder aliviar el impacto a las mismas tanto durante la implementación como durante la vida productiva y post productiva del aplicativo.

- La extracción no debe contener ningún tipo de transformación de datos.
- En lo posible se deben extraer todos los campos de las tablas que forman parte del proyecto, siempre y cuando el rendimiento no se vea comprometido.
- Se debe evitar sentencias SELECT *, por motivos de gobierno y rendimiento es recomendado listar campo por campo, así sean todos.
- Se debe evitar el uso de sentencias complejas a cargo del motor de base de datos, toda lógica debería estar en Qlik.
- Como regla general se deben utilizar cargas incrementales en las tablas de transacción.
- Las cargas incrementales pueden ser segmentadas por años, meses, semanas, días o con la periodicidad que se requiera para lograr tiempos de carga óptimos.

LAS DEFINICIONES DE LAS CONEXIONES DEBERA REALIZARLA EL ADMINISTRADOR (L-SRVQLIKSENSE)

6.1.1. Definición de Conexiones Parámetros

Este archivo de configuración contiene una serie de constante que se diferencian en los diferentes ambientes DEV y/o PRD

MODULO + ACCION

DONDE:

Modulo	+	Acción
MAESTRO		PAR*
COSTOS		
OPERACIONES		
LOGISTICA		
MANTENIMIENTO		
SQL00		

PAR* - Conexión a la carpeta de parámetros de cada módulo o proyecto

Ejemplo en el servidor de DESARROLLO

MAESTRO_PAR

COSTOS_PAR

```
//*****/
//  Conexión:  MAESTRO_PAR
//  Ruta:      E:\QlikSense\Desarrollo\Proyecto Maestros\1. Configuración\1. Includes
//  Archivo:   CONFIG_PARAMETROS.qvs
//*****/
//Parametros de Carga
SET vMANDT = 400;
SET vRCLNT = 400;
SET vSPRAS = 'S';
SET vConexion = ODBC_SAPHANA;
SET vPropietario = 'SAPABAP1';
SET vExtraccion = 'Maestro_EXT';
SET vTransformacion = 'Maestro_TRA';
SET vKTOPL = 'PCGE';
//*****/
```

6.1.2. Definición de Conexiones Fuentes

Qlik te permite conectarte a múltiples fuentes de datos y según el tipo de conexión:

TIPO + MODULO

DONDE:

Clase Fuente	Tipo Fuente	+	Fuentes o Modulo
BD	odbc		MAESTRO COSTOS OPERACIONES LOGISTICA MANTENIMIENTO
	oledb		
Carpeta	file		
URL	web		

Qlik	QSBex		SQL00
	QSExt		
	QSlpd		
	QSScn		

Ejemplo:

Servidor	ODBC	
	Servidor de Base de Datos (SQL)	SAP
L-SRVQSPRD	ODBC_SQL00 → L-SRVBD	ODBC_SAPHANA
L-SRVQS	ODBC_SQL00 → DES-SRVBD	ODBC_SAPHANA
	CARPETA	
L-SRVQSPRD	FILE_MAESTRO	
L-SRVQS	FILE_MAESTRO	
	URL	
L-SRVQSPRD	WEB GRUPOCOMPRAS	
L-SRVQS	WEB GRUPOCOMPRAS	
	CUBO – SAP	
L-SRVQSPRD	QSBEX_MANTENIMIENTO	
L-SRVQS	QSBEX_MANTENIMIENTO	

6.1.3. Definición de Conexiones Destino

La definición de las conexiones destino será de la siguiente manera:

MODULO + ACCION

DONDE:

Modulo	+ Acción
MAESTRO	EXT
COSTOS	
OPERACIONES	
LOGISTICA	
MANTENIMIENTO	
SQL00	

Ejemplo: Para el maestro SAP

Maestro_EXT

COSTOS_EXT

LOGISTICA_EXT

6.1.4. Definición de Aplicación

El nombre de la aplicación de extracción será de la siguiente manera:

MODULO + NRO INFORME + ACCION + SECUENCIA

DONDE:

Modulo	Nro.Informe	Acción	Secuencia
MAESTRO	000	EXT	010
COSTOS		TRA	....
OPERACIONES		LKT	....
LOGISTICA		AUT	....
MANTENIMIENTO			

Frecuencia* - Es de manera opcional en caso que se requiera la carga a diferentes horarios

Ejemplos:

MAESTRO_000_EXT_010

MAESTRO_000_EXT_020

COSTOS_000_EXT_010

LOGISTICA_000_EXT_010

OPERACION_000_EXT_010



```

//...../
//      SECCION - MAIN
//...../
// Conexion a Parámetros de Configuración Producción o Desarrollo
SET vParametro = 'MAESTRO_PAR';
// Carga De Parámetros
$(Must_Include=lib:/${vParametro}\CONFIG_PARAMETROS.qvs);
// trace - $(vMANDT);
// trace - $(vRCLNT);

```

```
// trace - ${vSPRAS};
// trace - ${vConexion};
// trace - ${vPropietario};
// trace - ${vExtraccion};
// trace - ${vTransformacion};
// trace - ${vKTOPL};
// trace - ${vMaestro_Ext};
// trace - ${vMaestro_Tra};

LIB CONNECT TO ${vConexion};
//...../
```

6.1.5. Definición de Sección en la Aplicación

El nombre de la sección en la aplicación de extracción será de la siguiente manera:

EXT_ + NOMBRE FUENTE (Tabla /Query)

Ejemplo: Aplicación de Extracción de MAESTRO

Aplicación: MAESTRO_000_EXT_010

Sección: EXT_TGSB - División



```

//...../
//      SECCION – EXT_TGSB
//...../
// Nombre Fuente: TGSB - DIVISION
// Control Versión
// Versión      Autor          Fecha      Descripción
// 1.0          Paul Isla      01/11/2017  Versión Inicial
//...../
// Variable de Fuente
SET vTabla = TGSB;

// Carga de datos en Memoria
$(vTabla):
LOAD MANDT,
    GSBER,
    "GSBER_KONS",
    "GSBER_GLOB";
SQL SELECT MANDT,
    GSBER,
    "GSBER_KONS",
    "GSBER_GLOB"
FROM $(vPropietario).$(vTabla)
WHERE MANDT = $(vMANDT);

// Almacenamiento de datos en memoria a archivo QVD
store $(vTabla) into 'lib://$(vExtraccion)/$(vPropietario)_$(vTabla).qvd';

// Liberacion de tabla en memoria
drop table $(vTabla);
//...../

```

Ejemplo de Extracción Mantenimiento

Aplicación: MAESTRO_000_EXT_010

Sección: EXT_OPM_C03_Q001 – Cubo: OPM_C03 / Qry:Q001

MAESTRO_000_EXT_010 Nombre de Aplicación de Extracción

EXT_OPM_C03_Q001

Descripción de extracción

```

1 // Nombre Fuente
2 // Data : OPM_C03 - Orden de Mantenimiento
3 // Query : Q001
4 // Control Version
5 // Version Autor Fecha Descripción
6 // 4.0 Paul Zela 01/11/2017 Version Inicial
7
8 // Variable de Fuente
9 SET vFuente = OPM_C03
10 SET vQry = Q001
11 SET vTablaSA = $(vFuente)
12 // Carga de datos en Memoria
13 $(vTablaSA)
14 SELECT $(vTablaSA)
15
16 COLUMNS
17 (ORDENID), //Orden
18 (ORDEN_TIPO), //Clase de orden
19 (REQUISITO), //Requisito
20 (ORDEN_LOCI), //Origen/Ubicación
21 (ORDENACTIVO), //Clase actividad OM
22 (ORDEN_ORDEN), //Orden de mantenimiento
23 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Fecha de Inicio Real
24 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Fecha Inicio Extremo
25 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Finisima
26 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Fecha Fin Extremo
27 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Centro de mantenimiento
28 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Fecha Fin Notificación
29 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Fecha de Fin Programado
30 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Fecha Fin Real
31 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Fecha de Inicio Programado
32 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Fecha de Liberación Plan
33 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Fecha de Liberación Programado
34 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Fecha de Liberación Real
35 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Prioridad
36 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Status de Sistema
37 (ORDEN_ORDENACTIVO), //Status de Usuario
38 (LOCALIZACION), //Alo natural/Rea
39 (LOCALIZACION), //Alo natural/Rea
40
41 HEADINGS
42 (ORDENID), //Cantidad de orden
43 (ORDENACTIVO), //Orden en la fecha prevista
44 (ORDENACTIVO), //Ciclo de fabricación medio neto
45
46 UNITS
47 (ORDENACTIVO), //ORDENACTIVO Cantidad de orden
48 (ORDENACTIVO), //ORDENACTIVO Cantidad de orden
49 (ORDENACTIVO), //ORDENACTIVO Orden en la fecha prevista
50 (ORDENACTIVO), //ORDENACTIVO Orden en la fecha prevista
51 (ORDENACTIVO), //ORDENACTIVO Ciclo de fabricación medio neto
52 (ORDENACTIVO), //ORDENACTIVO Ciclo de fabricación medio neto
53
54 FROM $(vFuente)
55 // Almacenamiento de datos en memoria a archivo SQL
56 store * from $(vTablaSA) into 'lib://Extracciones/$(vTablaSA).sql'
57 // Liberación de tabla en memoria
58 drop table $(vTablaSA)

```

```

//*****/
//      SECCION – EXT_OPM_C03_Q001
//*****/
// Nombre Fuente
// Cubo : OPM_C03 - Orden de Mantenimiento
// Query : Q001 -
// Control Version
//      Version Autor          Fecha          Descripcion
//      1.0          Paul Isla          01/11/2017          Versión Inicial
//*****/
// Variable de Fuente
SET vCubo = OPM_C03;
SET vQry = Q001;
SET vTabla = $(vCubo)_$(vQry);
// Carga de datos en Memoria
[$(vTabla)]:
SELECT [$(vTabla)]
DIMENSIONS (
    [OASSEMBLY], //Conjunto
    [COORD_TYPE], //Clase de orden
    [EQUIPMENT], //Equipo
    [OFUNCT_LOC], //Ubicac.técnica
    [OPMACTTYPE], //Clase actividad PM
    [OPM_ORDER], //Orden de mantenimiento
    [OPM_ORDER__OACTSTARTDT], //Fecha de Inicio Real
    [OPM_ORDER__OBASICSTART], //Fecha Inicio Extrema
    [OPM_ORDER__OCOMP_CODE], //Sociedad
    [OPM_ORDER__OFINISHDATE], //Fecha Fin Extrema
    [OPM_ORDER__OMAINTPANT], //Centro de emplazamiento
    [OPM_ORDER__ZC_FINNOT], //Fecha Fin Notificada
    [OPM_ORDER__ZC_FINPRO], //Fecha de Fin Programado
    [OPM_ORDER__ZC_FINREA], //Fecha Fin Real
    [OPM_ORDER__ZC_INIPRO], //Fecha de Inicio Programado
    [OPM_ORDER__ZC_LIBPLA], //Fecha de Liberación Plan
    [OPM_ORDER__ZC_LIBPRO], //Fecha de Liberación Programada
    [OPM_ORDER__ZC_LIBREA], //Fecha de Liberación Real
    [OPM_ORDER__ZC_PRIORI], //Prioridad
    [OPM_ORDER__ZC_SYSTAT], //Status de Sistema
    [OPM_ORDER__ZC_USSTAT], //Status de Usuario
    [OCALMONTH], //Año natural/Mes
    [OCALYEAR], //Año natural
)
MEASURES (
    [2U6GMH6N289B85PHRH1F4AM5C], //Cantidad órdenes
    [2WB6RTS8FLZZDBW1Z4QXYM9B4], //Orden en la fecha prevista
    [6FMJI147PBHZUM3U0EE5P7ZXC], //Ciclo de fabricación medio neto

```

```

)
UNITS (
  [CURRENCY001.2U6GMH6N289B85PHRH1F4AM5C], //CURRENCY001 Cantidad órdenes
  [UNIT001.2U6GMH6N289B85PHRH1F4AM5C], //UNIT001 Cantidad órdenes
  [CURRENCY002.2WB6RT58FLZZDBW1Z4QXYM9B4], //CURRENCY002 Orden en la fecha prevista
  [UNIT002.2WB6RT58FLZZDBW1Z4QXYM9B4], //UNIT002 Orden en la fecha prevista
  [CURRENCY003.6FMJI147PBHZUM3U0EE5P7ZXC], //CURRENCY003 Ciclo de fabricación medio neto
  [UNIT003.6FMJI147PBHZUM3U0EE5P7ZXC], //UNIT003 Ciclo de fabricación medio neto
)
FROM [$(vCubo)];
// Almacenamiento de datos en memoria a archivo QVD
store * from [$(vTabla)] into 'lib://$(vExtraccion)/$(vTabla).qvd';
// Liberación de tabla en memoria
drop table [$(vTabla)];
//*****/

```

6.2. Proceso de Transformación

Este proceso permite tomar los datos producto de la extracción y realiza la transformación de datos y aplicación de reglas de negocio desde los archivos QVD a archivos QVD enriquecidos.

- Al crear archivos transformadores es necesario tener un enfoque holístico de reutilización de cada proceso realizado, en otras palabras, se debe evitar el desarrollar solo pensando en el proyecto actual.
- Las transformaciones pueden tener varias etapas paralelas y/o secuenciales, generando así archivos 020, 030, 040, etc.
- Se deben renombrar los campos siguiendo un estándar.
- No está permitido el uso de QVDs temporales.

6.2.1. Uso de la Conexiones de Extracción

La definición de las conexiones de extracción será de la siguiente manera:

MODULO + ACCION

DONDE:

Modulo	+ Acción
MAESTRO	EXT
COSTOS	
OPERACIONES	
LOGISTICA	
MANTENIMIENTO	
SQL00	

Ejemplo: Para el maestro SAP
MAESTRO_EXT

6.2.2. Definición de Conexiones Destino

La definición de conexión de destino será de la siguiente manera:

MODULO + ACCION

DONDE:

Modulo	+	Acción
MAESTRO		
COSTOS		
OPERACIONES		TRA
LOGISTICA		
MANTENIMIENTO		
SQL00		

Ejemplo: Para el maestro SAP
MAESTRO_TRA

6.2.3. Definición de Aplicación

El nombre de la aplicación de transformación será de la siguiente manera:

MODULO + NRO INFORME + ACCION + SECUENCIA

DONDE:

Modulo	+	Nro.Informe	+	Acción	+	Secuencia
MAESTRO				EXT		010
COSTOS		000		TRA		
OPERACIONES		----		LKT		----
LOGISTICA		----		AUT		----
MANTENIMIENTO						

Frecuencia* - Es de manera opcional en caso que se requiera la carga a diferentes horarios

Ejemplos:

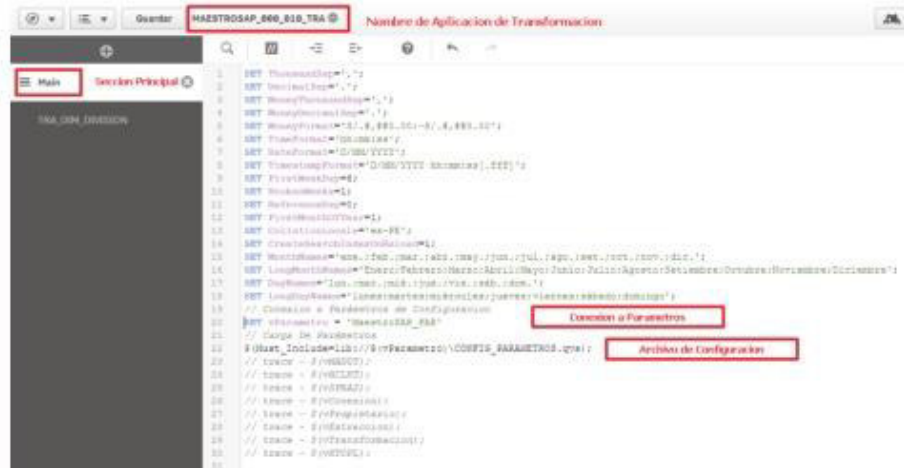
MAESTRO_000_TRA_010

MAESTRO_000_TRA_020

COSTOS_000_TRA_010

LOGISTICA_000_TRA_010

OPERACION_000_TRA_010



```
//*****
//    SECCION - MAIN
//*****
// Conexión a Parámetros de Configuración
SET vParametro = 'MAESTRO_PAR'
// Carga De Parámetros
$(Must_Include=lib://$(vParametro)\CONFIG_PARAMETROS.qvs);
// trace - $(vMANDT);
// trace - $(vRCLNT);
// trace - $(vSPRAS);
// trace - $(vConexion);
// trace - $(vPropietario);
// trace - $(vExtraccion);
// trace - $(vTransformacion);
// trace - $(vMaestro_Ext);
// trace - $(vMaestro_Tra);
// trace - $(vKTOPL);
//*****
```

6.2.4. Definición de Sección en la Aplicación

El nombre de la sección en la aplicación de transformación será de la siguiente manera:

TRA_ + NOMBRE DIMENSION O HECHO

Ejemplo: Aplicación de transformación de MAESTRO

Aplicación: MAESTRO_000_010_TRA

Sección: TRA_DIM_DIVISION

MAESTROSAP_000_020_TRA_m30

TRA_DIM_DIVISION

```

1 //*****
2 // Entidades de Entrada
3 // T001 - SOCIEDAD
4 // TGSB - DIVISION
5 // TGSBT - DIVISION NOMBRE
6 // UNV_SAP_DIVISION - Equivalencia de Unidad vs Division
7 // Entidad de Salida
8 // DIM_DIVISION
9 // Control Version
10 // Version Autor Fecha Descripcion
11 // 1.0 Paul Tele 01/11/2017 Version Inicial
12 //*****
13 // Variables de Fuente
14 SET vEntidad = "DIM_DIVISION";
15 // Campo de datos en Memoria
16 $(vEntidad):
17 LOAD
18 //
19 // MANDT,
20 // GSEER as [Codigo Division],
21 // left(GSEER,2)&'00' as [Codigo Sociedad]
22 //
23 // GSEER_KOMU,
24 // GSEER_GLOS,
25 FROM 'lib://$(vExtraccion)/$(vPropietario)_TGSB.qvd' (qvd);
26
27 LEFT JOIN ($(vEntidad))
28
29 LOAD
30 //
31 // MANDT,
32 // SPRAT,
33 // GSEER as [Codigo Division],
34 // OTREY AS [Division]
35 FROM 'lib://$(vExtraccion)/$(vPropietario)_TGSBT.qvd' (qvd);
36
37 inner join ($(vEntidad))
38
39 LOAD
40 //
41 // MANDT,
42 // RANGL as [Codigo Sociedad]
43 FROM 'lib://$(vExtraccion)/$(vPropietario)_T001.qvd' (qvd);
44
45 Left Join ($(vEntidad))
46
47 LOAD
48 //
49 // COMFANIA,
50 // UNIDADNEGOCIO,
51 // SOCIEDAD as [Codigo Sociedad],
52 // DIVISION as [Codigo Division],
53 // NOMBRE_DIVISION,
54 // NOMBRE_DIVISION_RKT as [Commercial Division]
55 FROM 'lib://$(vExtraccion)/dbo_UNV_SAP_DIVISION.qvd' (qvd);
56
57 // Almacenamiento de datos en memoria o archivo QVT
58 store $(vEntidad) into 'lib://$(vTransformacion)/$(vEntidad).qvd';
59 // Liberacion de tabla en memoria
60 drop table $(vEntidad);
61

```

Descripción de Transformación

Variable de Entidad de Salida

Proceso de transformacion
Datos de origen de la conexión de extracción

Carga de entidad de dimension o hecho

Liberacion de memoria de entidad de dimension o hecho

```

//*****
// SECCION - TRA_DIM_DIVISION
//*****
// Entidades de Entrada
// T001 - SOCIEDAD
// TGSB - DIVISION
// TGSBT - DIVISION NOMBRE

```

```

// UVW_SAP_DIVISION - Equivalencia de Unidad vs Division
// Entidad de Salida
// DIM_DIVISION
// Control Version
// Version      Autor          Fecha      Descripcion
// 1.0          Paul Isla      01/11/2017  Versión Inicial
//*****/
// Variable de Fuente
SET vEntidad = 'DIM_DIVISION';
// Carga de datos en Memoria
$(vEntidad):
LOAD
//  MANDT,
    GSBER as [Codigo Division],
    left(GSBER,2)&'00' as [Codigo Sociedad]
//  GSBER_KONS,
//  GSBER_GLOB
FROM 'lib://$(vExtraccion)/$(vPropietario)_TGSB.qvd' (qvd);

LEFT JOIN ($(vEntidad))

LOAD
//  MANDT,
//  SPRAS,
    GSBER as [Codigo Division],
    GTEXT AS [Division]
FROM 'lib://$(vExtraccion)/$(vPropietario)_TGSBT.qvd' (qvd);

inner join ($(vEntidad))
LOAD
//  MANDT,
    BUKRS as [Codigo Sociedad]
FROM 'lib://$(vExtraccion)/$(vPropietario)_T001.qvd' (qvd);

Left Join ($(vEntidad))
LOAD
//  COMPANIA,
//  UNIDADNEGOCIO,
    SOCIEDAD as [Codigo Sociedad],
    DIVISION as [Codigo Division],
//  NOMBRE_DIVISION,
    NOMBRE_DIVISION_EXT as [Comercial Division]
FROM 'lib://$(vExtraccion)/dbo_UVW_SAP_DIVISION.qvd' (qvd);

```

```
// Almacenamiento de datos en memoria a archivo QVD
store $(vEntidad) into 'lib://$(vTransformacion)/$(vEntidad).qvd';
// Liberacion de tabla en memoria
drop table $(vEntidad);
//...../
```

6.3. Proceso de Presentación

En esta aplicación carga los datos transformados y contienen la capa de presentación que será explotada por los usuarios.

6.3.1. Uso de la Conexiones de Transformación

Conectarse a la carpeta de transformación:

MODULO + ACCION

DONDE:

Modulo	+	Acción
MAESTRO		TRA
COSTOS		
OPERACIONES		
LOGISTICA		
MANTENIMIENTO		
SQL00		

Ejemplo: Para el maestro SAP
MAESTRO_TRA

6.3.2. Definición de Aplicación

La definición de la aplicación de presentación será de la siguiente manera:

MODULO + NRO INFORME + Constante + Nombre de Informe

DONDE:

Modulo	+	Nro. Informe	+	Constante	+	Nombre Informe	+
MAESTRO		000		DASH		.....	
COSTOS							
OPERACIONES							
LOGISTICA							
MANTENIMIENTO							

MAESTRO 000 DASH Informe Maestro

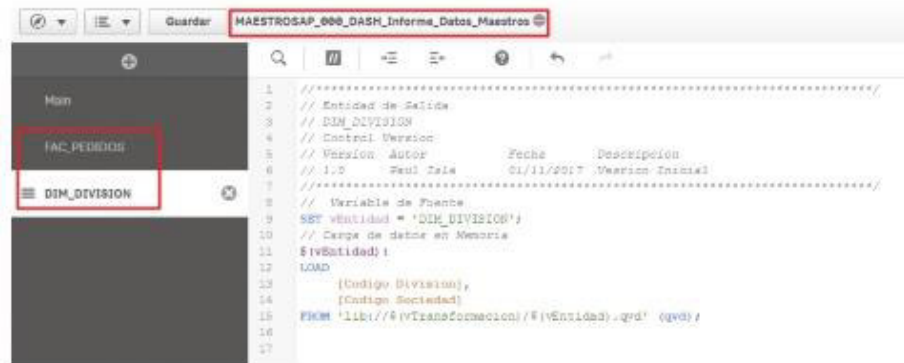


El nombre de la sección en la aplicación de presentación será de la siguiente manera:

DONDE:

Tipo Entidad: DIM / FAC

Ejemplo: Aplicación de presentación de MAESTRO
 Aplicación: MAESTRO_000_DASH_Informe_Maestro
 Sección: DIM_DIVISION



```
//*****
//  SECCION -DIM_DIVISION
//*****
// Entidad de Salida
// DIM_DIVISION
// Control Version
// Version      Autor          Fecha      Descripción
// 1.0          Paul Isla      01/11/2017  Version Inicial
//*****
// Variable de Fuente
SET vEntidad = 'DIM_DIVISION';
// Carga de datos en Memoria
$(vEntidad);
LOAD
  [Codigo Division],
  [Codigo Sociedad]
FROM 'lib://$(vTransformacion)/$(vEntidad).qvd' (qvd);
//*****
```

6.3.4. Informes en la Aplicación de Presentación



7. Clasificación (STREAMS)

La clasificación, nos permite agrupar aplicaciones de presentación y dar permisos a usuarios sobre esa clasificación. Actualmente se cuenta con las siguientes clasificaciones

Start			
Streams			
Streams Total: 5 Showing: 3 Selected: 0			
Name	Owner	Tags	
COSTOS	Servicio glik sense (CMBSAUI-srvglksense)	010	
OPERACIONES	Servicio glik sense (CMBSAUI-srvglksense)	020	
LOGISTICA	Servicio glik sense (CMBSAUI-srvglksense)	030	

8. Tarea (TASK)

Las tareas se asocian a una aplicación por lo tanto los nombres de las tareas se definen de la siguiente manera:

MODULO + NRO INFORME + ACCION + SECUENCIA + _TASK

DONDE:

Modulo	Nro.Informe	Acción	Secuencia	Constante
MAESTRO	000	EXT	010	TASK
COSTOS	....	TRA	....	
OPERACIONES	....	LKT	....	
LOGISTICA	....	AUT	....	

Ejemplos:

MAESTRO_000_EXT_010_TASK

MAESTRO_000_EXT_020_TASK

COSTOS_000_TRA_010_TASK
 LOGISTICA_000_LKT_010_TASK
 OPERACION_000_AUT_010_TASK

9. Disparadores (TRIGGER)

El nombre de los disparadores sería de la siguiente manera:

MODULO + NRO INFORME + ACCION + SECUENCIA + TRG + FRECUENCIA

DONDE:

Modulo	+ Nro.Informe	+ Acción	+ Secuencia	+ Constante	+ Frecuencia
MAESTRO	000	EXT	010	TRG	m00
COSTOS	....	TRA	....		H00
OPERACIONES	....	LKT	....		D00
LOGISTICA	....	AUT	....		W00
MANTENIMIENTO					M00

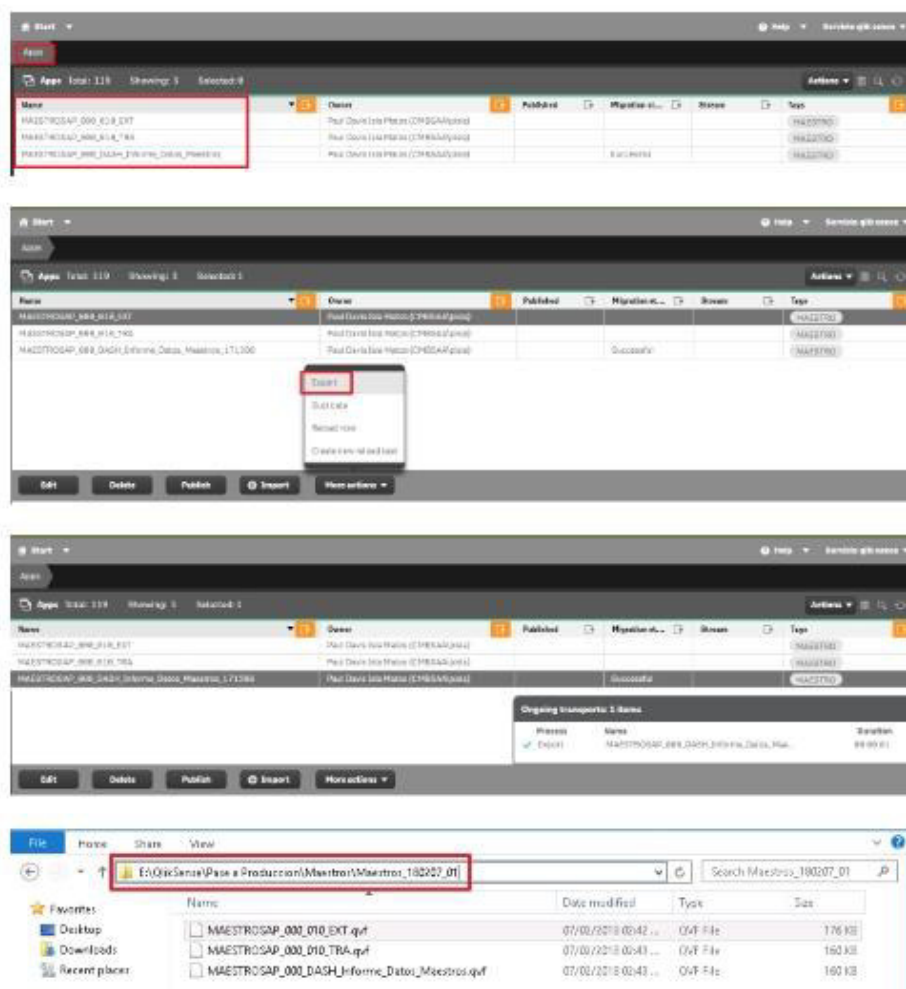
Ejemplos:

MAESTRO_000_EXT_010_TRG_m30
 COSTOS_000_EXT_010_TRG_D02
 LOGISTICA_000_EXT_010_TRG_W01
 OPERACION_000_EXT_010_TRG_M01

10. Procedimiento de Pase a Producción – Nueva Implementación

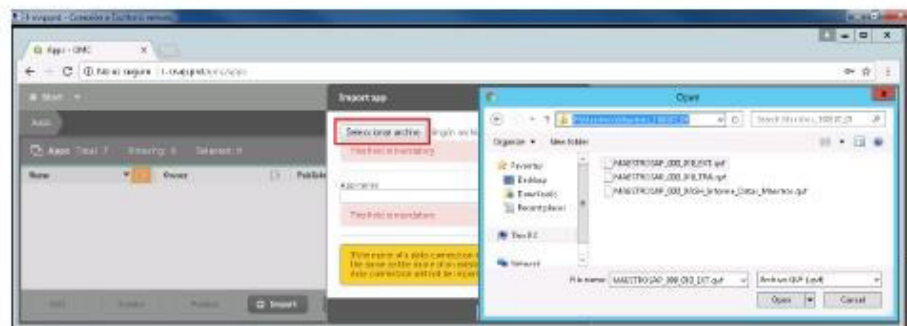
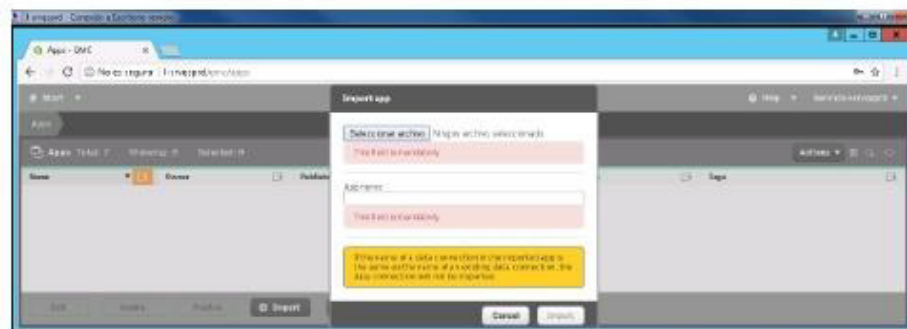
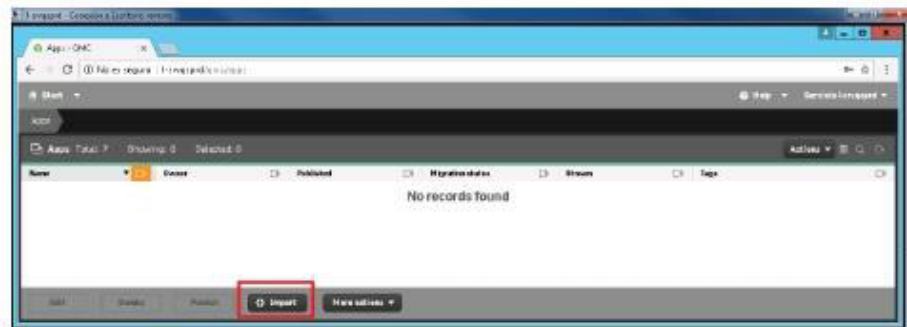
10.1. Exportar Aplicaciones (Administrador)

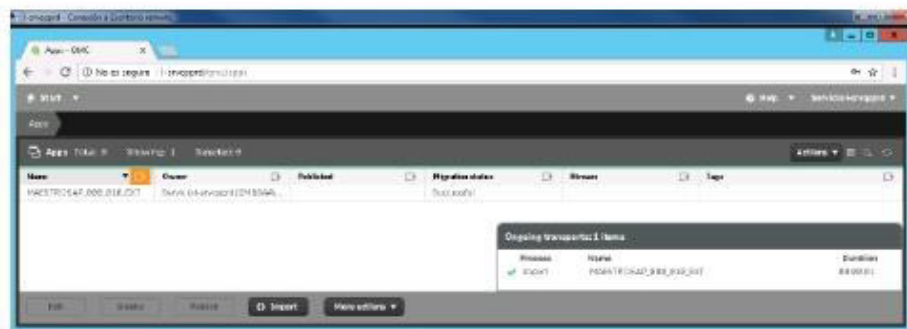
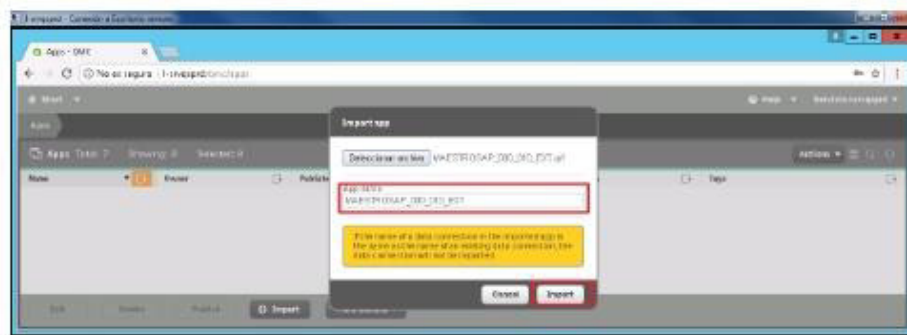
A través de la consola el administrador deberá ingresar al servidor de desarrollo (l-srvqs) y deberá exportar las aplicaciones a la carpeta compartida "E:\QlikSense\Pase a Producción\" en donde se deberá seleccionar la carpeta según el módulo, crear una carpeta con el nombre del módulo + fecha + secuencial. Por ejemplo: "E:\QlikSense\Pase a Producción\Maestros\Maestros_180207_01"



10.2. Importar Aplicaciones (Administrador)

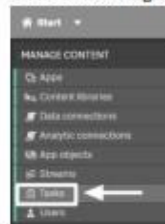
A través de la consola el administrador deberá ingresar al servidor de producción (l-srvqsprd) y deberá importar las aplicaciones desde la carpeta compartida (Unidad P) "P:\Maestros\Maestros_180207_01" en donde deberá seleccionar la opción Importar.





10.3. Programar TAREAS (Administrador)

En la consola ingresar a la opción de TASK



Crear Tarea



Ingresar nombre de la tarea

Edit reload task

IDENTIFICATION

Name: MAESTROGAP_000_010_EXT_TASK

App: Select app

This field is mandatory.

EXECUTION

Enabled: ☒

Task session timeout (minutes): 1440

Max retries: 0

Triggers

Name	Type	Enabled
------	------	---------

Seleccionar la aplicación

Edit reload task

IDENTIFICATION

Name: MAESTROGAP_000_010_EXT_TASK

App: Select app

This field is mandatory.

EXECUTION

Enabled: ☒

Task session timeout (minutes): 1440

Max retries: 0

Triggers

Name	Type	Enabled
------	------	---------

Select the app that the task is to reload

Name	Owner	Publish
MAESTROGAP_000_010_EXT	Service g...	
MAESTROGAP_000_010_TRA	Service g...	
MAESTROGAP_000_010_Informe_Datos_Maestros	Service g...	

Cancel OK

Programar horario

Edit reload task

IDENTIFICATION

Name: MAESTROGAP_000_010_EXT_TASK

App: Select app

This field is mandatory.

EXECUTION

Enabled: ☒

Task session timeout (minutes): 1440

Max retries: 0

Triggers

Name	Type	Enabled
------	------	---------

Create new trigger

- Create new once-only trigger
- Create new hourly trigger
- Create new daily trigger
- Create new weekly trigger
- Create new monthly trigger
- Create new scheduled trigger
- Create new task event trigger

Cancel

Crear disparador

Trigger - Start on schedule

Trigger name 1 MAESTROSAP_000_010_EXT_TRG_m30

Enabled ☒

Time zone (GMT+0000 Universal Coordinated Time (UTC))

Daylight saving time Observe daylight saving time

Start 2 10:15 (hours) 2017-12-06 (YYYY-MM-DD)

Schedule 3

☐ Once
☒ Hourly
☐ Daily
☐ Weekly
☐ Monthly

Repeat after each 4

minutes(s)

End 00:00 (hours) 9999-01-01 (YYYY-MM-DD)

☒ Infinite

Cancel OK 5

Edit release task

IDENTIFICATION

Name MAESTROSAP_000_010_EXT_TASK

App MAESTROSAP_000_010_EXT

EXECUTION

Enabled ☒

Task execution timeout (minutes) 1440

Max retries 0

Triggers

Name	Type	Enabled	Actions
MAESTROSAP_000_010_EXT_TRG_m30	Schedule	Yes	

Crea segunda TAREA y DISPARADOR para el aplicativo de transformación

Edit release task

IDENTIFICATION

Name 1 MAESTROSAP_000_010_T1A_TASK

App 2 MAESTROSAP_000_010_T1A

EXECUTION

Enabled ☒

Task execution timeout (minutes) 1440

Max retries 0

Triggers

No records found

Create new once only trigger
 Create new hourly trigger
 Create new daily trigger
 Create new weekly trigger
 Create new monthly trigger
 Create new scheduled trigger
 Create new task event trigger 3

Asocia disparador a la tarea de extracción cuando este termine exitosamente

Selecciona la tarea de extracción

Guardar disparador

Guardar Tarea

Edit related task

IDENTIFICATION

Name:

App:

EXECUTION

Frequency:

Task resource (required) (min: 4kb):

Max retries:

Triggers

Name	Type	Enabled
MAESTROCAP_000_010_TPA_TASK_H00	Task event	Yes

Buttons: [Apply] [Cancel] [Add another]

Se crea la última tarea para la presentación

Edit related task

IDENTIFICATION

Name:

App:

EXECUTION

Frequency:

Task resource (required) (min: 4kb):

Max retries:

Triggers

Name	Type	Enabled
MAESTROCAP_000_0400_TASK_T00	Task event	Yes

Buttons: [Apply] [Cancel]

Al final se crearon 3 tareas una de extracción, la segunda de transformación siempre que la primera sea exitosa y la última tarea de presentación igualmente condicionada cuando sea exitosa la anterior

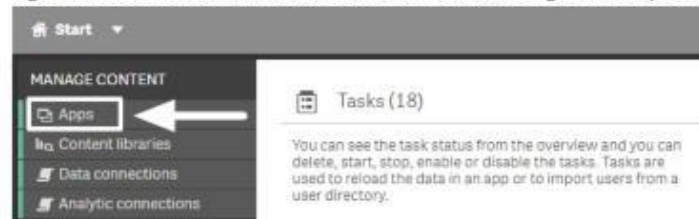
Start Help Download

Tasks

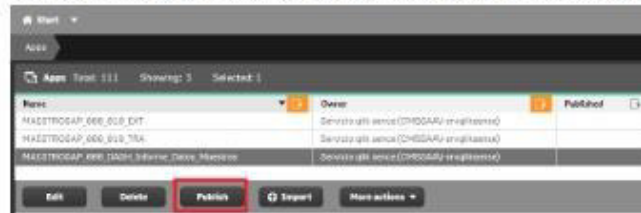
Name	Associated resource	Type	Enabled	Status	Last exec.	Next execution
MAESTROCAP_000_010_EXTRACT	MAESTROCAP_000_010_EXTRACT	Extract	Yes	Completed	2017-12-08 1...	On task event trigger
MAESTROCAP_000_010_TRANSFORM	MAESTROCAP_000_010_TRANSFORM	Transform	Yes	Never started		On task event trigger
MAESTROCAP_000_010_PRESENTATION	MAESTROCAP_000_010_PRESENTATION	Presentation	Yes	Never started		On task event trigger

10.4. Publicar Aplicación de Presentación (Administrador)

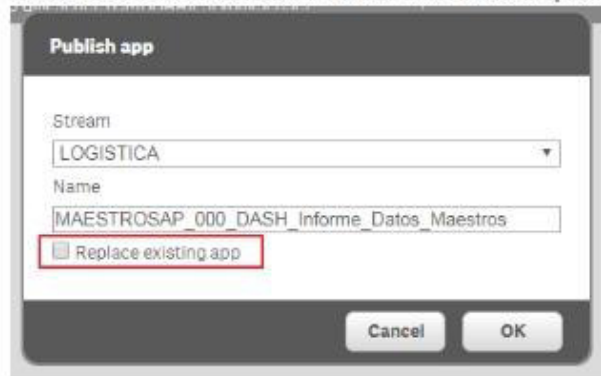
Ingresar a la consola con las credenciales de administrador e ingresar a la opción APPs



Seleccionar la aplicación de presentación y hacer click en el botón "Publish"



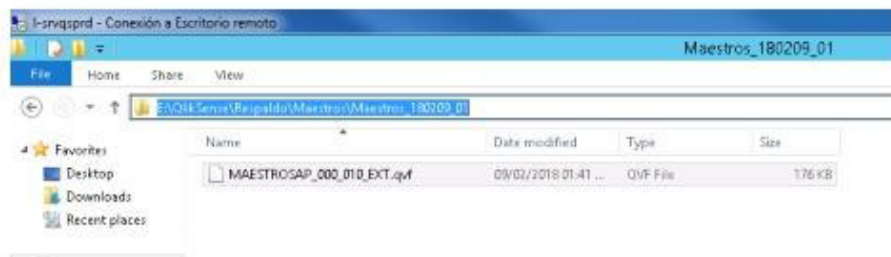
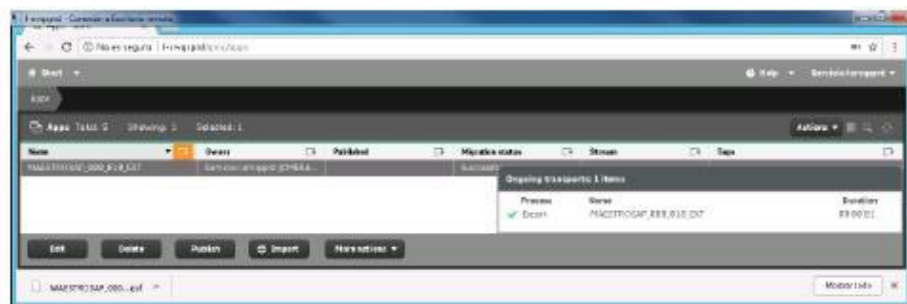
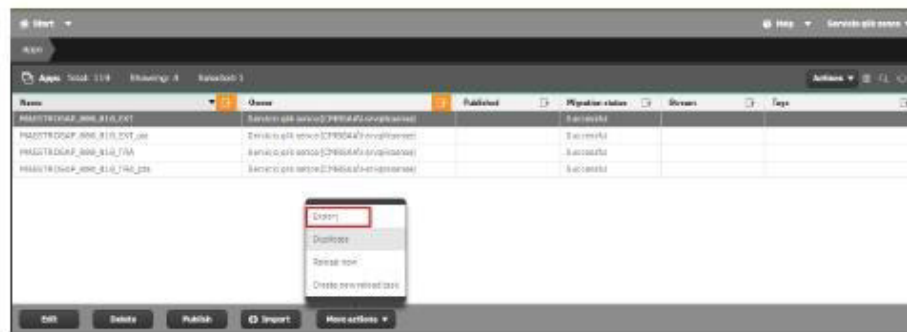
Seleccionar el STREAMS adecuado en caso de existir marcar la opción de reemplazar aplicación existente



11. Procedimiento de Pase a Producción – Actualización

11.1. Exportar Aplicación - Copia de respaldo de aplicación (Administrador)

A través de la consola el administrador deberá ingresar al servidor de producción (l-srvqsprd) y deberá importar las aplicaciones a la carpeta de Respaldo "E:\QlikSense\Respaldo\" en donde se deberá seleccionar la carpeta según el modulo, crear una carpeta con el nombre del módulo + fecha + secuencial. Por ejemplo: "E:\QlikSense\Respaldo\Maestros\Maestros_180209_01"



Finalmente aplicar la importación de Aplicación tal como se detalló en el punto 10.2

12. Lineamientos de Desarrollo

La lista de recomendaciones de estándares y buenas prácticas de desarrollo que se detallan a continuación obedece a la necesidad de un correcto marco de trabajo que facilite la auditoría y mantenibilidad de las aplicaciones.

- Uso de prefijos

Prefixes		
Variables	Starts with a "v"	vCurrentYear
Key Fields	Starts with a "%"	%CustomerKey
Flag Fields	Starts with a "_"	_YTDFlag
Cycle Group	Starts with a "<"	<ProductCycle
Drilldown Group	Starts with a ">"	>GeoDrillDown
Key Field Separator	Separated by "<_"	Company<_'&Nbr as Key
Temp Fields/Tables	End With "_tmp"	Daily_Trans_tmp

- Todos los campos presentes en la aplicación deben tener un uso justificado.
- No se permite código comentado.
- Las expresiones en la capa de aplicación deben ser lo más simple posible, las reglas de negocio deben estar en el back end como parte de la transformación.

5.4.2. Reportes por unidad o proyecto minero en formato PDF y Excel

Reporte PDF

REPORTES DIARIOS DE OPERACIONES TAMBOMAYO 17-10-2023					
DISTRIBUCIÓN PERSONAL					
Área	Q	Empresa	Q	Contrata	Servicio
Administración		GRUPO ELECTRODATA S.A.C.		2	
Administración		PUNTO ROJO FUMIGACIONES SAC		2	
Administración		RESITER		1	
Administración		RUWANA LIMA SAC		2	
Administración		S.G. NATCLAR S.A.C		4	
Administración		SODEXO PERÚ S.A.C.		44	
Administración		TRANSIMAR EXPRESS SAC		2	
Administración		YUALDI EIRL		18	
Almacén		COTRANS EIRL		1	
Almacén		OPERACIONES SERVICIOS Y SISTEMAS SRL		2	
Almacén		RUWANA LIMA SAC		2	
Geología		REMICA DRILLING S.A - REDRILSA		8	
Mantenimiento		CONSORCIO ENERGETICO DE HUANCAYELICA S.A		5	
Mantenimiento		DAYCAR		4	
Mantenimiento		MAQUIRENA SAC		2	
Mantenimiento		P&S PROSERGE SRL		5	
Medio Ambiente		SGS DEL PERU S.A.C		1	
Mina		EMP.CONTRATISTAS GEN.TRANSIMICON S.A.C.		3	
Mina		FAMESA EXPLOSIVOS SAC		1	
Mina		INCIMMET S.A		158	
Mina		INDUSTRIES OIL AND MINING S.A.C.		4	
Mina		INGENIERIA Y CONCRETOS PERU S.R.L.		1	
Mina		MULTISERVICIOS MIGUEL ALEXIS		10	
Mina		PERMUR S.A.C.		3	
Mina		TSMM SURIHURI S.A.C.		9	
Planta		COTRANS EIRL		15	
Planta		EMP.CONTRATISTAS GEN.TRANSIMICON S.A.C.		17	
Planta		LARA CONSULTING		2	
Planta		TOPO SERVICE S.R.L.		2	
Planta		TRANSER PEDRO EIRL		2	
Proyectos		CONTRASFA S.R.L.		1	
Proyectos		COTRANS EIRL		4	
Proyectos		EMPRESA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS ZANY S.A.C.		1	
Proyectos		RUWANA LIMA SAC		4	
RRCC		RUWANA LIMA SAC		1	
RRHH		J&V RESGUARDO S.A.C		17	
RRHH		PROSEGURIDAD S.A		8	
RRHH		RUWANA LIMA SAC		1	

Personal en la unidad-Total				
Área	Q	B/H	Contrata	Total
Administración	4		75	79
Almacén	6		5	11
Geología	10		5	15
Laboratorio	11		0	11
Mantenimiento	53		18	69
Medio Ambiente	3		1	4
Mina	37		189	226
Planamiento	8		0	8
Planta	37		38	75
Proyectos	1		10	11
RRCC	1		1	2
RRHH	2		24	26
Seguridad	2		0	2
Total	175		367	542

EVENTOS		
Área	CL	Comentarios
Medio Ambiente		No se registraron eventos ambientales de alto potencial

MINA									
MINA									
Categoría CL		Subcategoría CL		Dimensión CL		Valores			
DIARIO 17-10-2023				ACUMULADO OCTUBRE			ANUAL 2023		
	Real	Forecast 4+0	% Comp.	Real	Forecast 4+0	% Comp.	Real	Forecast 4+0	% Comp.
Expendidos (m)									
UO DCH Capex	0.00	20.33	0%	0.00	651.66	0%	2,103.10	6,150.22	30%
UO DCH Opex	0.00	0.00	-	401.80	0.00	-	3,976.40	3,670.40	100%
Total DCH	0.00	20.33	0%	401.80	651.66	62%	6,079.50	9,820.62	62%
Avance (m)									
Buena Ventura	17.00	10.00	170%	233.00	230.00	101%	926.25	2,402.52	38%
Inchimet	20.50	22.00	93%	362.30	505.50	72%	6,062.81	6,185.20	98%
Total por empresa	37.50	32.00	117%	595.30	735.50	81%	7,009.06	8,607.72	81%
Exploración (m)	0.00	0.00	0%	7.00	7.66	91%	99.50	190.15	52%
Desarrollo (m)	3.50	3.33	105%	35.00	78.66	45%	71.10	526.97	13%
Preparación (m)	34.00	28.67	120%	553.30	651.18	85%	8,838.46	7,901.20	112%
Proyecto (m)	0.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00	0.00	-
Total por Proceso	37.50	32.00	117%	595.30	735.50	81%	7,009.06	8,607.72	81%
Varios									
Shotcrete (m3)	66.00	33.34	197%	800.00	870.78	92%	8,590.40	8,708.55	99%
Refractario	1,248.00	790.33	164%	6,415.00	15,113.66	42%	133,897.00	217,059.59	62%
Mina									
Mineral extraído (TUS)	1,695.00	1,800.00	100%	28,112.92	32,000.00	88%	485,995.32	485,694.01	100%
Ley Au (g/t)	2.10	2.16	97%	3.14	2.16	146%	2.89	2.53	114%
Ley Ag (oz/t)	1.17	4.31	27%	2.89	4.31	67%	3.81	4.11	93%
Ley Pb (t)	0.45	0.91	49%	1.09	0.91	119%	1.45	0.52	279%
Ley Zn (t)	1.00	1.37	73%	1.41	1.37	103%	1.30	1.21	108%
NGR (US\$/t)	127.51	178.49	71%	221.49	178.49	124%	217.31	189.90	115%

Observación: Por incumplimiento, el ACUMULADO OCTUBRE, empieza el día 24-09-2023 y termina el 17-10-2023

PLANTA									
Categoría	Dimensión		Values						
Subcategoría									
	DIARIO 17-10-2023			ACUMULADO OCTUBRE			ANUAL 2023		
	Real	Forecast 4-5	Rt Comp.	Real	Forecast 4-5	Rt Comp.	Real	Forecast 4-5	Rt Comp.
Cabeza									
TRATAMIENTO (TMS)	1,671.65	1,600.00	93%	29,952.92	31,500.00	95%	465,056.50	466,544.53	100%
Ley Au (g/t)	2.83	2.18	139%	3.02	2.18	140%	2.80	2.51	104%
Ley Ag (oz/t)	2.31	4.31	30%	1.90	4.31	44%	3.20	3.83	83%
Ley Pb (Rt)	0.61	0.91	97%	1.02	0.91	112%	0.79	0.82	97%
Ley Zn (Rt)	0.99	1.37	79%	1.28	1.37	92%	1.07	1.21	89%
Finosa Au (oz)	116.31	103.94	112%	2,481.32	1,818.91	137%	32,114.19	31,645.28	101%
Finosa Ag (oz)	1,092.82	8,689.95	27%	50,011.92	120,374.28	41%	1,287,012.90	1,581,624.16	81%
Finosa Pb (Rt)	7.52	14.05	53%	268.62	245.84	109%	3,117.55	3,327.44	94%
Finosa Zn (Rt)	12.52	20.01	62%	290.55	350.24	83%	3,904.74	4,515.91	86%
Recuperacion Au (Rt)	85.39	83.29	103%	85.70	83.29	103%	82.88	84.10	98%
Recuperacion Ag (Rt)	86.29	88.80	97%	87.92	88.80	99%	86.50	88.41	98%
Recuperacion Pb (Rt)	73.36	86.00	85%	87.54	86.00	102%	84.88	87.17	97%
Recuperacion Zn (Rt)	78.27	81.00	97%	77.12	81.00	95%	78.58	80.27	98%
NSR (US\$/t)	134.44	151.80	75%	173.22	182.15	95%	176.05	183.41	95%
Bata Dard									
Finosa Au (oz)	16.29	9.78	166%	480.05	170.85	281%	4,969.23	3,770.21	132%
Finosa Ag (oz)	55.97	54.31	103%	1,830.20	990.48	185%	40,381.04	24,481.70	165%
Concentrado Pb									
Producción (TMS)	40.90	82.02	39%	1,070.38	1,085.40	99%	11,735.58	13,178.83	89%
Calidad Au (g/t)	59.61	59.75	101%	48.31	59.73	122%	55.31	55.71	100%
Calidad Ag (oz/t)	35.80	93.28	39%	36.73	93.28	39%	65.18	101.03	65%
Calidad Pb (Rt)	15.37	22.85	67%	14.91	22.85	110%	28.57	23.23	123%
Concentrado Zn									
Producción (TMS)	37.40	49.15	76%	744.26	560.73	133%	10,409.77	11,555.93	90%
Calidad Au (g/t)	17.59	8.90	207%	15.83	8.90	189%	15.30	10.74	142%
Calidad Ag (oz/t)	9.77	20.40	48%	12.31	20.40	60%	20.35	19.01	107%
Calidad Zn (Rt)	33.47	40.49	83%	39.04	40.49	96%	37.44	39.10	96%
Concentrado Py									
Producción (TMS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calidad Au (g/t)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calidad Ag (oz/t)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

DATOS COMERCIALES					
Categoría 🔍	Dimensión 🔍 Elemento 🔍				
	DIARIO 17-10-2023				
	Cu	Au	Ag	Pb	Zn
Pagable por metal	76.08%	89.33%	85.95%	22.13%	47.15%
Precio metales	-	1,918.05	22.60	2,090.00	2,405.75

STOCK						
Categoría	Producto					
Subcategoría						
	Tonelaje	Ley Au (g/t)	Ley Ag (g/t)	Ley Pb (%)	Ley Zn (%)	Precio Au g/t
Concentrado	435.80					
Conc. Pb-Zn	244.10	64.50	72.00	28.30	4.00	806.60
Conc. Zn-Au	212.50	18.00	47.80	28.00	23.00	130.40
Mineral	5,393.86	9.48	9.48	9.39	9.39	-
Carachas	5,056.30	2.88	2.46	1.50	4.40	-
Stock Pila	1,358.03	2.87	1.20	0.71	1.31	-

COMENTARIOS RELEVANTES	
Categoría	Año
Comentarios	
Comentarios operativos	
MINU - AVANCE	AD OMIN - Scooprem 2: Inoperativo 2:00 pm hasta fin de turno por fuga de aceite. - Milicret 4: Inoperativo 2 días por caja diferencial izquierdo. e espera de repuesto
MINU - EXTRACCIÓN	TU_100_P4_772: Labor en proceso de relleno con 54 % / No se completa por trabajos de amallación de acción en RP 700H. TU_200_P2_640: Se concluye limpieza de mineral y se inicia relleno de trébol. TU_200_P10_520: Se inicia relleno de trébol 45 %. TU_400_P10_200: Trabajo en proceso de relleno de trébol. TU_207-4403: Se realiza limpieza de mineral. TU_200-P2-4872: Se realiza perforación y voladura de filas de producción. TU_204-4772: Se concluye limpieza de mineral. TU_100_4772: Se realiza perforación filas de producción y limpieza de mineral. OIA Simba 2: Mantenimiento todo la guardia. Simba 2: Planta paró 10 min por atasco de chute de la faja 18 de molinero.
PLANTA	Mantenimiento eléctrico: "Inv. 4640 bp200. Se realiza cambio de tablero de distribución con corte de energía. Queda energizado. "Inv. 4215. Se instala tablero de distribución, se prepara terminales y se realiza conexión. Mantenimiento planta: " Molinero: Reparación del acople RL " Flotación: Instalación de la bomba sumidero 12. Mantenimiento Equipo: "SIMBA-STD NP 01: Revisión del equipo, revisión del sistema eléctrico del camión, se evidencia cable CAN seccionado. "SIMBA-STD NP 02: Mantenimiento preventivo percutión 40 Hrs. posiciónamiento 125 Hrs. se cambia el de bar, cambio de mangueras.
Comentarios de soporte	
ASUNTOS SOCIALES	"Proyecto Chelva: Se ha realizado la reunión con el Sr. Aquilino y la familia en la ciudad de Arequipa, lográndose con esta familia un acuerdo para la instalación de piezómetro en su propiedad incluido vía de acceso; en tal sentido se programará una visita de campo con esta familia para determinar el trazo de la vía de acceso y la ubicación del piezómetro."Proyecto Huaturo: El área administrativa de la empresa y/o firma una carta de retiro a un personal local, debido a una falta grave (asistir al trabajo con síntomas de ebriedad), este suceso será comunicado a las autoridades de la No se registraron eventos ambientales de alto potencial
MEIO AMBIENTE	

PRECIPITACIONES

Punto C4	Values		
	DIARIO 17-10-2023	ACUMULADO OCTUBRE	ANUAL 2023
Tamborayo	1.2	6.7	404.7

IMÁGENES

URL:

→

Reporte Excel

DISTRIBUCIÓN PERSONAL TAMBOMAYO 17-10-2023										
PERSONAL EN LA UNIDAD -DETALLE POR CONTRATA					PERSONAL EN LA UNIDAD - TOTAL					
ÁREA	EMPRESA	PERSONAL	SERVICIO	ÁREA	BVN	CONTRATA	TOTAL			
Administración	GRUPO ELECTRODATA S.A.C.	2		Administración	4	75.00	79			
Administración	PUNTO ROJO FUMIGACIONES SAC	2		Almacén	6	5.00	11			
Administración	RESITER	1		Geología	10	8.00	18			
Administración	RUWANA LIMA SAC	2		Laboratorio	11	0.00	11			
Administración	S.G. NATCJAR S.A.C	4		Mantenimiento	53	16.00	69			
Administración	SODEXO PERÚ S.A.C.	44		Medio Ambiente	3	1.00	4			
Administración	TRANSMAR EXPRESS SAC	2		Mina	37	189.00	226			
Administración	YUALDI EIRL	18		Planeamiento	8	0.00	8			
Almacén	COTRANS EIRL	1		Planta	37	38.00	75			
Almacén	OPERACIONES SERVICIOS Y SISTEMAS SRL	2		Proyectos	1	10.00	11			
Almacén	RUWANA LIMA SAC	2		RRCC	1	1.00	2			
Geología	REMICA DRILLING S.A - REDRILSA	8		RRHH	2	24.00	26			
Mantenimiento	CONSORCIO ENERGETICO DE HUANCAMELCA S.A	5		Seguridad	2	0.00	2			
Mantenimiento	MACQUIRENA SAC	5		TOTAL	175.00	367.00	542.00			
Mantenimiento	P&S PROSERGE SRL	2								
Medio Ambiente	SGS DEL PERU S.A.C	1								
Mina	EMP.CONTRATISTAS GEN.TRANSMICON S.A.C.	3								
Mina	FAMESA EXPLOSIVOS SAC	1								
Mina	INCIMMET S.A	158								
Mina	INDUSTRIES OIL AND MINING S.A.C.	4								
Mina	INGENIERIA Y CONCRETOS PERU S.R.L.	1								
Mina	MULTISERVICIOS MIGUEL ALEXIS	10								

EVENTOS - COMENTARIOS TAMBOMAYO 17-10-2023	
ÁREA	COMENTARIOS
Medio Ambiente	No se registraron eventos ambientales de alto potencial
Comentarios operativos	
ÁREA	COMENTARIOS
MINA - AVANCE	- Mibcret 4: Inoperativo 2 días por eje diferencial izquierdo. a espera de repuesto -TJ_100_P4_772: Labor en proceso de relleno con 84 %.(No se completa por trabajos de ampliación de sección en RP 7004) -TJ_306_P2_640: Se concluye limpieza de mineral y se inicia relleno detritico. -TJ_200_P10_520: Se inicia relleno detritico 15 %. -TJ_400_P18_290: Tajo en proceso de relleno detritico. - TJ-307-4435: Se realiza limpieza de mineral. - TJ-306-P2-4572: Se realiza perforación y voladura de filar de producción. -TJ-304-4772: Se concluye limpieza de mineral. - TJ-100_4772: Se realiza perforación filar de producción y limpieza de mineral. CIA Simba 2: Mantenimiento toda la guardia. Simba 1 : inoperativo hasta media guardia.
PLANTA	Planta paró 10 min por atoro de chute de la faja 1B de molienda.
MANTENIMIENTO	Mantenimiento eléctrico: **Nv. 4640 bp200. Se realiza cambio de tablero de distribución con corte de energía. Queda energizado. *Nv. 4315. Se instala tablero de distribución, se prepara terminales y se realiza conexonado. Mantenimiento planta: * Molienda: Reparación del acople IRL * Flotación: Instalación de la bomba sumidero 19. Mantenimiento Equipo: *SIMBA 570 N° 01: Revisión del equipo, revisión del sistema eléctrico del carrusel, se evidencia cable CAN seccionado. *SIMBA 570 N° 02: Mantenimiento preventivo percusión 40 Hrs. posicionamiento 125 Hrs. se cambia slide bar, cambio de mangueras hidráulicas del 1er, 2do tramo.
Comentarios de soporte	
ÁREA	COMENTARIOS
ASUNTOS SOCIALES	• Proyecto Chaska.- Se ha realizado la reunión con el Sr Aquilino Ala y familia en la ciudad de Arequipa, lográndose con esta familia un preacuerdo para la instalación de piezómetro en su propiedad incluido vía de acceso; en tal sentido se programará una visita de campo con esta familia para determinar el trazo de la vía de acceso y la ubicación del piezómetro • Proyecto Huaruro.- El área administrativa de la empresa AyQ firmo una carta de retiro a un personal local, debido a una falta grave (asistir al trabajo con síntomas de ebriedad), este suceso será comunicado a las autoridades de la Comunidad y Comisiones de regantes. • Se continua con la visita de la empresa CDH, Consultora que tiene la finalidad de fortalecer los emprendimientos locales enfocados al rubro turístico en Tapay, el día de hoy visitó los establecimientos en San Juan de Chuccho; La empresa CDH a raíz de las conversaciones que esta teniendo en el lugar indica manifiesta que con esta primera visita podrán hacer un primer acercamiento con indicadores básicos.
MEDIO AMBIENTE	No se registraron eventos ambientales de alto potencial

