

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática
Desarrollo Tecnológico y Generación de Riqueza Sustentable

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

PAPN01B - PAP PROGRAMA DE LA INDUSTRIA DE ALTA TECNOLOGIA II

HUICICILA GOLD S.A. DE C.V.

PRESENTA

Alumno: IFI, FERNANDO LÓPEZ CORONADO

Profesor PAP: Act. Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, diciembre 2025

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	3
<i>Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional.....</i>	<i>3</i>
Resumen	4
1. Introducción	6
1.1 Antecedentes	6
1.2 Justificación	7
1.3 Objetivos	7
1.4 Contexto.....	10
1.5 Inventario de Competencias	10
1.6 Plan Educativo.....	11
1.7 Entregables.....	11
1.8 Involucrados	12
2. Desarrollo del Proyecto PAP	12
2.1 Administración del Proyecto.....	13
2.2 Sustento Teórico y Metodológico	13
2.3 Descripción del Proyecto	13
2.4 Tipo de Proyecto	15
2.5 Plan de Trabajo	17
2.6 Equipo de Trabajo.....	18
2.7 Plan de Comunicaciones.....	19
2.8 Plan de Calidad	20
2.9 Seguimiento y Control	21
2.10 Cierre del Proyecto	21
3. Resultados del Trabajo Profesional.....	23
3.1 Productos Obtenidos	23
3.2 Estimación del Impacto	23
4. Reflexiones del alumno	25
4.1 Aprendizajes Profesionales.....	25
4.2 Aprendizajes Sociales	25
4.3 Aprendizajes Éticos.....	27
4.4 Aprendizajes Personales.....	27

4.5 Tareas Aprendidas	28
4.6 Desarrollo Profesional	28
5. Conclusiones	32
6. Bibliografía y Anexos (<i>en caso de ser necesarios</i>).....	34

REPORTE PAP

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son una modalidad educativa del ITESO en la que el estudiante aplica sus saberes y competencias socio-profesionales para el desarrollo de un proyecto que plantea soluciones a problemas de entornos reales. Su espíritu está dirigido para que el estudiante ejerza su profesión mediante una perspectiva ética y socialmente responsable.

A través de las actividades realizadas en el PAP, se acreditan el servicio social y la opción terminal. Así, en este reporte se documentan las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo del proyecto, sus incidencias en el entorno, y las reflexiones y aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.

Resumen

Este documento presenta, de forma ejecutiva, el trabajo realizado en el PAP 2 dentro del proyecto Ameca (Au–Ag) de Huicicila Gold. El proyecto se encuentra en fase de arranque. El enfoque es administrativo-financiero, con prioridad en caja, costos por onza y control operativo básico. El objetivo central es instalar un sistema mínimo pero robusto que permita cerrar mensualmente en B+3, calcular y reportar C1 y AISC desde el primer mes, operar con datos D-1 confiables y tomar decisiones directivas con señales claras.

El alcance del reporte cubre cuatro frentes integrados: gobierno y disciplina de operación, costos y cierre, datos y reportes, y toma de decisiones ejecutivas. La solución evita sobre-ingeniería. Favorece herramientas simples, procesos estandarizados y una sola “verdad” de datos. Se privilegia aquello que reduce USD/oz y preserva runway.

La secuencia metodológica fue por etapas e incremental: primero se acordó el acta del proyecto, los roles y un calendario fijo de reuniones; después se definieron los procedimientos clave de arranque (cómo se toma y valida el muestreo, cómo se reportan los paros y qué mantenimiento básico se realiza); en paralelo se organizó un catálogo simple de cuentas y áreas de costo por sección, junto con una lista de verificación para cerrar el mes en tres días hábiles; luego se montó un flujo sencillo para reunir y depurar datos, con su glosario y reglas de calidad, de modo que cada día exista una versión confiable de la información; con esto se construyó un tablero único de KPI que muestra meses de caja disponible, ritmo de procesamiento, recuperación de Au/Ag y los costos por onza (operativo y total sostenido); finalmente, se preparó un informe mensual ejecutivo y una presentación de cierre para dirección, explicando variaciones y proponiendo decisiones.

Este PAP se apalanca en los aprendizajes del PAP 1. Del ejercicio anterior se retoma la lógica de modelado, sensibilidad y rigor de supuestos. En este segundo proyecto, esa lógica se convierte en operación diaria. Se define un estándar de datos. Se institucionaliza el cierre. Se agregan umbrales binarios de avance (gates) y una matriz de responsabilidades. La atención pasa de “proyecciones” a “señales que gobiernan caja y costos”.

Los resultados esperados son concretos. Visibilidad puntual del runway y del costo por onza con un solo tablero. Cierres predecibles y auditables en B+3. Acciones semanales enfocadas en el cuello de botella. Decisiones de gasto y de priorización de CAPEX alineadas al impacto en USD/oz. Adopción por parte de las áreas responsables mediante formatos breves y roles claros. Todo ello con apego a los acuerdos de confidencialidad y sin exponer información sensible.

El documento está organizado para facilitar lectura ejecutiva. Presenta contexto y objetivos. Expone el diseño mínimo viable y su implementación. Resume la operación del sistema de datos, los KPI y el paquete mensual. Integra la gobernanza, los riesgos críticos y los criterios de decisión. Cierra con reflexión sobre aprendizajes y continuidad. La intención es que la dirección cuente con una base simple, confiable y accionable para conducir el arranque de Ameca con disciplina financiera y foco operativo.

1. Introducción

En el PAP 1 participé en Huicicila Gold S.A. de C.V. como becario de Planeación Financiera y Estrategia. El entregable principal fue un Modelo Financiero Integral que consolidó varios proyectos (incluido Ameca) y permitió estimar VAN/TIR, sensibilidad y escenarios, además de un dashboard de soporte para lectura ejecutiva. Ese trabajo me dio tres bases: (i) estandarizar supuestos y definiciones, (ii) disciplinar el análisis de variaciones y (iii) convertir resultados técnicos en señales accionables para la dirección.

El PAP 2 se realiza también en Huicicila Gold y se enfoca exclusivamente en Ameca (Au–Ag), que está iniciando operación. En 16 semanas, del 18 de agosto al 7 de diciembre de 2025, se implementará una arquitectura administrativa y financiera que permita: 1) cerrar el mes tres días hábiles después del corte con explicación de variaciones, 2) calcular y reportar desde el primer mes los costos por onza (C1 y AISC), 3) contar con datos diarios confiables mediante un flujo sencillo de captura y depuración con su glosario, 4) disponer de un tablero único de KPI con meses de caja disponible, ritmo de procesamiento, recuperación de Au/Ag y costos por onza, y 5) emitir un informe mensual y una presentación para dirección que respalden las decisiones del comité.

Mis compromisos en este PAP son coordinar el proyecto (acta, roles y calendario), liderar la implementación del esquema de costos y el cierre mensual en tres días hábiles, asegurar que la información diaria sea completa y confiable, mantener el tablero de indicadores y entregar los productos acordados: procedimientos de arranque, reporte mensual y presentación final para dirección. Todo se realiza respetando la confidencialidad y los lineamientos del ITESO. Si por la operación se requieren cambios de fecha, los acordaré con el tutor de la empresa y el Profesor PAP, dejando registro claro de los ajustes y cuidando el cumplimiento académico.

1.1 Antecedentes

En el PAP 1 participé en Huicicila Gold S.A. de C.V. como becario de planeación financiera. Desarrollé un modelo financiero integral para

proyectos mineros, realicé análisis de sensibilidad y escenarios, y preparé materiales ejecutivos para la toma de decisiones. Cumplí con los entregables acordados bajo convenios de confidencialidad, lo que me permitió comprender el contexto operativo y financiero de la organización y las exigencias de reporte académico.

La organización huésped actual es Huicicila Gold S.A. de C.V.

Principales ramas tecnológicas en las que se enfoca: desarrollo y operación de proyectos mineros de metales preciosos, procesos metalúrgicos de concentración para oro y plata, control operativo mediante datos y tableros de negocio, y gestión económico-financiera de proyectos.

Productos y/o servicios que ofrece: producción y comercialización de concentrados de oro y plata; gestión integral de proyectos mineros desde la preparación operativa hasta el arranque; y administración técnico-financiera orientada a control de costos, caja y cumplimiento.

Tipos de clientes y mercados: compradores internacionales de concentrados. La entrega y comercialización se realizan en el puerto de Manzanillo y las ventas se concretan con empresas suizas, quienes se encargan de exportar toda la producción. La empresa mantiene relaciones con proveedores industriales y de servicios especializados.

Misión y valores que inspiran estos proyectos: desarrollar operaciones mineras seguras, rentables y responsables, con disciplina financiera, cumplimiento regulatorio y enfoque en creación de valor sostenible para los grupos de interés y las regiones donde opera.

1.2 Justificación

Elegí este PAP porque convierte mis conocimientos de ingeniería financiera en decisiones operativas reales dentro de una mina en arranque. La propuesta se centra en caja, costos por onza y disciplina de cierre, que son competencias clave para el perfil profesional que busco: finanzas aplicadas a minería con enfoque de dirección financiera. Mi experiencia previa del PAP 1 me dio la base analítica y de

modelado; este PAP 2 la traslada al terreno con procesos, datos D-1 y gobierno de decisiones.

El proyecto se alinea con mi formación porque desarrolla habilidades propias de un CFO en operación: diseñar el método de costos por onza (C1 y AISC), controlar tesorería y capital de trabajo, cerrar el mes en tres días hábiles, interpretar variaciones y preparar material ejecutivo para comité. También refuerza capacidades transversales que exige la industria: dejar claro el origen de cada número, asegurar calidad de la información, comunicar con enfoque directivo y respetar la confidencialidad.

Me motiva participar porque el enfoque es práctico y accionable: un flujo ordenado de datos diarios, un tablero único de indicadores y procedimientos breves que la organización puede adoptar de inmediato. Esto permite aprender rápido, medir impacto y corregir con evidencia, evitando trámites innecesarios y manteniendo la atención en bajar el costo por onza y cuidar los meses de caja disponible.

Para cumplir con el PAP y con las materias que me faltan por completar, organizaré mi tiempo con la cadencia definida: reuniones diarias de 15 minutos para operación, revisión semanal de 60 minutos para decisiones, y cierre mensual en B+3 para integrar el paquete ejecutivo. Bloquearé horarios de estudio y preparación de entregables, y programaré traslados y reuniones con antelación para minimizar fricciones. Asumo el compromiso de mantener disciplina, puntualidad y calidad en cada documento, respetando los límites de confidencialidad acordados con la empresa y con el ITESO.

En síntesis, este PAP me permite consolidar un perfil profesional orientado a resultados en minería, integrando finanzas, datos y operación, mientras gestiono de forma responsable mi tiempo, esfuerzo y dedicación académica.

1.3 Objetivos

La empresa huésped busca operar proyectos de oro y plata de manera segura, rentable y responsable. Con el proyecto Ameca, la empresa quiere instalar en el arranque un sistema mínimo de control

administrativo-financiero que permita decidir con datos y proteger la caja. Mi entregable principal será dejar funcionando un sistema integrado compuesto por: método de costos C1/AISC, cierre mensual B+3 con narrativa, un tablero único de Runway & Unit Economics y el paquete mensual ejecutivo, documentado y transferido al equipo.

Mis objetivos de aprendizaje son convertir mi formación de ingeniería financiera en capacidades de dirección financiera en mina en arranque: diseñar y reconciliar C1/AISC con centros de costo, ejecutar un cierre B+3 predecible, operar un flujo de datos D-1 confiable con ETL ligero y construir materiales ejecutivos que conecten operación, costos y caja. Busco consolidar un perfil orientado a decisiones: priorizar acciones por impacto en USD/oz y runway, comunicar variaciones con claridad y sostener disciplina de cumplimiento y confidencialidad.

Principales competencias que desarrollaré durante el periodo, agrupadas según el inventario:

competencias técnicas del puesto

- finanzas operativas mineras: cálculo y reconciliación de C1/AISC; análisis de variaciones; costeo por centros de costo
- datos y bi para decisión: etl-lite con reglas de calidad ($dq \geq 95\%$) y tablero con kpis clave (caja/runway, throughput, recuperación, c1, aisc)

competencias de integración a la organización

- comunicación ejecutiva y gobierno de cierre: acta/rasci, cadencias diarias-semanales, cierre b+3 con narrativa y acuerdos de seguimiento entre finanzas y operaciones

competencias de actitud o desempeño personal

- disciplina, ética y sspa: cumplimiento de nda, enfoque en seguridad, puntualidad en entregables y toma de decisiones basada en evidencia

Con estos objetivos y competencias, el proyecto queda orientado a resultados medibles: reducción de usd/oz, visibilidad de runway y adopción interna del sistema para que continúe operando después de mi salida.

1.4 Contexto

El proyecto corresponde a una mejora de procesos y apoyo a áreas operativas y financieras en fase de arranque. Se instalará un sistema mínimo de control administrativo-financiero para Ameca: cierre mensual B+3, método de costos C1/AISC, flujo de datos D-1 con ETL ligero y un tablero único de Runway & Unit Economics. Está orientado a clientes internos (dirección, finanzas, operaciones) y, de forma indirecta, a los compradores internacionales de concentrado, ya que contribuye a cumplir con entregas en el puerto de Manzanillo y a sostener estándares de calidad y confiabilidad comercial con las empresas suizas que exportan la producción. Los beneficios esperados son locales y nacionales (estabilidad operativa, disciplina de caja, menor USD/oz) con impacto comercial global al fortalecer el cumplimiento de contratos de venta.

Mi rol será becario de planeación financiera con funciones de PMO de arranque. Ejecutaré y coordinaré: acta y RASCI, calendario y gobierno de cierre; implementación del COA/centros de costo y del método C1/AISC; operación del cierre B+3 con narrativa de variaciones; habilitación del ETL-lite y del diccionario de datos con reglas de calidad; construcción y mantenimiento del tablero ejecutivo; preparación del paquete mensual y del board pack final para comité, siempre bajo los acuerdos de confidencialidad.

1.5 Inventario de Competencias

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Finanzas operativas mineras (costo por onza, cierre)					
1.1	Cálculo y reconciliación C1/AISC	5	4	1	5	A
1.2	Cierre B+3 + narrativa variaciones	5	3	2	5	A
1.3	Costeo por COA/CC (ABC básico)	4	3	1	4	B
2	Tesorería y capital de trabajo					
2.1	Gestión de caja y pagos (runway, DPO)	5	3	2	5	A
2.2	CCC (DSO/DIO/DPO) y forecast 12m	4	3	1	4	B
3	Datos y BI para decisión					
3.1	ETL-lite (pandas/Sheets) + DQ≥95%	5	3	2	5	A
3.2	Dashboard KPIs (Zoho/Power BI)	4	3	1	4	A
4	Operaciones y mantenimiento básico	4	3	1	4	A
5	Compras y control de costos	4	2	2	4	A
6	Riesgos y control interno	4	3	1	4	B
7	Comunicación ejecutiva y gobierno	4	4	0	4	B
8	Ética, confidencialidad y SSPA	5	4	1	5	A

1.6 Plan Educativo

Plan de Actividades							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Obj
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Término																										
1	Competencia: Finanzas operativas mineras (cierre y costos)																															
1.1	Cierre B+3, COA y centros de costo: definiciones v1.0 (C1, AISC, AuEq)	Implementación		30	18/08/25	07/09/25																										
1.2	Método C1/AISC y paquete mensual v1 (variaciones)	Análisis/Reporte	1.1	29	08/09/25	21/09/25																										
2	Nombre de la Competencia 13																															
2.1	ETL-lite + diccionario + DQ≥95%	Desarrollo	1.1	40	08/09/25	05/10/25																										
2.2	Dashboard Runway & Unit (Caja, Throughput, Rec Au/Ag, C1, AISC)	Implementación	2.1	40	06/10/25	26/10/25																										
2.3	Board pack y handover	Reporte/Presentación	1.2	30	10/11/25	07/12/25																										

1.7 Entregables

- acta de proyecto y rasci de arranque
Documento breve con objetivo, alcance, cadencias, roles y criterios de gate; firmado por tutor empresa y profesor.
- sops críticos de arranque y seguridad (1 página c/u)
Procedimientos para reporte diario de producción, muestreo/qa-qc, registro de paros y handoff mina → planta.
- sistema de costos y cierre b+3 (versión mínima)
coa y centros de costo básicos, método de cálculo c1/aisc, checklist d+1/d+2/d+3 y plantilla de narrativa de variaciones.

- d) etl-lite y diccionario de datos
tabla diaria normalizada (csv) con reglas de calidad y responsables; disponibilidad d-1. se entrega diccionario mínimo y registro de cambios.
- e) dashboard “runway & unit economics”
tablero único con kpis: caja/runway, throughput, recuperación au/ag, c1 y aisc; incluye waterfall de aisc y semáforos.
- f) paquete mensual ejecutivo b+3
resumen de 1–2 páginas con resultados, variaciones y acciones acordadas; anexos técnicos según corresponda.
- g) board pack final y handover
presentación ≤15 láminas para comité con resultados, aprendizajes y próximos pasos; entrega de repositorios, manuales y accesos.

nota de confidencialidad: todos los entregables omiten cifras sensibles y cláusulas comerciales; cualquier dato operativo o financiero se reporta en rangos o con acceso restringido según el nda vigente.

1.8 Involucrados

área interna de la organización

- a) dirección general (ceo): Jose Ignacio — patrocinio y aprobación de actas y gates.
- b) administración/finanzas: Ricardo — validación de supuestos, datos y cierre B+3; apoyo a C1/AISC y board pack.
- c) recursos humanos: Daniela — confidencialidad (NDA), coordinación administrativa y capacitación.
- d) geología: Álvaro — parámetros de ley, QA/QC de muestreo y soporte a AuEq.
- e) planta/proceso: Jorge — throughput, recuperación Au/Ag y reporte operativo diario.
- f) pasante y becario (pmo): Fernando López Coronado — coordinación del plan, ETL-lite, dashboard y paquete mensual.

cliente externo

- a) compradores internacionales de concentrado (empresas suizas; entrega en puerto de Manzanillo). Impacto indirecto: cumplimiento de calidad y de entregas. No aprueban entregables internos.

otro equipo de trabajo

- a) compras/almacén/tesorería: soporte en contratos de insumos, inventarios (DIO) y pagos (DPO).
- b) data/bi y ti/infraestructura: ETL-lite, diccionario de datos, dashboard, accesos y respaldos.

tutor o mentor

- a) tutor técnico en la empresa: responsable de validar metodología y avances; firma actas de gate.
- b) profesor PAP del ITESO: seguimiento académico y evaluación final.

Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

PROCESO	Num. Aprox. Horas
INICIO	25
PLANEACIÓN	45
EJECUCIÓN	100
SEGUIMIENTO Y CONTROL	60
CIERRE	30

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

Enfoque general

El proyecto aplica una arquitectura administrativa-financiera integral y escalable para una mina en arranque. Se guía por cuatro principios:

causalidad de costos por unidad producida, preservación de liquidez, trazabilidad de datos extremo a extremo y una sola versión de la verdad operativa-financiera. Las prácticas se alinean con estándares del sector y con los procedimientos internos de la empresa, respetando la confidencialidad.

Marcos teóricos empleados

- a) Contabilidad de costos minera: cálculo de C1 y AISC con definiciones internas alineadas a la industria; costeo por centros de costo y asignaciones tipo ABC cuando se requieren drivers (por ejemplo, horas de molino o toneladas movidas).
- b) Finanzas aplicadas: flujo de caja libre para lectura de liquidez; análisis de variaciones Budget vs Real y Budget vs Forecast; gobierno de cierre B+3 para oportunidad de información.
- c) Operaciones y restricción: identificación de cuello de botella con OEE y Theory of Constraints; decisiones priorizadas por impacto en USD/oz y en runway.
- d) Datos y BI: proceso ETL (extraer-transformar-cargar) con control de calidad de datos, idempotencia y backfills; modelo de “hechos y dimensiones”; diccionario de datos y gobierno de cambios.
- e) Gestión y gobierno: RASCI para definir responsables; control de versiones de definiciones v1.0 (C1, AISC, AuEq) con revisión mensual; resguardo bajo NDA.

Procesos específicos para producir los entregables

1. Acta de proyecto y RASCI: taller de alcance, riesgos y criterios de aceptación; definición de roles; cadencias (daily, weekly, B+3); firma de acta y publicación del calendario.
2. SOPs de arranque y seguridad: formato de una página con objetivo, alcance, insumos, pasos, roles, QA/QC, registros y criterios de cumplimiento; prioridad a muestreo, reporte de paros, handoff mina→planta y mantenimiento preventivo.
3. COA, centros de costo y método C1/AISC: mapeo del catálogo de cuentas; centros de costo (mina, planta, mantenimiento, G&A); reglas de capitalización y sustaining; factores AuEq; plan de conciliaciones; plantilla de waterfall de variaciones del AISC.

4. Cierre B+3: secuencia D+1 (datos operativos validados), D+2 (costos y ajustes), D+3 (paquete ejecutivo con narrativa); checklists por día, responsables y evidencias.
5. ETL y diccionario de datos: tabla diaria normalizada (CSV) con doce columnas acordadas; validaciones de unicidad y rangos; bitácora de errores; tareas programadas y logs; diccionario con definición, fuente, tipo y dueño por campo.
6. Dashboard Runway & Unit Economics: vista ejecutiva con cinco KPIs (Caja/Runway, Throughput, Recuperación Au/Ag, C1 y AISC), filtros por periodo/área y actualización D-1; semáforos y alertas; sección de waterfall AISC.
7. Paquete mensual B+3: documento de 1–2 páginas con P&L sintético, caja, KPIs y variaciones clave; narrativa de causas-efecto y acciones con responsable y fecha; anexos técnicos cuando aplique.
8. Board pack final y handover: hasta 15 láminas con objetivos, resultados, variaciones, riesgos, decisiones y próximos pasos; entrega de repositorios, manuales y accesos.

Herramientas de trabajo

Google Sheets/Excel para plantillas y cierre; Python con pandas para el ETL cuando aplique; Zoho Analytics o Power BI para tableros; Draw.io/Mermaid para diagramas; repositorio en Drive/Git; minutas y calendario en Google Workspace.

Alcances y límites metodológicos

Se congelan definiciones v1.0 en la semana 1 y se revisan al corte mensual; en esta fase no se incluye la implantación de un ERP ni esquemas de cobertura de precios, para concentrar el esfuerzo en control financiero y operativo del arranque. Todas las evidencias se presentan sin cifras sensibles y con datos enmascarados conforme al NDA.

2.3 Descripción del Proyecto

Debido a confidencialidad, se describe a nivel de procesos. El proyecto instala y opera una arquitectura administrativo-financiera y de datos para el arranque de Ameca. Tipos de procesos involucrados: planeación

y control financiero (costeo C1/AISC, cierre contable), tesorería y capital de trabajo (pagos, contratos, DPO/CCC), compras e inventarios, datos y analítica (ingesta ETL, control de calidad, BI), y procesos operativos de mina/planta vinculados a reporte de producción, muestreo QA/QC, mantenimiento y seguridad.

EDT a primer nivel (marcando los módulos en los que participé)

0. Proyecto PAP 2 Ameca

1. Gobernanza y administración del proyecto
2. Costos y cierre B+3 [participación principal]
3. Datos y BI (ETL, diccionario, dashboard) [participación principal]
4. SOPs de arranque y coordinación con operaciones [participación de apoyo]
5. Reporte ejecutivo mensual y paquete para dirección (board pack) [participación principal]

Recursos principales utilizados para producir los entregables (máximo tres)

1. Google Sheets/Excel: plantillas de cierre, COA/centros de costo, cálculos C1/AISC y narrativas B+3.
2. Python con pandas (cuando aplica): ETL, validaciones de calidad y generación del CSV normalizado.
3. Zoho Analytics o Power BI: tablero de Runway y Unit Economics, waterfall de AISC y vistas ejecutivas.

Relación con un proyecto mayor

El PAP 2 forma parte de un programa de mayor alcance: el arranque operativo y administrativo del proyecto Ameca. Es un módulo enfocado en control financiero, datos y reporte; no es un proyecto independiente.

Ciclo de vida aplicado

Ciclo incremental y evolutivo (iterativo): construcción por etapas con entregas funcionales intermedias, revisiones semanales y puntos de control formales (gates) en momentos clave del semestre.

2.4 Objetivos del Proyecto

Objetivo general

Diseñar, implementar y operar una solución administrativa-financiera y de datos para el arranque del proyecto Ameca que integre información operativa y contable, habilite el cierre B+3 y provea reportes ejecutivos para la toma de decisiones.

Objetivos específicos

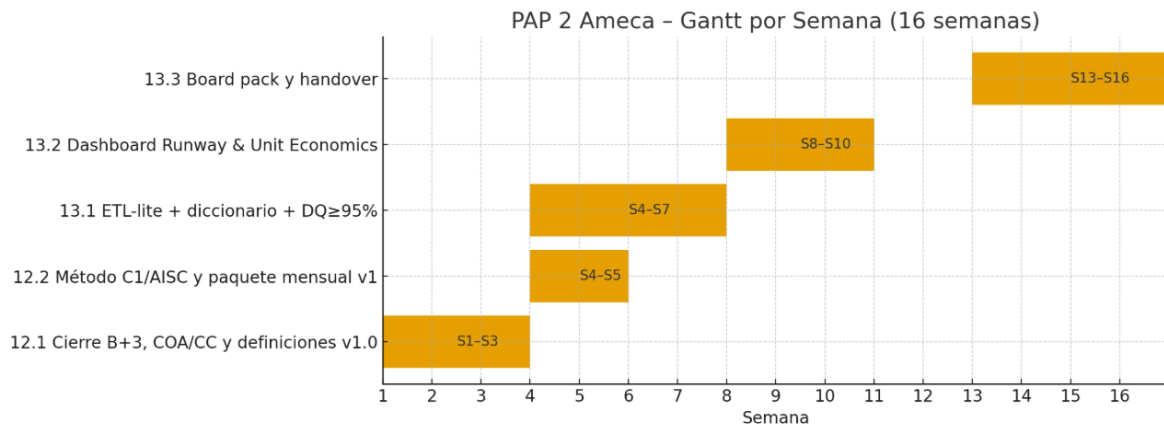
- manejo de bd y etl: modelado de datos, diccionario y procesos de extracción-transformación-carga con validaciones de calidad y disponibilidad D-1.
- bi y visualización: construcción de un tablero con KPIs clave (caja/runway, throughput, recuperación Au/Ag, C1 y AISC) y vista de waterfall del AISC.
- costos y cierre: definición de COA y centros de costo, método de cálculo C1/AISC y ejecución del cierre mensual B+3 con narrativa de variaciones.
- procedimientos operativos: elaboración de SOPs de arranque (muestreo, reporte de paros, handoff mina→planta) coordinados con Operaciones.
- reporte ejecutivo: emisión del paquete mensual y elaboración del board pack final con documentación y handover.

Tipo de proyecto (clasificación)

Manejo de bases de datos y BI; automatización ligera de ETL; diseño de plantillas de cierre y reportes ejecutivos.

2.5 Plan de Trabajo

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Finanzas operativas mineras (costo por onza, cierre)					
1.1	Cálculo y reconciliación C1/AISC	5	4	1	5	A
1.2	Cierre B+3 + narrativa variaciones	5	3	2	5	A
1.3	Costeo por COA/CC (ABC básico)	4	3	1	4	B
2	Tesorería y capital de trabajo					
2.1	Gestión de caja y pagos (runway, DPO)	5	3	2	5	A
2.2	CCC (DSO/DIO/DPO) y forecast 12m	4	3	1	4	B
3	Datos y BI para decisión					
3.1	ETL-lite (pandas/Sheets) + DQ≥95%	5	3	2	5	A
3.2	Dashboard KPIs (Zoho/Power BI)	4	3	1	4	A
4	Operaciones y mantenimiento básico	4	3	1	4	A
5	Compras y control de costos	4	2	2	4	A
6	Riesgos y control interno	4	3	1	4	B
7	Comunicación ejecutiva y gobierno	4	4	0	4	B
8	Ética, confidencialidad y SSPA	5	4	1	5	A



No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Competencia: Finanzas operativas mineras (cierre v costos)																					
1.1	Cierre B+3, COA y centros de costo: definiciones v1.0 (C1, AISC, AuEq)	Implementación		30	18/08/25	07/09/25																
1.2	Método C1/AISC y paquete mensual v1 (variaciones)	Análisis/Reporte	1.1	29	08/09/25	21/09/25																
2	Nombre de la Competencia 13																					
2.1	ETL-lite + diccionario + DQ≥95%	Desarrollo	1.1	40	08/09/25	05/10/25																
2.2	Dashboard Runway & Unit (Caja, Throughput, Rec Au/Ag, C1, AISC)	Implementación	2.1	40	06/10/25	26/10/25																
2.3	Board pack y handover	Reporte/Presentación	1.2	30	10/11/25	07/12/25																

2.6 Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre (opcional)</i>
<i>Pasante en Finanzas</i>	Coordinación general del proyecto, seguimiento del plan y consolidación de información y reportes	Fernando López Coronado
Administración / Finanzas	Control financiero y presupuestal, validación de cifras y aprobación de cierres	Ricardo
Planta / Proceso	Operación de planta y cumplimiento de metas de producción y calidad	Jorge
Geología / Metalurgia	Soporte técnico en leyes y criterios metalúrgicos; aseguramiento de calidad de la información técnica	Álvaro
Recursos Humanos	Gestión administrativa del personal y cumplimiento de políticas internas y de confidencialidad	Daniela
Dirección General	Dirección y priorización estratégica; autorización de decisiones y hitos	José Ignacio

2.7 Plan de Comunicaciones

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Yo	Avance diario de actividades y solicitudes	Ricardo, Daniela	Email / WhatsApp	Diaria
Yo	Coordinación de visitas y datos operativos	Víctor Hugo	Reunión presencial o videollamada	Semanal
Víctor Hugo	Datos de mina y planta	Yo	Informe verbal / resumen por email	Semanal

Yo	Solicitud de permisos y agenda	Daniela	Email / llamada	Semanal
Yo	Presentación de entregables y feedback	Ignacio, Ricardo	Reunión presencial	Semanal
Yo	Entrega de avances y documentos en Canvas	Profesor PAP	Canvas, Teams, Email	Semanal

2.8 Plan de Calidad

<i>Emisor: Quién Entrega</i>	<i>Entregable: Qué Entrega</i>	<i>Receptor: Quién Inspecciona</i>	<i>Criterios: Condiciones de Aceptación</i>	<i>Siguiente paso: Donde va cuando se Autoriza.</i>
<i>Pasante</i>	Acta del proyecto y roles	Director general y Administrador	Objetivo, alcance, calendario y responsables claros; documento firmado	Publicar en la carpeta y usar en juntas
<i>Pasante + Operación</i>	Procedimientos de arranque (muestreo, reporte diario, paros, seguridad)	Jefe de planta y Recursos Humanos	Máx. 1 página; pasos claros; responsables; formato de registro	Difundir y dar capacitación breve; conservar versión con fecha
<i>Pasante + Administración</i>	Catálogo de cuentas y áreas de costo; método de costos por onza	Administrador/ Contabilidad	Estructura aprobada; ejemplo de cálculo; coherente con registros del mes	Usar en el cierre mensual; guardar versión y cambios
<i>Pasante + administración</i>	Reporte mensual del cierre (resultados y caja con comentarios)	Dirección y jefes de área	Entregado a los 3 días hábiles; cifras consistentes; comentarios y acciones propuestas	Presentar en comité y dar seguimiento a acuerdos
<i>Pasante</i>	Base de datos diaria y glosario de datos	Equipo interno	Archivo diario completo; sin valores fuera de rango; campos definidos	Alimentar el tablero y respaldar
<i>Pasante</i>	Tablero de indicadores (producción, recuperación, costos y caja)	Dirección y áreas	Se actualiza con datos del día anterior; indicadores correctos; lectura sencilla	Usar en reuniones diarias/semanales
<i>Pasante</i>	Presentación final y entrega de materiales	Dirección	Hasta 15 láminas; resumen de resultados y aprendizajes; carpetas y accesos ordenados	Cierre y transferencia formal del trabajo

2.9 Seguimiento y Control

Ritmo de trabajo

- diario: reunión breve para revisar avances del día anterior y un pendiente clave.
- semanal: revisión del plan, fechas y responsables; acuerdos y ajustes.
- mensual: presentación del reporte mensual y decisiones.
- puntos de control: semanas 8, 12 y 16 para decidir continuar, ajustar o cerrar.

Qué se revisa

- avance vs plan y cumplimiento de acuerdos.
- cambios solicitados, causas de retrasos y acciones correctivas.
- riesgos y responsables.

Registros

- minuta corta por reunión, lista de acciones, registro de cambios y carpeta de evidencias.

Cordinación con pap

- entregas parciales y reuniones con el profesor según calendario; todo material validado con el tutor por confidencialidad.

Ajustes al plan

- cuando aparece un desvío, se asigna responsable, nueva fecha e impacto; se comunica en la reunión siguiente.

Herramientas

- calendario compartido, hoja de seguimiento, carpeta en la nube y mensajería para avisos.

2.10 Cierre del Proyecto

Al finalizar el PAP 2, realicé la entrega de todos los productos comprometidos dentro del tiempo planeado y con los estándares de calidad establecidos. Entregué el sistema de costos, el cierre B+3 operativo, el tablero de indicadores y el paquete mensual final, los cuales fueron revisados y aprobados por mi tutor y el equipo técnico de la empresa. Todos los entregables cumplieron con el alcance definido desde el inicio y se integraron directamente a las operaciones administrativas y financieras de la planta.

La experiencia del cierre fue muy enriquecedora, ya que me permitió ver cómo el trabajo realizado durante el semestre tuvo una aplicación real y generó valor para la operación. Durante esta etapa también elaboré la narrativa de variaciones, la documentación final y el board pack de cierre, lo que me ayudó a consolidar todo lo aprendido en la parte técnica y administrativa del proyecto.

Tuve una sesión de retroalimentación uno a uno con el líder del proyecto, donde revisamos los resultados obtenidos y las áreas de oportunidad. La evaluación fue positiva, destacando mi capacidad de análisis, organización y compromiso durante toda la ejecución del PAP. Con esa reunión concluí formalmente el proyecto, satisfecho con los resultados y con la experiencia adquirida.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

Durante mi participación en el PAP 2 desarrollé una serie de entregables que hoy en día siguen siendo utilizados por la empresa y que ayudaron a fortalecer el control financiero y operativo de la planta. Entre los principales productos que elaboré se encuentran:

1. Sistema de costos C1/AISC: implementé una metodología clara para calcular y reconciliar los costos por onza, integrando todos los elementos de gasto directo e indirecto de la operación.
2. Cierre B+3 con narrativa de variaciones: estructuré el proceso de cierre contable y operativo dentro de los tres días posteriores al fin de mes, incorporando una narrativa ejecutiva que explica las principales variaciones frente al presupuesto.
3. Dashboard financiero y operativo: desarrollé un tablero en Power BI que muestra en tiempo real los KPIs más relevantes, como C1, AISC, throughput, recuperación de Au/Ag, caja y runway.
4. ETL-lite con control de calidad de datos ($DQ \geq 95\%$): diseñé una estructura de extracción, transformación y carga que consolida la información de distintas áreas y valida su calidad antes de su uso en reportes.
5. Board pack ejecutivo mensual: preparé un paquete de presentación con los resultados financieros y operativos, el cual se utiliza mensualmente para la revisión de avances con la dirección general.

Estos entregables fueron implementados dentro de la operación y hoy forman parte del sistema interno de control y planeación de Huicicila Gold.

3.2 Estimación del Impacto

Considero que los entregables desarrollados durante el PAP 2 tuvieron un impacto significativo en la estructura financiera y operativa de la empresa. Gracias a la implementación del sistema de costos C1/AISC y del cierre B+3, se logró tener una visibilidad diaria y mensual más precisa sobre la rentabilidad real por onza, lo que permitió tomar decisiones estratégicas con base en datos confiables.

El dashboard y el ETL-lite sentaron las bases para un sistema de inteligencia de negocio que en el futuro podrá escalarse a otras minas del grupo, consolidando indicadores corporativos en una sola plataforma. Esto representa un avance importante hacia una minería más digital, transparente y eficiente.

Además, el paquete mensual ejecutivo (board pack) permitió profesionalizar la comunicación entre las áreas operativas y la dirección, facilitando la presentación de resultados ante socios e inversionistas. A mediano plazo, estos productos ayudarán a fortalecer la disciplina financiera de la empresa, mejorar la toma de decisiones y optimizar el uso de recursos en toda la operación minera.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

Durante el desarrollo de mi PAP 2 tuve la oportunidad de fortalecer muchas de mis competencias profesionales y personales. En el ámbito técnico, una de las principales habilidades que desarrollé fue el dominio del método de costos C1/AISC, ya que pude comprender a profundidad cómo se estructura financieramente una operación minera y cómo cada decisión operativa impacta en los costos por onza. También mejoré mi capacidad para realizar cierres financieros B+3 y narrativas ejecutivas, lo cual me ayudó a sintetizar información compleja en reportes claros, útiles para la toma de decisiones. Otro aprendizaje importante fue la automatización de procesos mediante ETL y dashboards, integrando la información operativa y financiera en herramientas como Power BI para generar tableros de control dinámicos.

En cuanto a las competencias llamadas “suaves” o emocionales, desarrollé especialmente la comunicación ejecutiva y la gestión del tiempo. Aprendí a presentar información técnica de manera concisa y visual ante directivos, y a trabajar con mayor organización bajo presión y con plazos muy cortos. También fortalecí mi liderazgo al coordinar entregables entre distintas áreas, buscando siempre mantener una comunicación clara y orientada a resultados.

Una de las sorpresas más grandes fue entender el contexto real del sector minero en México, tanto en su complejidad económica como en su importancia estratégica. Pude observar de primera mano los retos financieros y operativos que enfrenta una empresa minera en su etapa de crecimiento, y la relevancia de la disciplina administrativa para sostener la rentabilidad.

Considero que este PAP me preparó para dirigir proyectos con una visión más integral, combinando análisis financiero, control operativo y comunicación estratégica. Me siento más preparado para seguir creciendo profesionalmente y continuar especializándome en la parte financiera y administrativa de la minería, con la confianza de que puedo aportar valor desde una perspectiva sólida y práctica.

4.2 Aprendizajes Sociales

Considero que mi participación en el PAP 2 tuvo un impacto social relevante, principalmente al contribuir a la consolidación de una empresa minera mexicana comprometida con la transparencia operativa, la eficiencia y la sostenibilidad. A través del desarrollo de sistemas financieros más claros y tableros de control precisos, ayudé a fortalecer los procesos internos que permiten una mejor administración de los recursos, lo que a su vez impulsa la estabilidad económica y la generación de empleos formales en la región de Ameca, Jalisco.

El proyecto benefició de manera directa a los trabajadores y supervisores de planta, ya que con los nuevos sistemas de costos, cierres y reportes, se logró una mayor claridad en los objetivos y resultados, mejorando la comunicación entre las áreas y facilitando la toma de decisiones operativas. De forma indirecta, también se benefician las comunidades cercanas, pues el fortalecimiento financiero y operativo de la empresa permite sostener proyectos sociales y ambientales de largo plazo, además de fomentar la economía local mediante el empleo y la contratación de proveedores regionales.

No considero que los productos del PAP sean bienes públicos en sí, pero sí son herramientas que generan valor social al contribuir a la formalidad, transparencia y profesionalización de la industria minera. En el futuro, este tipo de proyectos pueden escalarse a otras operaciones, generando una minería más sostenible y responsable con las comunidades y el medio ambiente.

En lo personal, este proyecto me permitió entender mejor la relación que existe entre la buena gestión empresarial y el desarrollo social. Cambió mi visión sobre la minería, al ver que cuando se trabaja con disciplina, datos y responsabilidad, esta industria puede convertirse en un motor real de progreso regional y nacional.

4.3 Aprendizajes Éticos

Durante mi participación en el PAP 2, uno de los aprendizajes más importantes fue comprender la relevancia de actuar siempre con honestidad y responsabilidad en cada entregable. Trabajar en el área financiera de una empresa minera implica manejar información sensible, por lo que mantener la integridad en el análisis y la presentación de los datos fue una prioridad constante. Cada cifra, reporte y narrativa debía reflejar la realidad operativa sin alteraciones ni interpretaciones convenientes, ya que de ello dependían decisiones estratégicas de alto impacto.

Encontré una fuerte coincidencia entre mis valores personales y los principios de la empresa. Huicicila Gold promueve la transparencia, la ética y el cumplimiento como pilares de su cultura corporativa, valores que comparto plenamente. En ningún momento identifiqué conflictos entre mis convicciones personales y las decisiones profesionales, pero sí aprendí que, en entornos con alta presión y metas exigentes, es indispensable mantener una postura ética firme para no comprometer la veracidad de la información.

En cuanto al manejo de datos, me aseguré de que toda la información utilizada en los dashboards y el ETL-lite se procesara de manera responsable, protegiendo la confidencialidad y limitando el acceso únicamente a las personas autorizadas. Reflexioné sobre cómo, incluso en entornos técnicos, la ética de los datos es fundamental para evitar malos usos o interpretaciones erróneas que puedan afectar la operación o la reputación de la empresa.

También me enfrenté al reto de tomar decisiones bajo incertidumbre, especialmente al priorizar tareas críticas con información incompleta o tiempos limitados. En esos casos, procuré decidir con base en principios de prudencia, transparencia y respeto hacia los demás equipos, comunicando abiertamente los riesgos o limitaciones de cada acción.

Al finalizar el proyecto, reafirmé mi compromiso de ejercer mi profesión con integridad, disciplina y conciencia social. Entendí que el verdadero valor de un profesional financiero no solo está en su capacidad técnica, sino en su criterio ético para sostener decisiones justas, responsables y alineadas al bienestar colectivo.

4.4 Aprendizajes Personales

Esta experiencia del PAP 2 significó mucho más que un ejercicio académico; fue una etapa de crecimiento personal y de madurez en todos los sentidos. Durante el desarrollo del proyecto aprendí a trabajar bajo presión, a mantener la calma en momentos de incertidumbre y a confiar más en mi criterio y en mi capacidad para resolver problemas reales. Esto me dio una mayor seguridad en mis decisiones, tanto dentro del ámbito profesional como en mi vida diaria.

También noté un cambio importante en la forma en que me relaciono con las personas. Aprendí a escuchar con más atención, a comunicar mis ideas con claridad y a valorar el trabajo en equipo desde una perspectiva más humana. Colaborar con personas con distintos estilos de trabajo, ideas y experiencias me ayudó a desarrollar empatía, tolerancia y paciencia, cualidades que considero esenciales para seguir creciendo como líder.

El PAP me permitió conocerme mejor y entender en qué áreas soy más fuerte y en cuáles aún debo mejorar. Me di cuenta de que disfruto los retos que implican análisis, estructura y responsabilidad, pero también que es importante mantener el equilibrio con la parte personal, sin perder de vista la salud, la familia y los valores que me impulsan.

Finalmente, puedo decir que esta experiencia me ayudó a madurar y a reafirmar mi propósito: construir una carrera que combine resultados profesionales con impacto positivo en las personas y en la sociedad. Hoy me siento más enfocado, con una visión más clara de lo que quiero lograr y con una mentalidad más abierta hacia la diversidad de ideas, contextos y formas de pensar.

4.5 Tareas Aprendidas

Al finalizar este PAP, puedo identificar varios factores y actitudes que influyeron de manera positiva en los resultados obtenidos. En primer lugar, la constancia y la disciplina fueron claves para cumplir con los plazos y mantener la calidad en los entregables. La comunicación constante con mi

tutor y con el equipo operativo me permitió anticipar problemas y corregirlos antes de que afectaran el avance general del proyecto. También fue muy valioso mantener una mentalidad analítica y flexible, lo que me ayudó a adaptar los modelos financieros y los tableros de control a las necesidades reales de la operación minera.

Otro factor importante fue la colaboración. Aprendí que trabajar de forma coordinada con distintas áreas —finanzas, operaciones y mantenimiento— no solo acelera los resultados, sino que también genera un ambiente de confianza y compromiso. Esta sinergia permitió que las herramientas diseñadas, como el sistema de costos y los reportes B+3, fueran adoptadas de manera efectiva por la empresa.

Por otro lado, también hubo aspectos que podrían haberse mejorado. En algunos momentos el exceso de carga de trabajo y la falta de tiempo para validar ciertos datos retrasaron la entrega de algunos productos. Aprendí que es fundamental establecer prioridades claras, mantener márgenes de tiempo razonables y comunicar oportunamente cualquier desviación en el cronograma. Además, comprendí la importancia de documentar cada avance de forma más sistemática para facilitar la continuidad y el seguimiento por parte de otros colaboradores.

En general, esta experiencia me dejó una visión más completa sobre cómo equilibrar el rigor técnico con la gestión práctica. Repetiría las acciones que me ayudaron a mantener el enfoque, la disciplina y la comunicación abierta, y pondría especial atención en mejorar la planeación del tiempo y la documentación de procesos para futuros proyectos.

4.6 Desarrollo Profesional

El desarrollo de este PAP me permitió consolidar una visión mucho más clara de hacia dónde quiero dirigir mi carrera profesional y qué pasos debo seguir para lograrlo. Antes de esta experiencia tenía una idea general de mis intereses, pero ahora comprendo mejor la combinación entre mis habilidades técnicas, mi enfoque estratégico y la dirección en la que puedo generar mayor valor, tanto en la industria minera como en el ámbito financiero y tecnológico.

Las tareas tecnológicas que más me interesa desarrollar están relacionadas con la automatización de procesos financieros, el análisis de datos para la toma de decisiones y la aplicación de herramientas de inteligencia artificial para optimizar la eficiencia operativa en empresas del sector industrial y extractivo. Me motiva trabajar en proyectos que integren minería, tecnología y finanzas, especialmente aquellos que permitan transformar la información técnica en decisiones financieras precisas y de impacto.

Las áreas tecnológicas en las que mejor me desempeño son el análisis de datos, el modelado financiero y la gestión de indicadores de desempeño (KPIs). A través del PAP adquirí una base sólida en el manejo de datos en tiempo real y la visualización de resultados mediante tableros ejecutivos, competencias que considero fundamentales para cualquier entorno empresarial moderno.

En cuanto al mercado laboral, las áreas con mayor crecimiento donde puedo aportar son la minería sustentable, las finanzas corporativas y la tecnología aplicada a la gestión de operaciones. La tendencia apunta a la digitalización de la industria y a la demanda de profesionales capaces de combinar visión técnica y financiera, un perfil con el que me identifico plenamente.

Mi objetivo a mediano plazo es ocupar un rol directivo, inicialmente como Chief Financial Officer (CFO) de una empresa minera o de una startup financiera-tecnológica vinculada al sector de recursos naturales. Estimo alcanzar esta posición en un plazo de cinco a siete años, fortaleciendo mi experiencia en gestión de capital, optimización de costos y planeación estratégica.

Los principales factores que justifican mi esfuerzo en este objetivo son mi pasión por la minería, mi interés por la innovación tecnológica y mi convicción de que la disciplina financiera es la base de cualquier proyecto sólido y sostenible. Además, la posibilidad de contribuir al desarrollo de una industria más eficiente y responsable me motiva a seguir perfeccionándome cada día.

En cuanto a las tendencias del mercado, observo una transformación acelerada hacia modelos más digitales, sostenibles y orientados a la trazabilidad y transparencia en toda la cadena de valor. Esto abre

oportunidades para quienes comprendan tanto los procesos productivos como la gestión financiera y tecnológica detrás de ellos.

Mi estrategia para alcanzar mi objetivo profesional se basa en seguir adquiriendo experiencia práctica, continuar mi formación en análisis de datos, dirección financiera y liderazgo, y mantenerme vinculado a proyectos que combinen minería, tecnología e innovación. Planeo continuar aprendiendo de líderes del sector, asumir mayores responsabilidades y eventualmente consolidar mi papel como un referente en la intersección entre finanzas, minería y tecnología.

5. Conclusiones

Al finalizar este PAP, puedo decir que esta experiencia fue una de las más valiosas de mi formación profesional. Documentar cada fase del proyecto, los aprendizajes obtenidos y las reflexiones personales me permitió comprender la importancia de llevar una gestión estructurada y consciente de cada decisión, tanto en lo técnico como en lo humano. Este proceso no solo fortaleció mis competencias financieras y administrativas, sino también mi capacidad de análisis, comunicación y liderazgo.

Participar en el arranque operativo de una empresa minera y contribuir al desarrollo de un sistema financiero y de control desde cero fue un reto que exigió disciplina, adaptabilidad y pensamiento crítico. Hubo momentos de incertidumbre y presión, especialmente al coordinar tareas con diferentes áreas, pero esos desafíos se transformaron en oportunidades de aprendizaje que hoy valoro enormemente.

A nivel personal, esta experiencia me ayudó a reafirmar mi compromiso con la excelencia, la transparencia y la mejora continua. Aprendí a equilibrar el trabajo técnico con la gestión del tiempo y la comunicación efectiva, entendiendo que el éxito de un proyecto depende tanto de las herramientas y metodologías utilizadas como del compromiso y la coordinación entre las personas que lo ejecutan.

El grado de satisfacción que siento al concluir esta etapa es muy alto. Ver cómo el trabajo realizado tiene impacto real dentro de la empresa y cómo los sistemas que implementé contribuyen a una mejor toma de decisiones me deja una sensación de logro y propósito.

Finalmente, considero que una mejora importante para los próximos proyectos sería fortalecer la integración entre las áreas técnicas y financieras desde el inicio, así como fomentar la capacitación continua de los equipos para mantener una cultura de datos sólida y colaborativa. Este PAP no solo marcó el cierre de una etapa universitaria, sino también el inicio de una nueva fase de mi desarrollo profesional, con una visión más clara y estratégica de mi futuro.

6. Bibliografía y Anexos (*en caso de ser necesarios*)

- World Gold Council. (2018). *Guidance Note on Non-GAAP Metrics: All-In Sustaining Costs and All-In Costs*.
- Cámara Minera de México (CAMIMEX). (2024). *Informe Anual 2024*.
- Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), 7th ed.* (principios y dominios).
- Microsoft Learn. (s. f.). *Power BI documentation – Create dashboards and track KPIs*.
- Zoho. (s. f.). *Zoho Analytics – KPI Widgets*.
- pandas development team. (s. f.). *pandas User Guide – IO tools (reading and writing data)*.
- NetSuite. (2023). *What Is a Fast Close? Guide to Closing the Books Faster* (referencia para cierre “rápido” tipo B+3).
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS). (2012). *NOM-023-STPS-2012: Minas subterráneas y a cielo abierto — Condiciones de seguridad y salud en el trabajo*.