



Universidad
de Concepción



CAMPAÑA DE SONDAJES PARA PROYECTOS GEO-MINEROS Y SUS AMENAZAS DE PERDIDAS

Defensa para optar al Título de Geólogo

CINTHYA IVONNE VEGA CARES

Profesor Guía : Dra. María Eugenia Cisternas Silva.

Profesores Comisión : Sr Ramiro Bonilla Parra.

Msc. Abraham González Martínez.

Concepción, enero 2020

Decreto U. DEC. N° 2017-085,
Geología

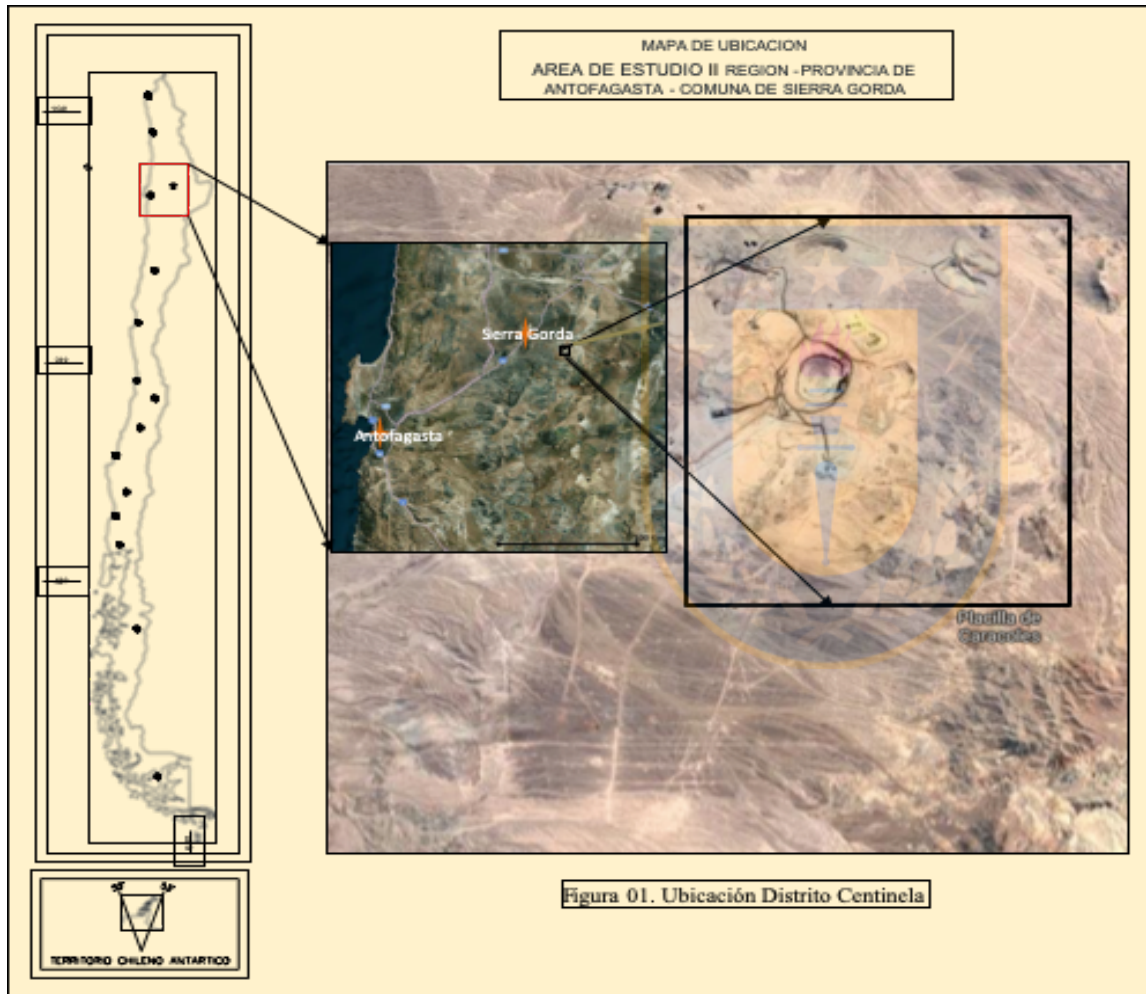
Estructura Defensa

1. Introducción
2. Definición del Problema
3. Metodología de Trabajo
4. Avance de Campaña y Debilidades de los Procesos
5. Resultados
6. Discusión
7. Conclusiones

1. Introducción

Minera Centinela, dentro de su plan de actualización de Modelos Geológicos, Geo-metalúrgicos y Geotécnicos requería realizar un Programa de Perforación durante el período 2018-2019, el cual debe ejecutarse dentro de los mas altos estándares de Seguridad y Calidad.

Ubicación del área de trabajo



Distrito Centinela (II Región), se encuentra localizado a unos 60 Km, al sur de la ciudad de Calama.

Agradecimientos

Mis agradecimientos a Compañía Minera Centinela, perteneciente al grupo minero AMSA, que autorizó realizar este trabajo, y a la Srta Leyla Vaccia Izami, Superintendente de Geología, quien promovió este informe.

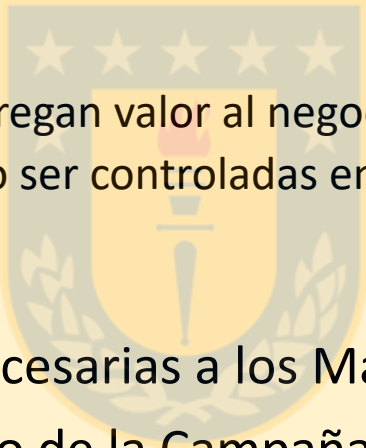
Objetivos

1.1 Objetivo General

Identificar y corregir amenazas de pérdidas antes y durante el desarrollo de un programa de perforación de sondajes, dentro del ámbito minero complejo, entregando herramientas de gestión a los geólogos encargados de la Campaña.

Objetivos

1.2 Objetivos Específicos

- 
- a) Identificar en un Mapa de Proceso convencional, para todas las etapas:
- actividades que no agregan valor al negocio.
 - actividades que, de no ser controladas en sus riesgos, podrían producir pérdidas al negocio.
- b) Realizar mejoras necesarias a los Mapas de Procesos durante el desarrollo de la Campaña de Perforación actual para planes de perforación futuros.

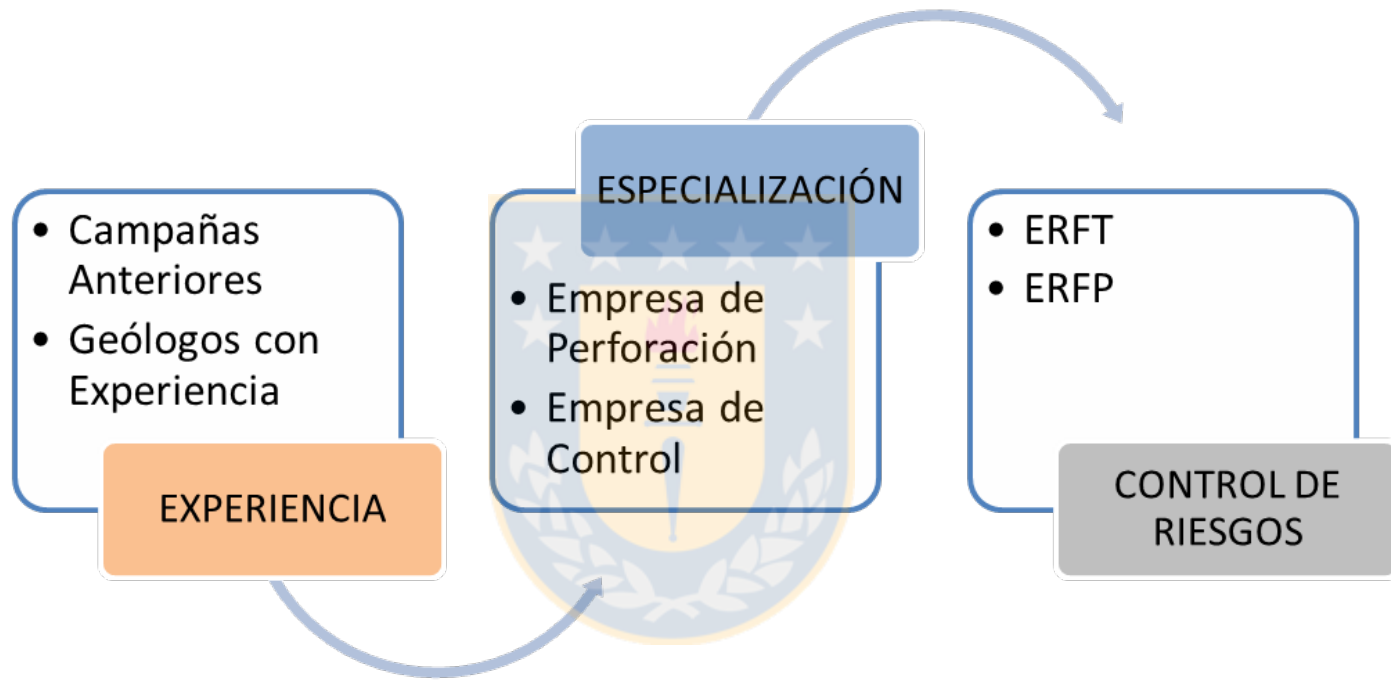
2. Definición del problema

Realizar una Campaña de Sondajes exitosa, en una zona con actividad minera de operación compleja, sin accidentes, optimizando los recursos y minimizando las pérdidas durante su desarrollo e identificando y corrigiendo amenazas de pérdidas.

¿Porqué se necesita una Campaña de Sondajes?



Requerimientos para una Campaña exitosa



Cualquiera de estos factores que presente debilidades podrían ocasionar pérdidas

¿Qué podría causar resultados No deseado?

- Deficiente evaluación de riesgos

- a las tareas a realizar
- a los protocolos de comunicación entre empresas que comparten espacios comunes
- a las personas que participarán en las actividades a desarrollar

- Ineficiencia

- en la definición de actividades y requerimientos en Bases Técnicas del Servicio licitado
- en la definición del número de equipos y de personas necesarias para el control de las actividades.
- en el control de calidad de los equipos de perforación y de apoyo ofertados

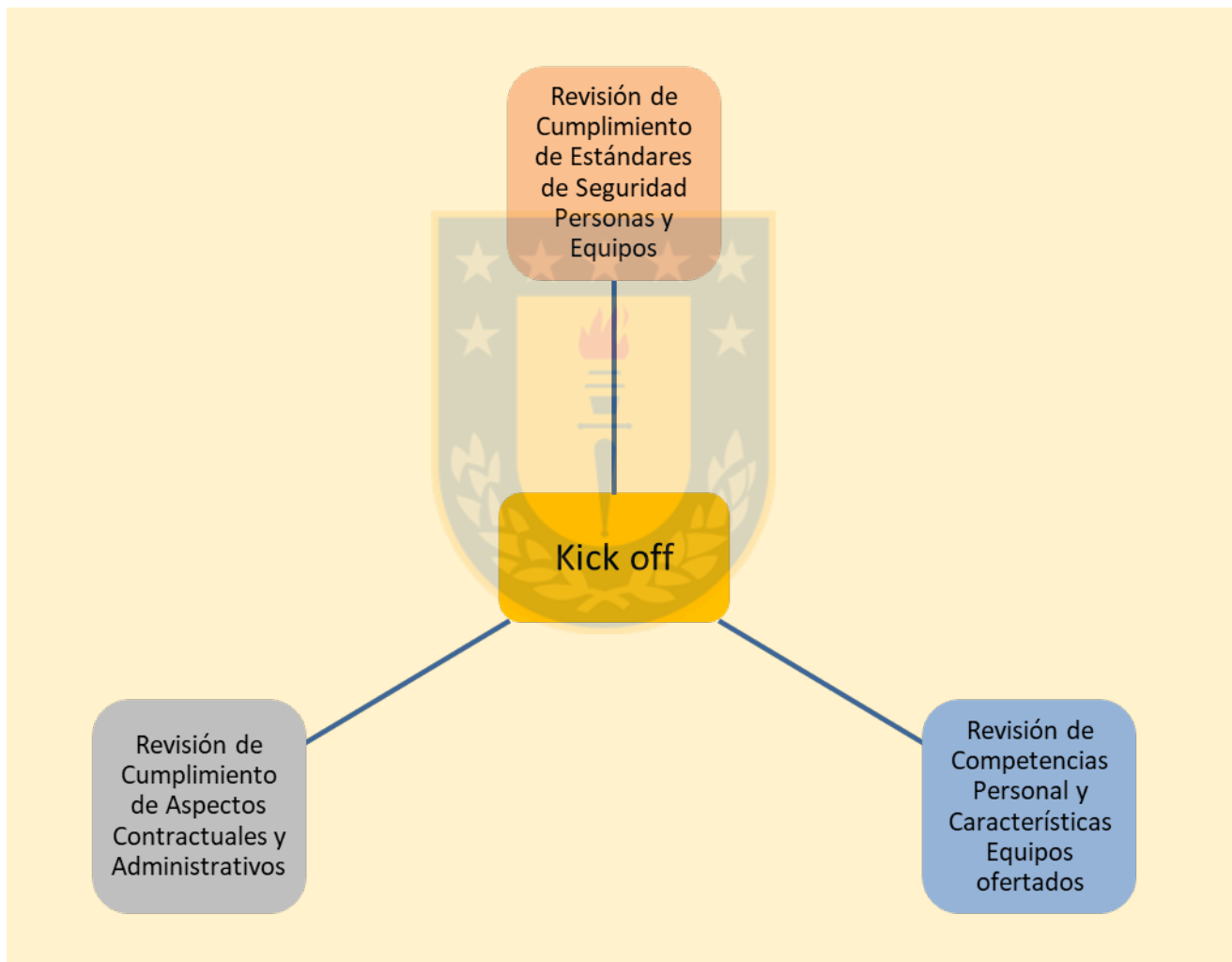
INTERIOR MINA ESPERANZA



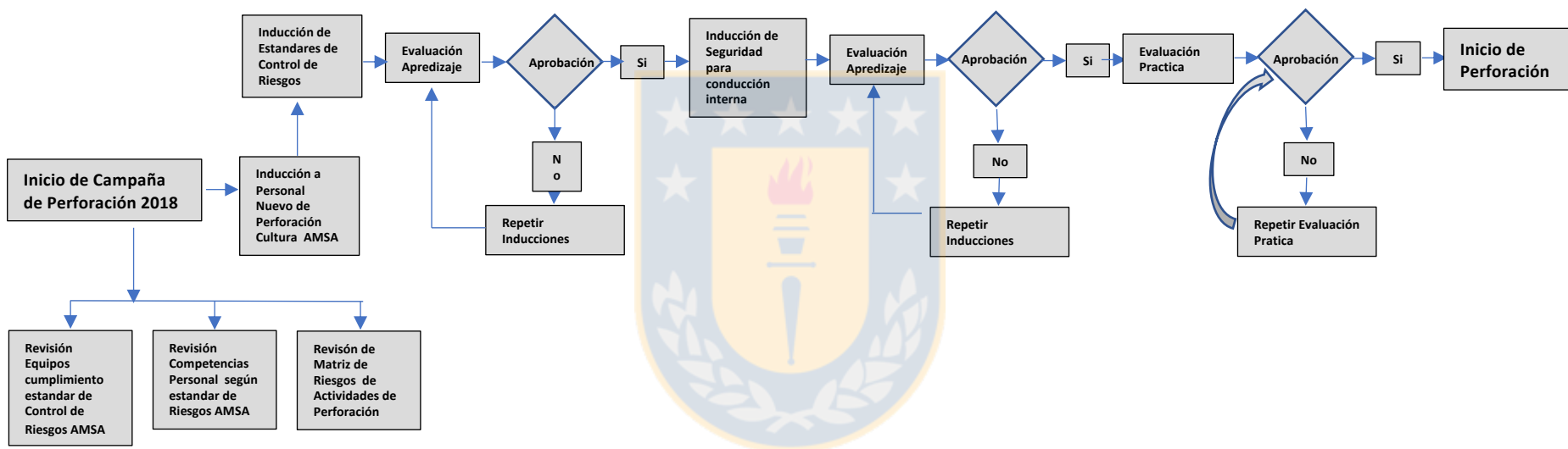
3. Metodología

- Organizar actividades e información
- Ordenamiento de la secuencia de trabajo
- Definición de Etapas
 - **Etapas 1** : Puesta en marcha de Contrato
 - **Etapas 2**: Implementación Proceso de Inducción al Personal involucrado
 - **Etapas 3**: Implementación de actividades previas con dueños de áreas
 - **Etapas 4**: Inicio de Perforación de Sondajes

ETAPA 1: PUESTA EN MARCHA DE CONTRATO DE PERFORACIÓN

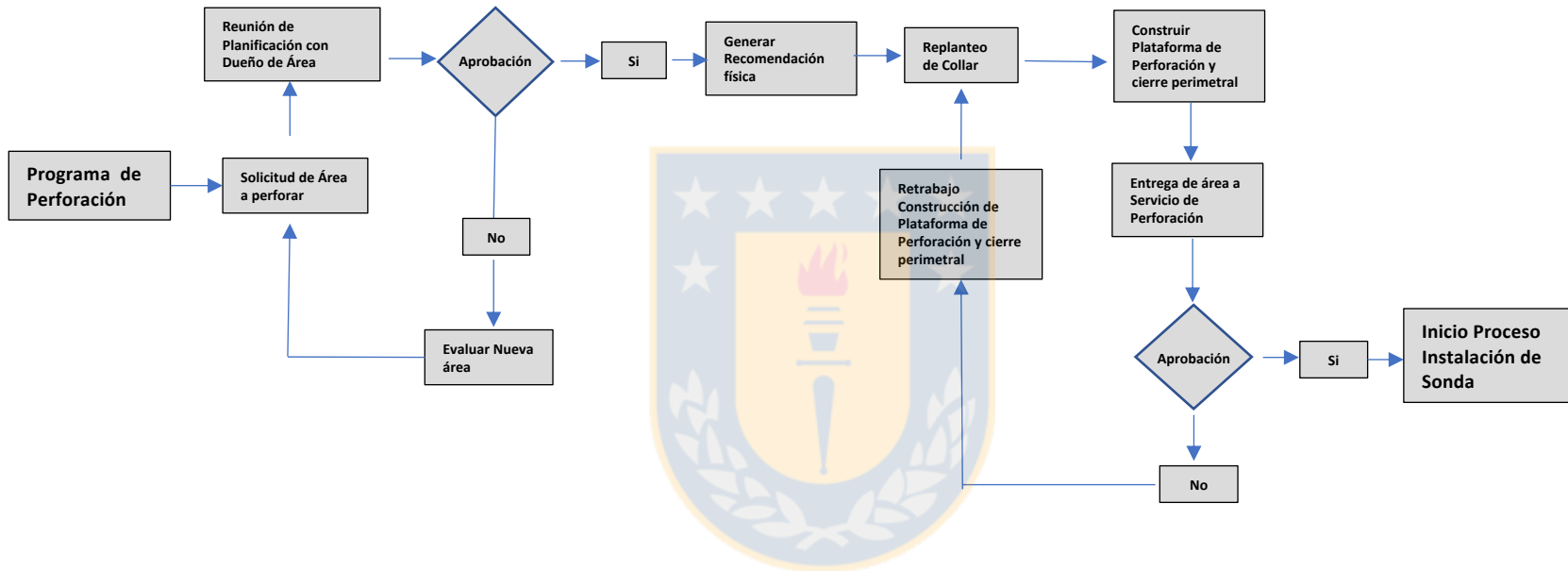


ETAPA 2: MAPA DE PROCESO ETAPA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS DE PERFORACIÓN



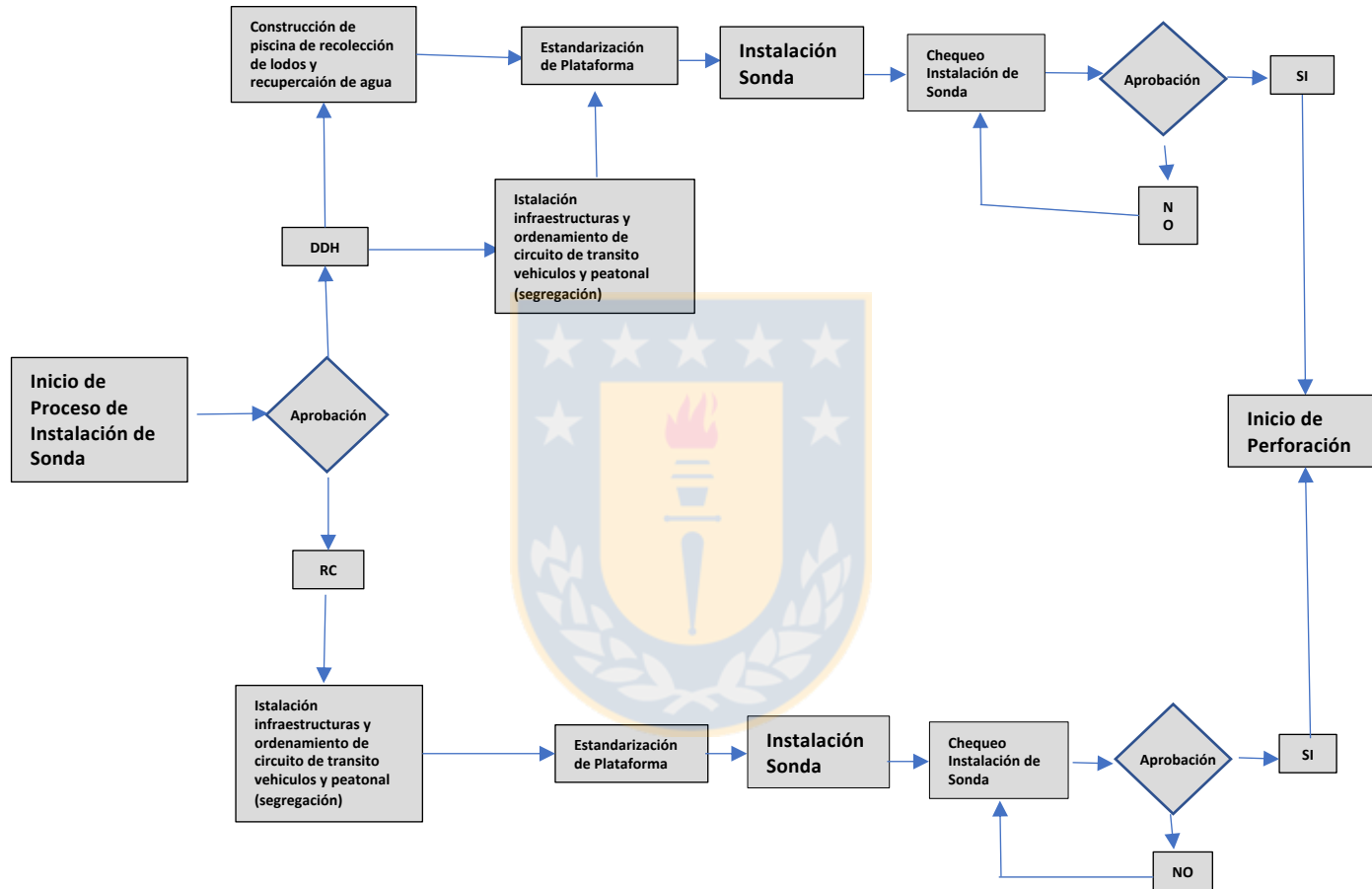
- ✓ Revisión de cumplimiento de estándares de seguridad
- ✓ Realizar inducciones de seguridad a los trabajadores

ETAPA 3: MAPA DE PROCESO ETAPA PRE- PERFORACIÓN



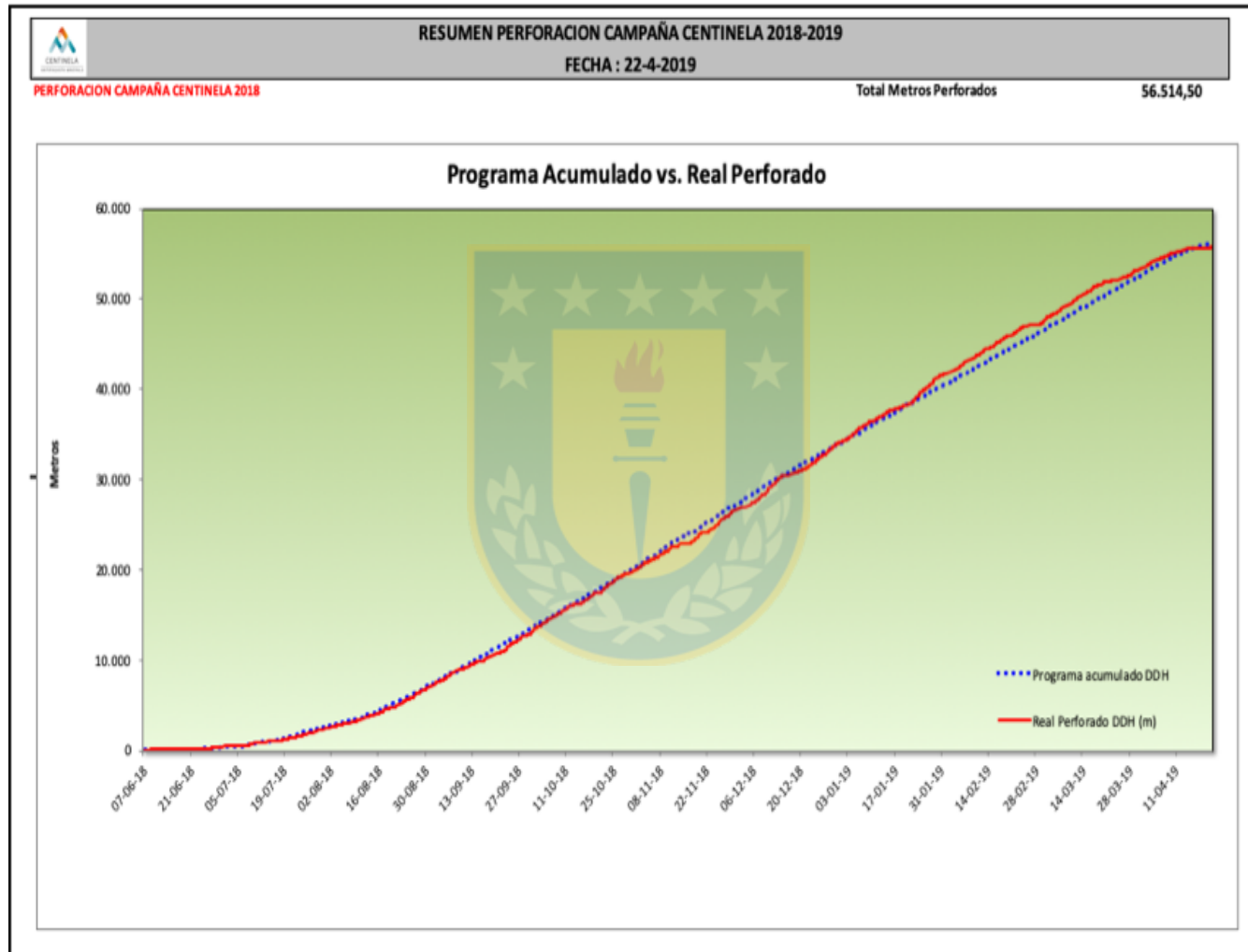
- ✓ Planificación con Dueño de Área
- ✓ Entrega de área a EESS

ETAPA 4: MAPA DE PROCESO ETAPA DE PERFORACIÓN



- ✓ Construcción de Plataforma de perforación
- ✓ Instalación de Sonda

4.1 Avance de Campaña



4.2 Debilidades en el proceso de perforación

Perforación

- Riesgos Críticos existentes y no definidos específicamente
- Competencia Operacional inadecuada o insuficiente.
- Equipos de apoyo a la perforación insuficiente o con falta de capacidad de acción.

Interacción en áreas comunes

- Protocolo de entrega de área.
- Carta Gantt de Programa de Perforación actualizada semanalmente.
- Implementación Plan de Rutas actualizado en cada cambio de Instalación de Sonda.

Planificación

- Supervisión de Ejecución de Trabajos prioritarios.
- Cumplimiento de Plazos de uso de área facilitadas
- Definición de rangos de tiempo mínimo para Instalación y Desinstalación de Equipo Sonda.

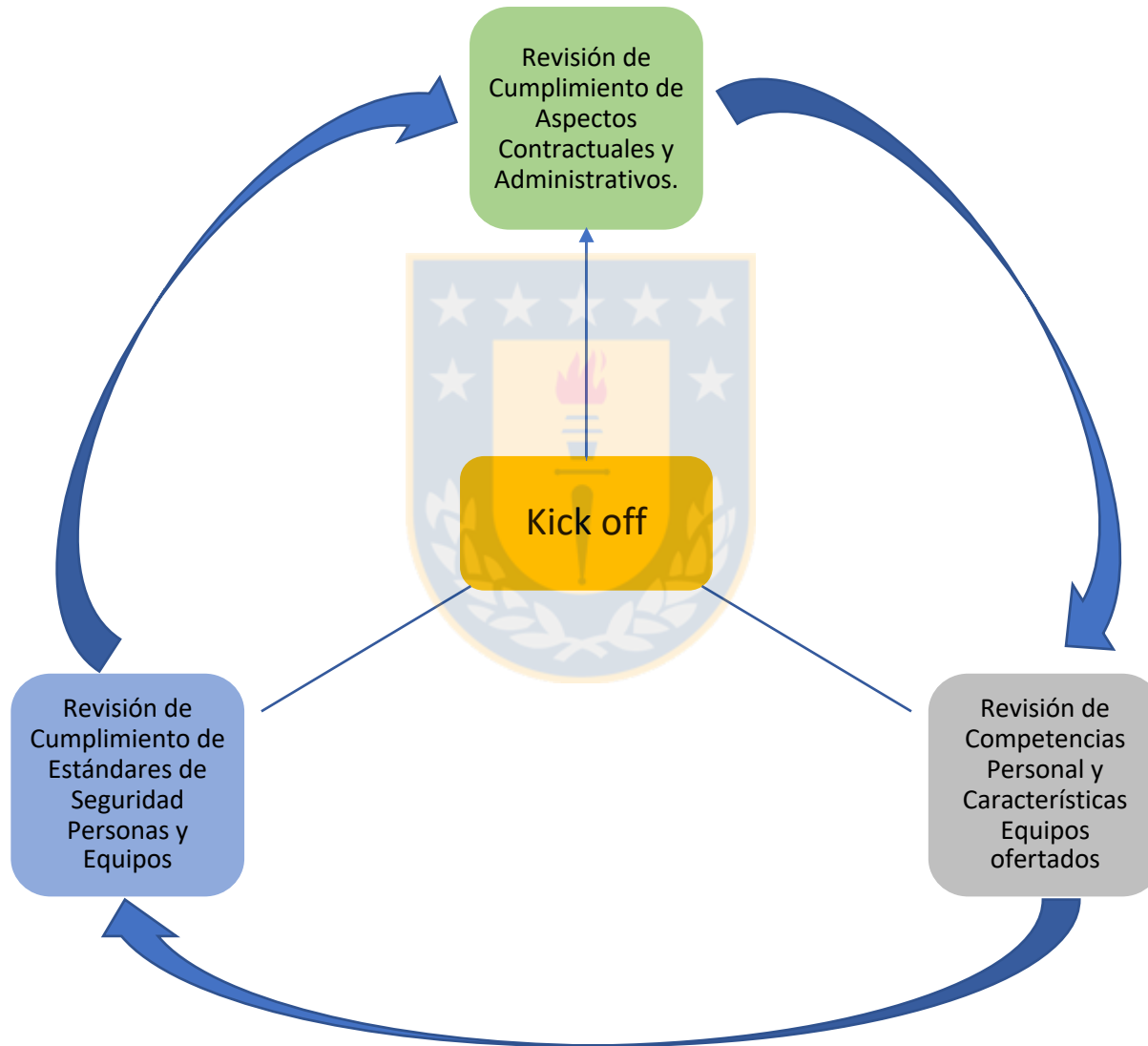
Administración

- Procedimiento Replanteo de coordenadas Collar Sondaje.
- Protocolo de chequeo instalación equipo Sonda.
- Protocolo de chequeo equipos de perforación y apoyo según Estándares

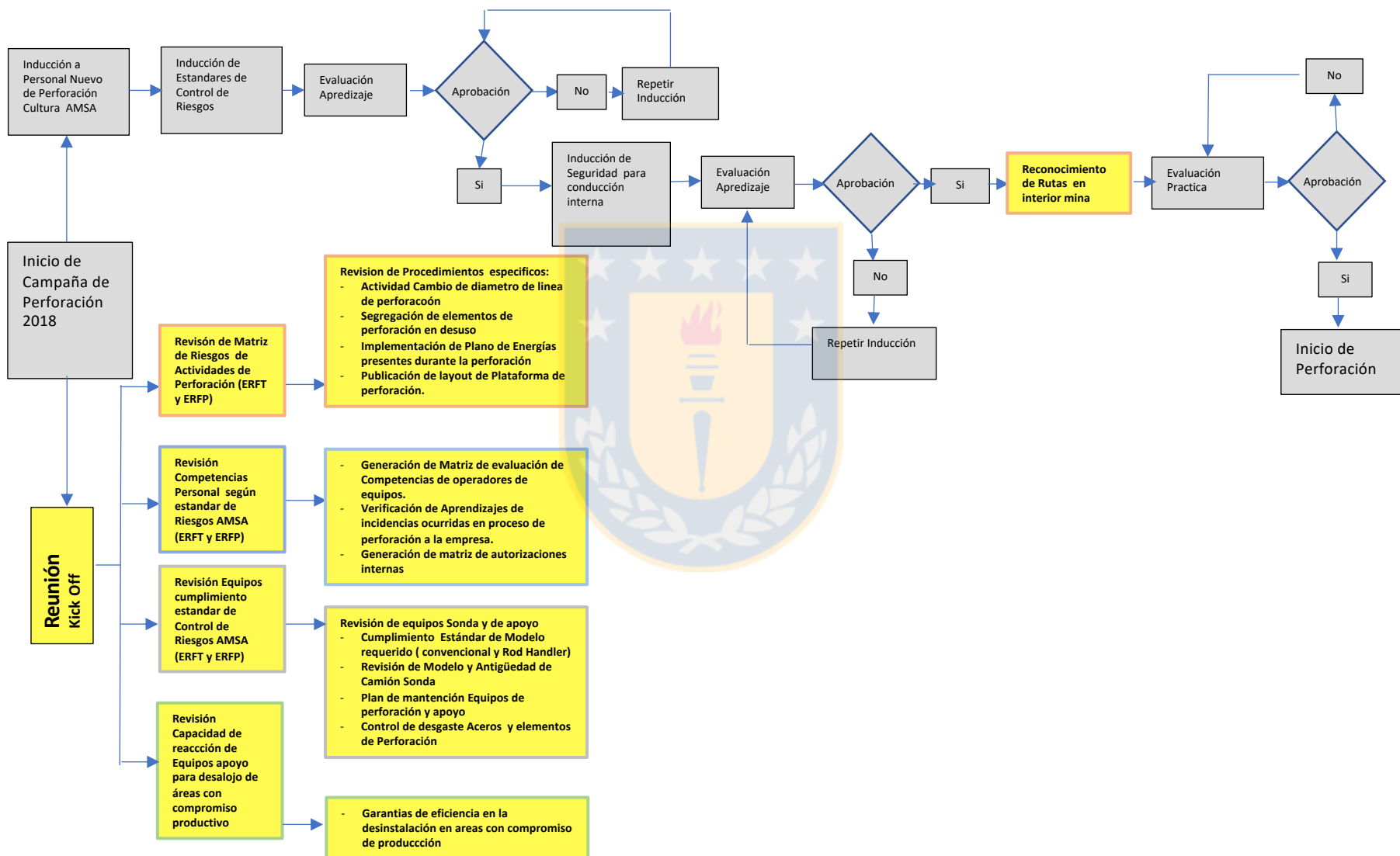
5. Resultados

Los resultados se presentan a través de Mapas de Procesos modificados, enriquecidos en todas las etapas básicas, para el óptimo desarrollo de esta Campaña de Sondajes o cualquier otro programa futuro.

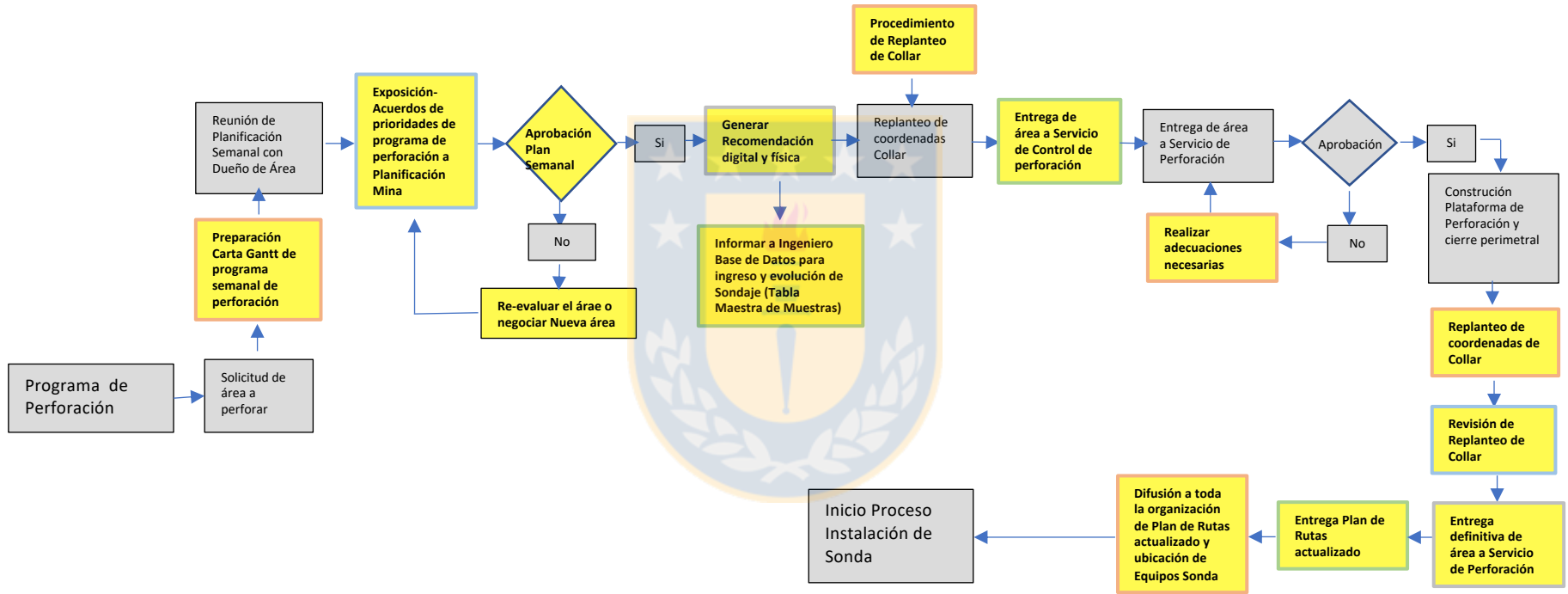
PUESTA EN MARCHA DE CONTRATO DE PERFORACIÓN



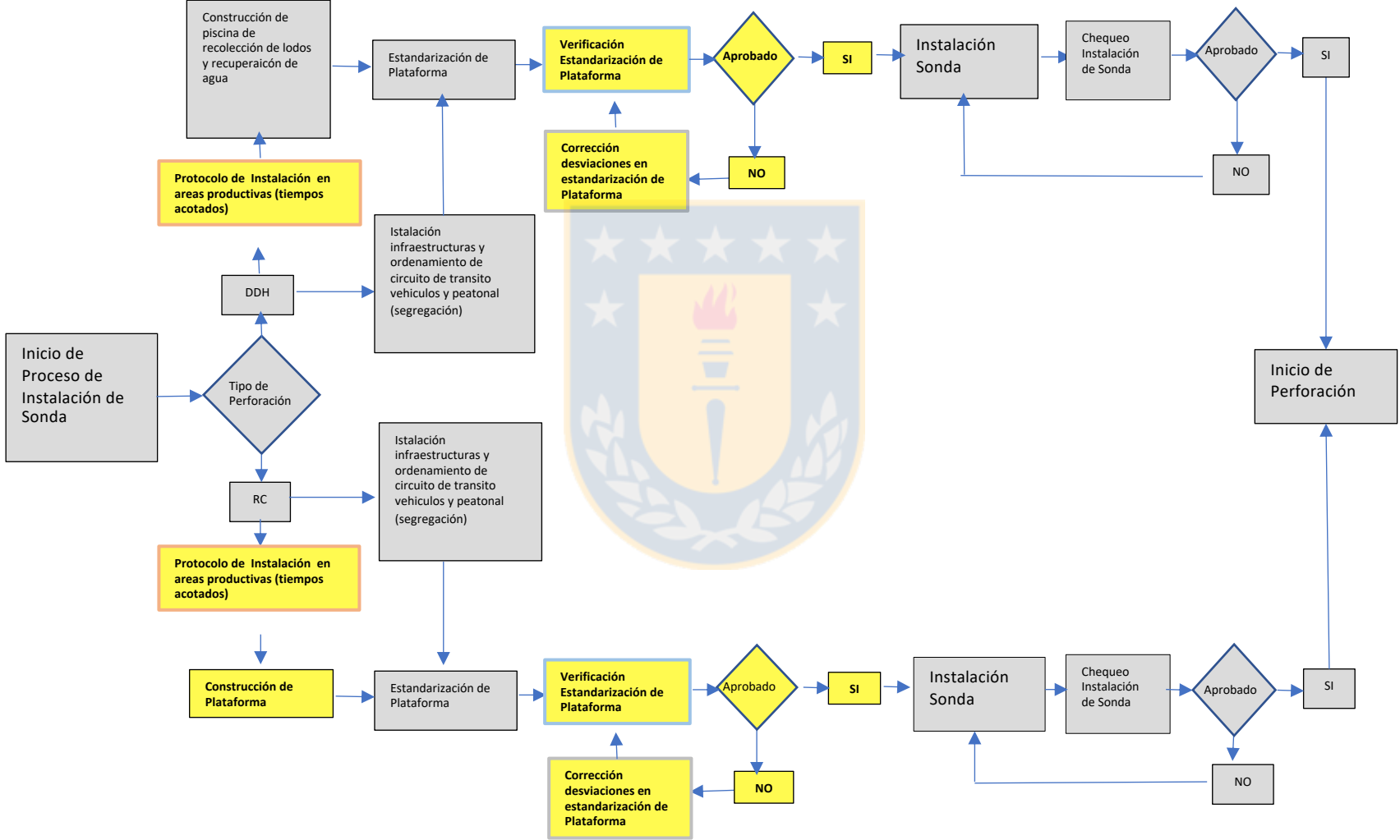
MAPA DE PROCESO ETAPA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS DE PERFORACIÓN (Modificado)



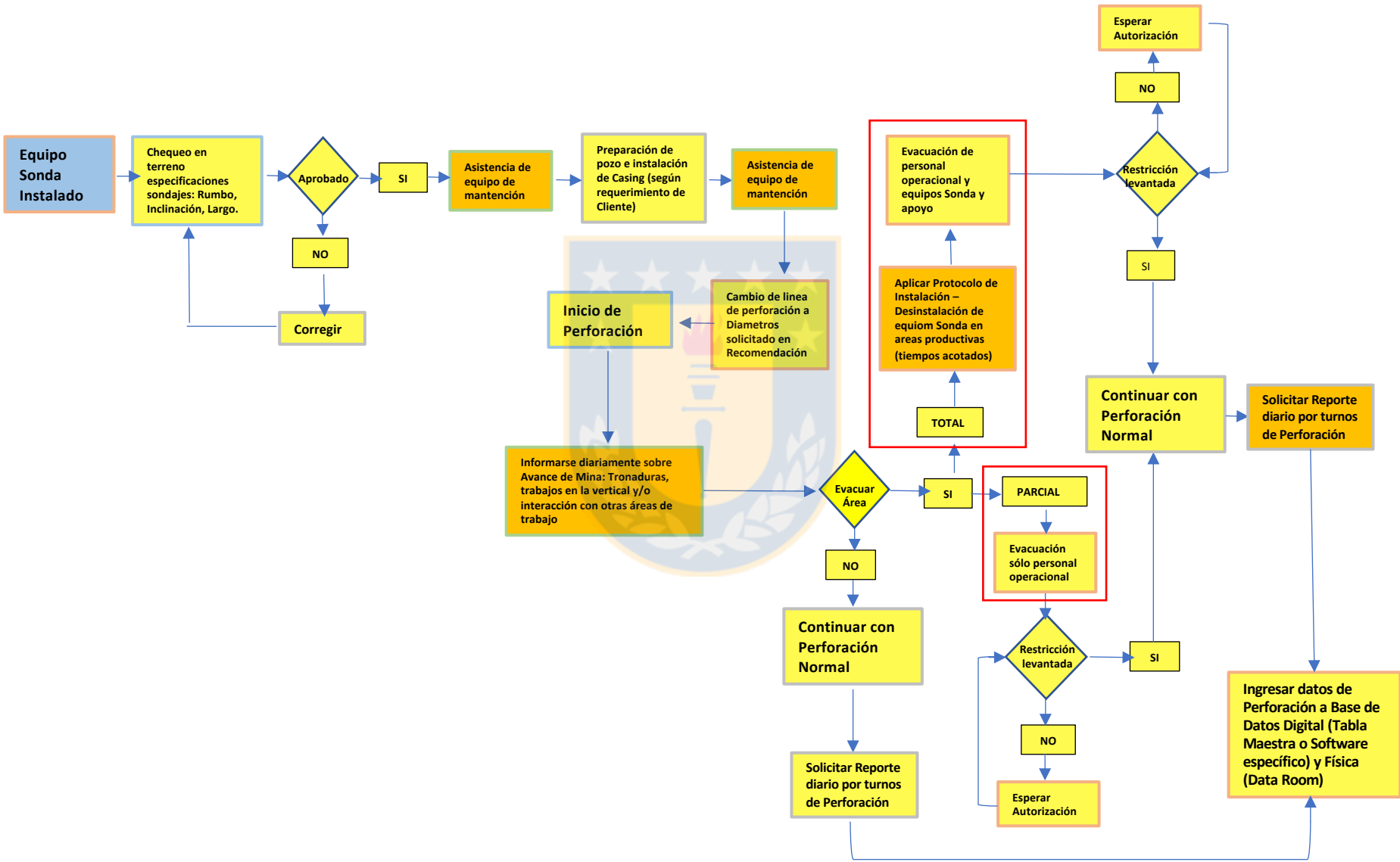
MAPA DE PROCESO ETAPA PRE- PERFORACIÓN (Modificado)



MAPA DE PROCESO ETAPA DE INSTALACIÓN DE SONDA (Modificado)



MAPA DE PROCESO ETAPA DE PERFORACIÓN



6. Discusión

- el proyecto se realizó dentro del plazo proyectado.
- se presentaron desviaciones de seguridad y calidad que fueron corregidas inmediatamente.
- los aprendizajes fueron difundidos correctamente para controlar de mejor forma las amenazas de pérdidas.

7. Conclusiones

- ✓ Las Amenazas de Pérdidas pueden manifestarse en cualquier fase de un proyecto de perforación: al inicio o durante su ejecución.
- ✓ La planificación de los trabajos es fundamental, sobre todo la comunicación efectiva entre áreas que comparten espacios de trabajo.
- ✓ Los Controles Críticos de las actividades definidas como críticas deben ser supervisados continuamente.
- ✓ No se debe minimizar el riesgo de impacto a las operaciones de producción producto del desarrollo de la Campaña de Perforación.