

# Matriz de Criticidad Operativa — Ecopetrol (Refinería Barrancabermeja)

Este documento consolida, en formato operativo, los criterios de criticidad definidos por el equipo con base en el contexto de Ecopetrol — Refinería Barrancabermeja. Se clasifica cada factor en tres niveles (Crítico, Semicrítico y No crítico) e incluye la justificación del porqué.

## Ponderación de factores (del documento de trabajo):

Factor	Puntaje
Seguridad y salud de las personas	10,0
Condición de los equipos	8,0
Medio ambiente	6,4
Normas y leyes	5,5
Confiabilidad de los equipos	4,5
Calidad	4,0

## Tabla operativa de clasificación de criticidad:

Factor (puntaje)	Nivel	Criterio (qué sucede)	Por qué (fundamento)
Seguridad y salud de las personas (10)	Crítico	Fatalidad, lesión con incapacidad permanente, hospitalización es inminente superior a 72 horas	Se trata de un evento irreparable y de alto costo
Seguridad y salud de las personas (10)	Semicrítico	Atención médica sin incapacidad permanente ni hospitalización	Existe afectación significativa, eventos con alto costo
Seguridad y salud de las personas (10)	No crítico	Primeros auxilios o cuasiaccidentes (near misses) sin afectación a la salud; se promueve la capacitación	No hay riesgo
Condición de los equipos (8)	Crítico	Falla funcional de un activo crítico (p.ej., compresor de gases)	Afecta directamente al proceso de producción
Condición de los equipos (8)	Semicrítico	Degradación significativa (p.ej., eficiencia <80%)	Afecta las breves de producción (marés) y por consiguiente la calidad
Condición de los equipos (8)	No crítico	Falla en equipos auxiliares o redundantes, sin impacto en la producción	Puede programarse para la próxima parada
Medio ambiente (6,4)	Crítico	Derrame o fuga con afectación a cuerpos de agua	Alta exposición a la contaminación, riesgo de lesiones
Medio ambiente (6,4)	Semicrítico	Incumplimiento con requerimientos formales de control de emisiones	Desviación por parte de la planta de emisiones
Medio ambiente (6,4)	No crítico	Eventos menores, contenidos internamente, sin afectación externa	Afectación externa baja; se gestiona con control interno
Normas y leyes (5,5)	Crítico	Incumplimiento que derive en suspensión, inmovilización	Riesgo legal severo y potencial de alto costo
Normas y leyes (5,5)	Semicrítico	Requerimientos/actas de autoridad con plazos próximos	Riesgo regulatorio medio, gestión de cumplimiento
Normas y leyes (5,5)	No crítico	Hallazgos menores de auditoría interna/externa, sin sanciones	Subplazo de cumplimiento; ajuste de procesos
Confiabilidad de los equipos (4,5)	Crítico	Indisponibilidad o fallas repetitivas de equipos clave	Afecta la continuidad del proceso de producción
Confiabilidad de los equipos (4,5)	Semicrítico	Fallas ocasionales que detienen líneas por horas	Afecta la continuidad del proceso de producción
Confiabilidad de los equipos (4,5)	No crítico	Fallas menores sin impacto en seguridad o producción	Desviación baja tratable en el ciclo normal de mantenimiento
Calidad (4)	Crítico	Lotes fuera de especificación rechazados por el cliente	Riesgo de devolución de material y alto costo
Calidad (4)	Semicrítico	Rechazos internos entre 2–3% o reclamos con repercusión	Efectos operativos significativos sin devolución

Factor (puntaje)	Nivel	Criterio (qué sucede)	Por qué (fundamento)
Confianza (4)	No crítico	Rechazos <1% u observaciones menores sin afectar el trabajo de producción.	El trabajo se mejora continuamente.

## Reglas transversales de decisión (uso de la tabla):

- Detonadores de criticidad inmediata:

- Seguridad y salud: cualquier caso clasificado arriba como Crítico.
- Medio ambiente: afectación externa relevante o exceder norma con riesgo de sanción/suspensión.
- Normas y leyes: suspensión, clausura o sanción mayor por autoridad. Si se activa un detonador, clasificar como Crítico.

- Sin detonadores:

- Si  $\geq 1$  factor está en Crítico → clasificar la situación como Crítico.
- Si no hay críticos y  $\geq 1$  factor está en Semicrítico → clasificar como Semicrítico.
- Si todos están en No crítico → clasificar como No crítico.
- Desempate según pesos del documento (de mayor a menor): Seguridad (10) > Condición (8) > Medio ambiente (6,4) > Normas (5,5) > Confiabilidad (4,5) > Calidad (4).

## Anexo — IA y prompts utilizados:

IA utilizada: ChatGPT (GPT-5 Thinking).

Prompt base del equipo:

“Mi equipo de trabajo de la materia Gestión de Activos Basado en RCM está diseñando una matriz de criticidad para la empresa Ecopetrol. En las fuentes vas a encontrar los factores seleccionados donde el primero es el más importante y el que tiene mayor puntaje, al igual que su justificación. Además de esto, se adjunta un amplio contexto de la empresa, importante para entender su funcionamiento, organigrama, estrategias y alianzas. En las fuentes también se encuentra información relacionada al curso, donde se habla de las matrices de criticidad.

Teniendo en cuenta el contexto organizacional, los factores de consecuencia y su justificación, necesito que establezcas cuáles son las situaciones que se pueden considerar para la matriz de criticidad que se va a diseñar, dando una justificación clara y concisa.”

Prompt para esta entrega (criterios en tres niveles):

“A partir del documento compartido por el equipo (factores, puntajes y situaciones por factor ya definidas para Ecopetrol – Refinería Barrancabermeja), construye criterios operativos para clasificar cada factor en Crítico, Semicrítico y No crítico, explicando el por qué de cada nivel y aportando reglas transversales de decisión (detonadores, desempates según pesos del documento). No uses fuentes externas; ajusta el lenguaje al contexto de Ecopetrol.”