

Generación de antecedentes para la elaboración de una regulación para el control y prevención de olores en Chile

**Patricio Ubilla Thompson
Product Manager
Gas Treatment
Santiago 25-11-2014**

- 1. Propuesta de Alcance.**
 - 2. Plan de Gestión de Olores.**
 - 2.1. Propuesta de Autodiagnóstico**
 - 2.2. Propuesta de diseño de PGO**
 - 2.3. Propuesta de Implementación de PGO**
 - 3. Propuesta Fiscalización PGO.**
 - 4. Vinculación Reglamento con herramientas legales existentes.**
 - 5. Análisis Económico.**
 - 6. Recomendaciones derivadas del estudio.**
-

1. PROPUESTA ALCANCE (1/3)

Estarán afectas a la obligación de cumplir, las fuente que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuentes:

1. Planteles y establos de crianza y engorda de animales y Ferias ganaderas, actividad para la cual se sugiere la exclusión de las microempresas y hasta el segundo quintil de las pequeñas empresas con ventas hasta 6921 UF en el último año calendario, del alcance de mecanismo propuesto.
2. Plantas de tratamiento de aguas servidas, de acuerdo a lo establecido en la definición o.4. del Decreto del Ministerio del Medio Ambiente.
3. Plantas de tratamiento de riles, de acuerdo a lo establecido en la definición o.7. del Decreto del Ministerio del Medio Ambiente.
4. Actividades Pesqueras y de procesamiento de productos del mar, de acuerdo a lo establecido en la definición del último párrafo del punto n del Decreto del Ministerio de Medio Ambiente.
5. Disposición final de residuos (vertederos y rellenos sanitarios), de acuerdo a lo establecido en la definición o.8. del Decreto del Ministerio del Medio Ambiente.

1. PROPUESTA ALCANCE (2/3)

6. Plantas faenadoras de animales y mataderos, con capacidad para faenar animales en una tasa total final igual o superior a cien toneladas mensuales (100t/mes), medidas como canales de animales faenados.
7. Rendering (tratamiento de subproductos animales), actividad para la cual se sugiere la exclusión de las microempresas y hasta el segundo quintil de las pequeñas empresas con ventas hasta 6921 UF en el último año calendario, del alcance de mecanismo propuesto.
8. Fabricación de alimentos para animales, actividad para la cual se sugiere la exclusión de las microempresas y el y hasta el segundo de las pequeñas empresas con ventas hasta 6921 UF en el último año calendario, del alcance de mecanismo propuesto.
9. Fabricación de celulosa, de acuerdo a lo establecido en la definición m.4. del Decreto del Ministerio del Medio Ambiente.
10. Curtiembres, de acuerdo a lo establecido en la definición k.2. del Decreto del Ministerio del Medio Ambiente.
11. Refinería de petróleo, de acuerdo a lo establecido en la definición i.4. del Decreto del Ministerio del Medio Ambiente.
12. Talleres de redes (relacionado a pesca) actividad para la cual se sugiere la exclusión de las microempresas y el y hasta el segundo quintil de las pequeñas empresas con ventas hasta 6921 UF en el último año calendario, del alcance del mecanismo propuesto.

1. PROPUESTA ALCANCE (3/3)

Además aplica a cualquier empresa de un rubro diferente que tenga una “sanción” por organismos públicos, en referencia a olores molestos.

Recomendación de Excepciones:

- Microempresas y empresas Pequeñas hasta el segundo quintil, definidas por la Ley 20.416
-

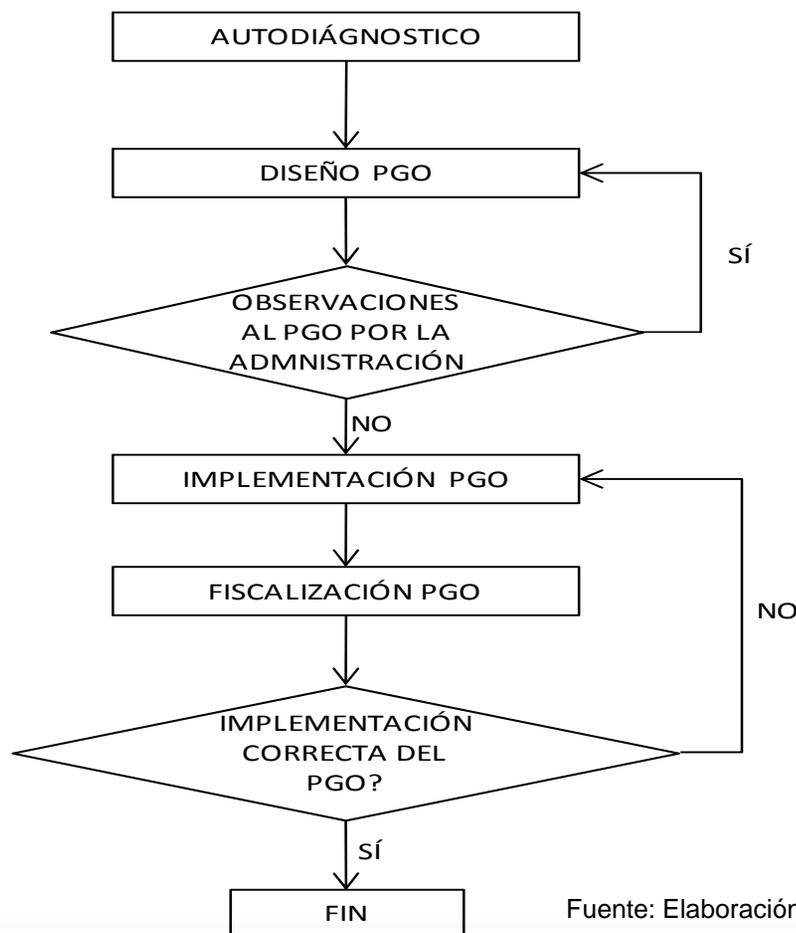


BREAK CONSULTAS



Propuesta de Mecanismo para Elaboración de PGO

PGO: Es un plan operacional documentado, en el que se detallan las medidas que serán empleadas por el operador o futuro operador de una instalación para la prevención de formación de olores y el control de su emisión a la atmósfera.



Fuente: Elaboración propia

El empresario puede optar por 2 alternativas

- a) Modelo simple
 - Obtención de potencial de impacto odorífero (k)

- b) Modelo de dispersión (Calpuff)^(*)
 - Obtención de curvas isodoras en inmisión (uo_E/m^3)

a) Modelo simple

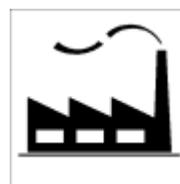
Las fuentes a regular deberán auto-diagnosticarse obteniendo el **potencial de impacto odorífero (k)**, característico de la instalación regulada.

Con Sanción



ó

Sin Sanción



Nivel de ofensividad
Factor de ofensividad (F):

- ✓ Ofens. Alta F= 6
- ✓ Ofens. Media F= 2.5
- ✓ Ofens. Baja F= 1.3

$$D_i = (F \cdot E)^{0.55}$$

$$k = D_r / D_i$$

IPPC Part 2 – Assessment and Control
Radio de Efecto – Ecuación de Warren-Spring
Modificación de ecuación original

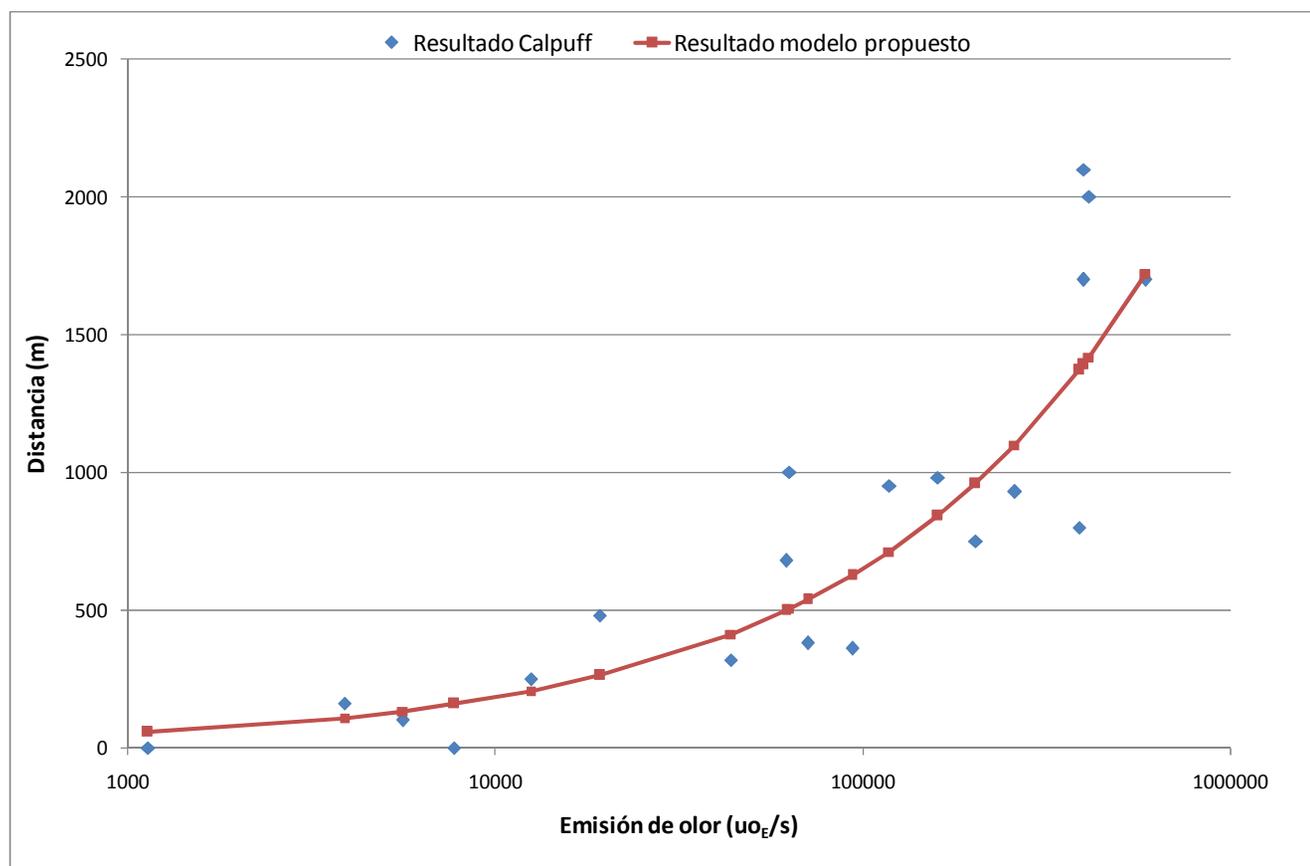
Resultado
Potencial Impacto (k):

- ✓ Alto $K \leq 0.8$
- ✓ Medio $0.8 < K \leq 1.2$
- ✓ Bajo $1.2 < k$

a) Modelo simple

Nivel de ofensividad bajo

$$Di = (1.3 \cdot E)^{0.55}$$

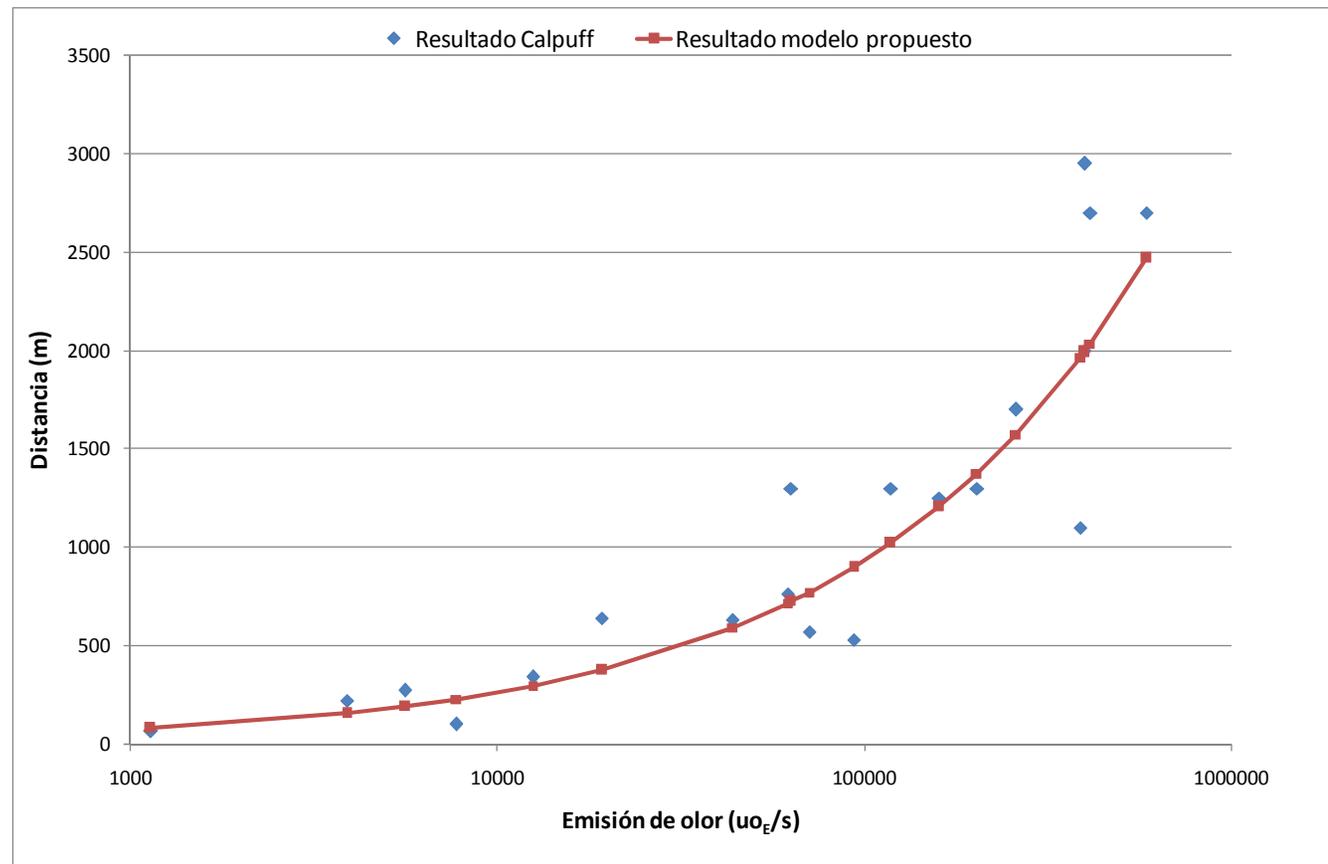


Fuente: Elaboración propia

a) Modelo simple

Nivel de ofensividad medio

$$Di = (2.5 \cdot E)^{0.55}$$

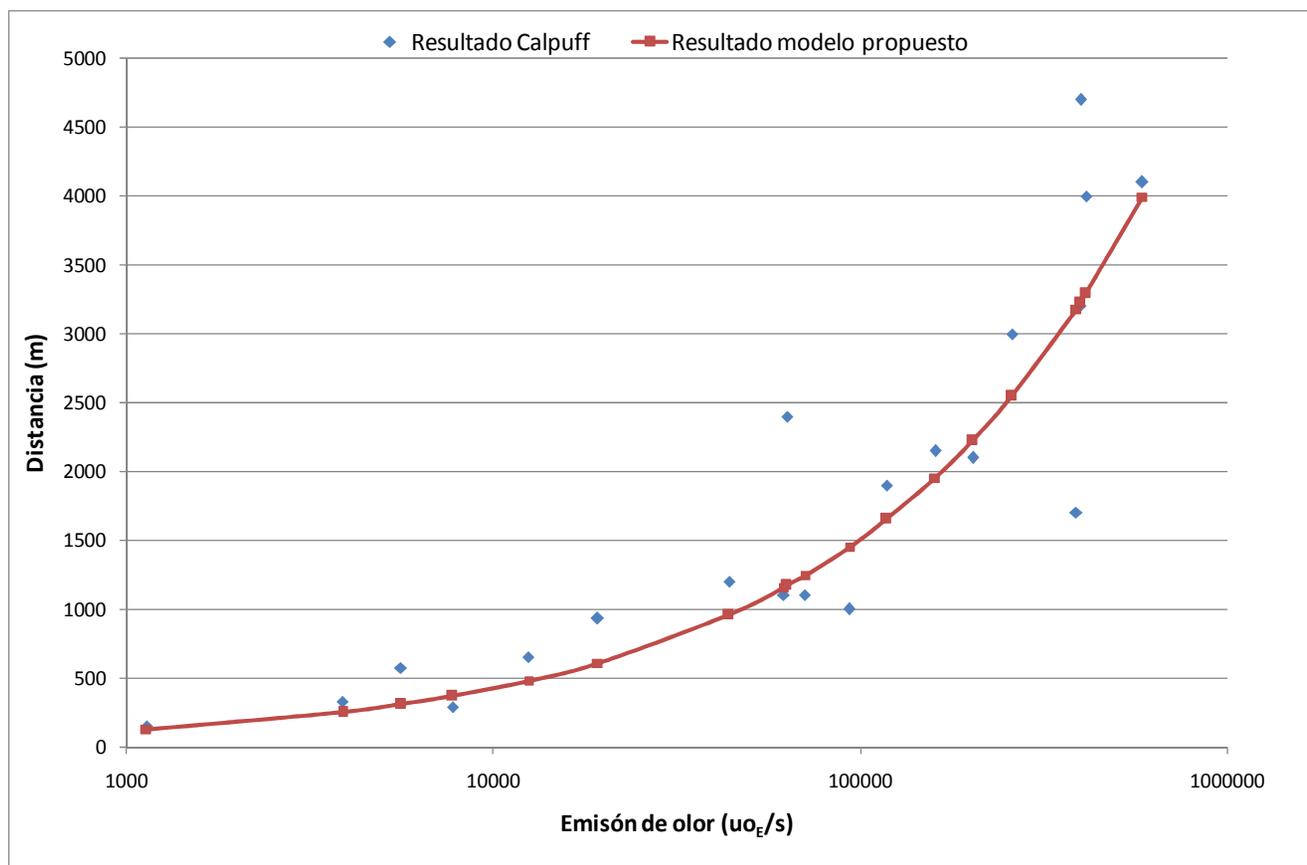


Fuente: Elaboración propia

a) Modelo simple

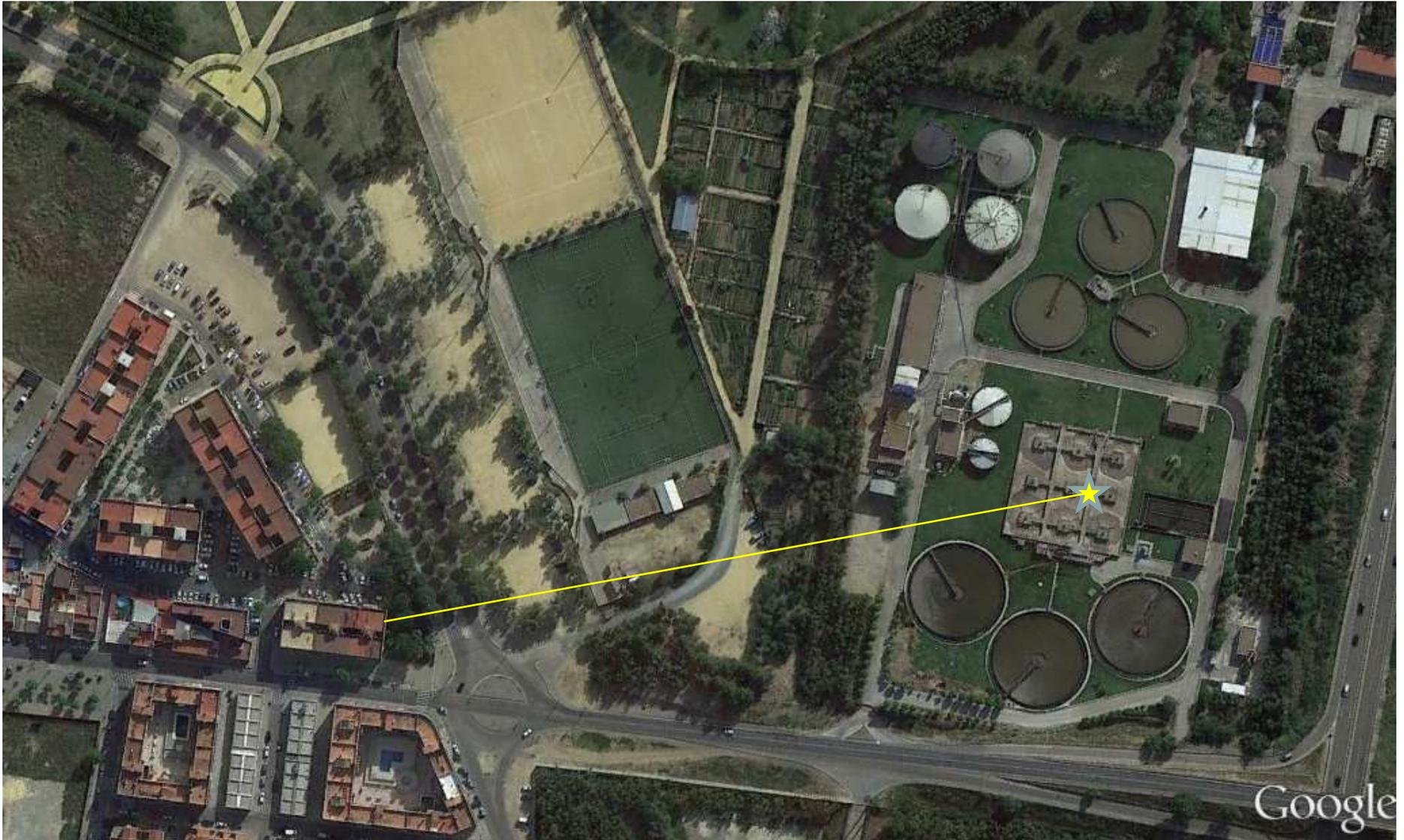
Nivel de ofensividad alto

$$Di = (6 \cdot E)^{0.55}$$



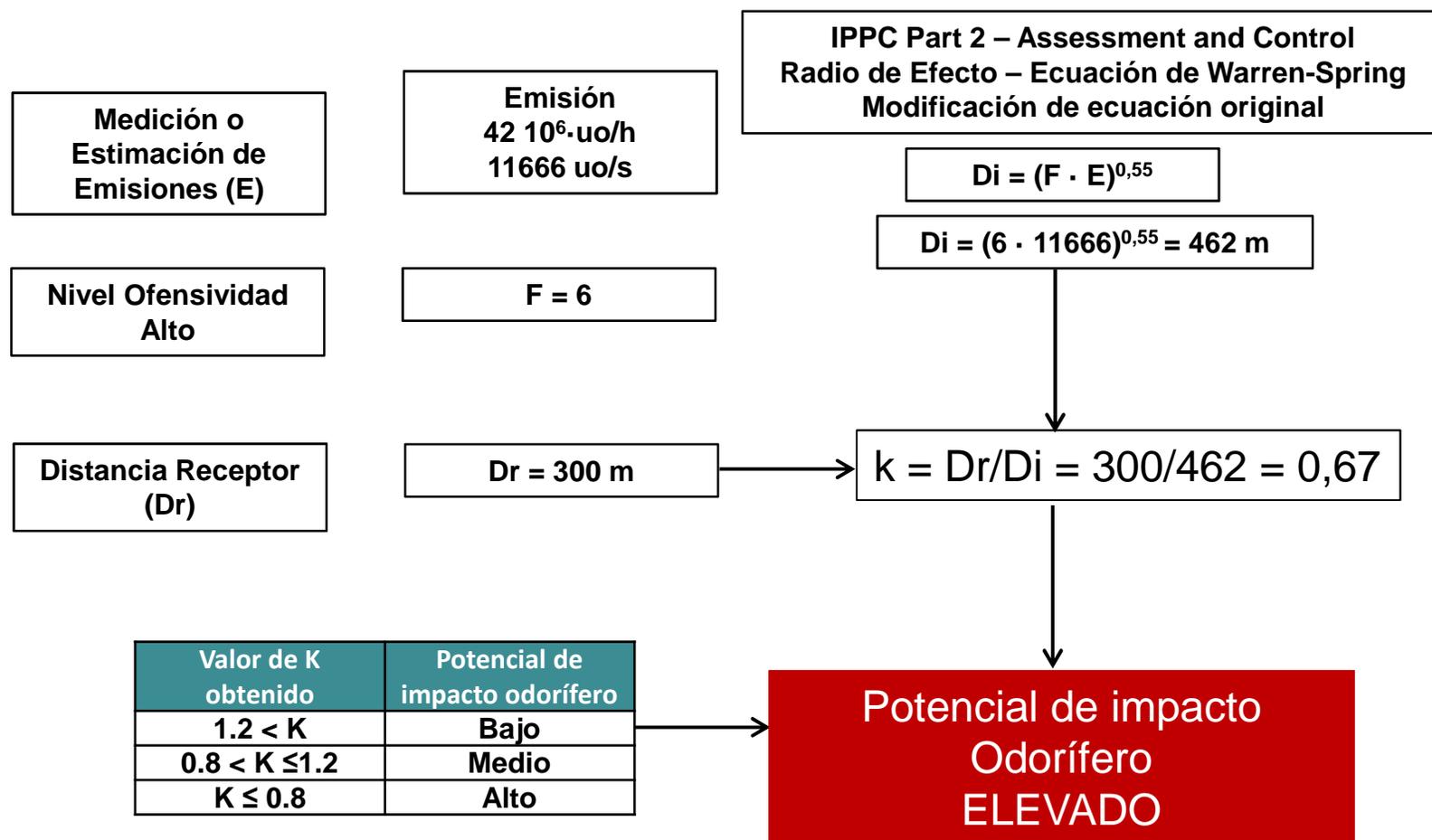
Fuente: Elaboración propia

2.1. PROPUESTA AUTODIAGNÓSTICO



2.1. PROPUESTA AUTODIAGNÓSTICO

Ejemplo práctico para obtener el **potencial de impacto odorífero (k)**, de una PTAS



b) Modelo de dispersión (Calpuff)

En el caso de que existan objeciones en la determinación del impacto odorífero

Las fuentes a regular podrán auto-diagnosticarse obteniendo mediante modelo de dispersión el alcance de sus curvas de concentración de olor en inmisión en uo_E/m^3

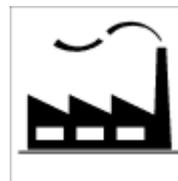
Para dichos efectos, se podría permitir la utilización de normas internacionales de referencia, no para los efectos de fijar un parámetro de cumplimiento específico, sino que entregue herramientas a los afectados y a la autoridad para evaluar dichos impactos.

Con Sanción



ó

Sin Sanción





BREAK CONSULTAS



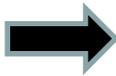
a) Impacto Olorífero mediante Modelo simple

Una vez obtenido el **potencial de impacto odorífero (k)**, de la fuente regulada, se debe diseñar el PGO

Con Sanción



K:
Alto
Medio
Bajo



Cumplimiento:

K Alto: Reducción sobre el 80% de las emisiones de sus fuentes
K Medio: Reducción sobre del 65% de las emisiones de sus fuentes
K Bajo: Reducción sobre el 50% de las emisiones de sus fuentes

Opción 1

Opción 2

Cumplimiento:

K Alto: Reducción de las emisiones hasta potencial bajo
K Medio: Reducción de las emisiones hasta potencial bajo
K Bajo: Reducción de las emisiones

Sin Sanción



K:
Alto
Medio
Bajo



Cumplimiento:

K Alto: Reducción sobre el 50% de las emisiones de sus fuentes
K Medio: Cumplir PGO
K Bajo: Cumplir PGO

Opción 1

Opción 2

Cumplimiento:

K Alto: Reducción de las emisiones hasta potencial bajo
K Medio: Cumplir PGO
K Bajo: Cumplir PGO

b) Impacto Odorífero mediante Modelo de Dispersión

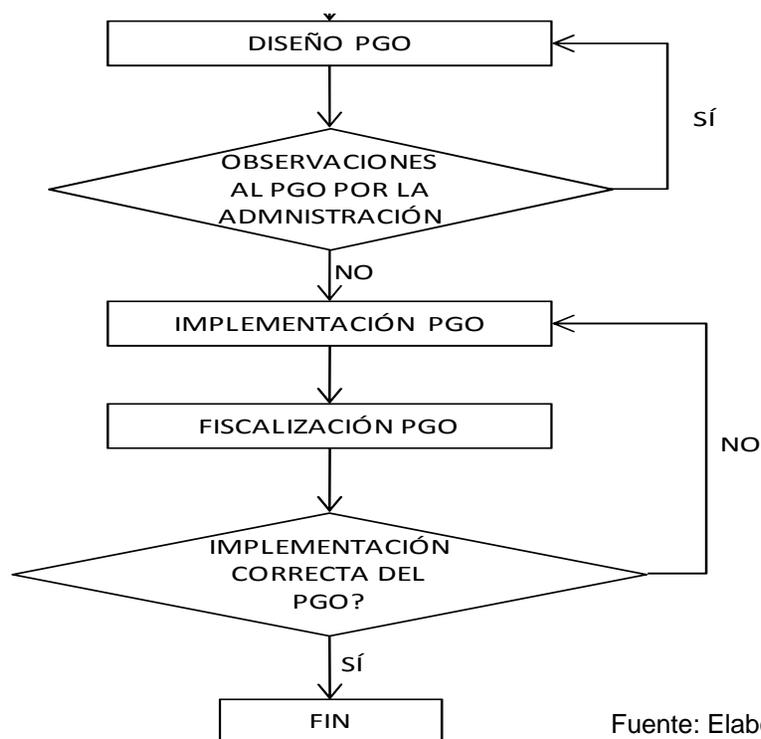
Una vez obtenido los resultados del modelo de dispersión, se debe diseñar el PGO (y las medidas de control implícitas) teniendo como objetivo la eliminación de la afección odorífera a los receptores.

Se deberá realizar una modelación que incluya las medidas de control propuestas en el PGO para verificar su eficiencia y la reducción del impacto odorífero generado.

2.3. PROPUESTA IMPLEMENTACIÓN PGO

Se implementarán aquellas medidas de control propuestas en el PGO.

Fiscalización



Fuente: Elaboración propia

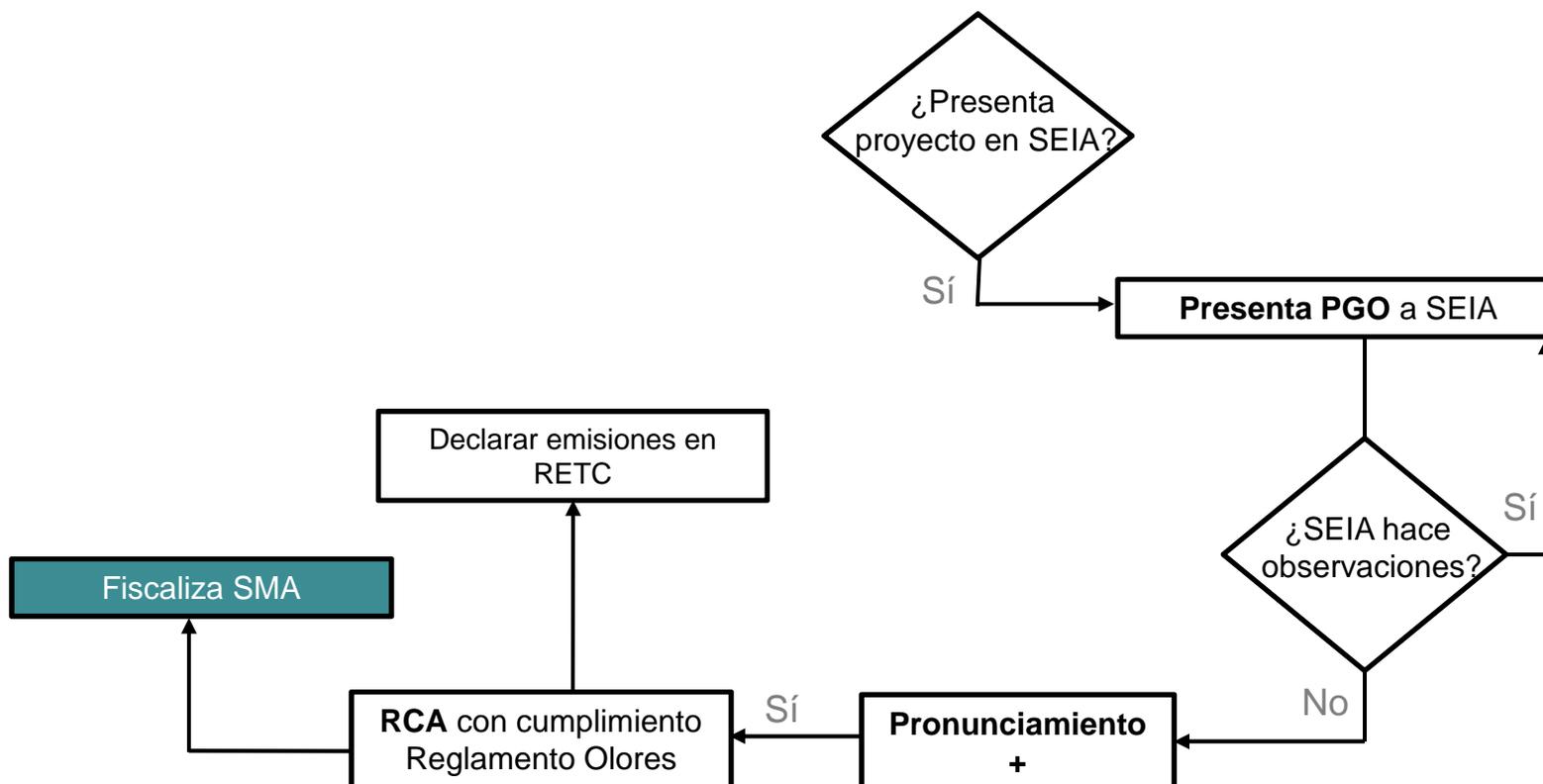
Las medidas de control implementadas serán objeto de fiscalización, la cual evaluará si se han implementado correctamente y si operan de forma adecuada cada una de ellas.



BREAK CONSULTAS

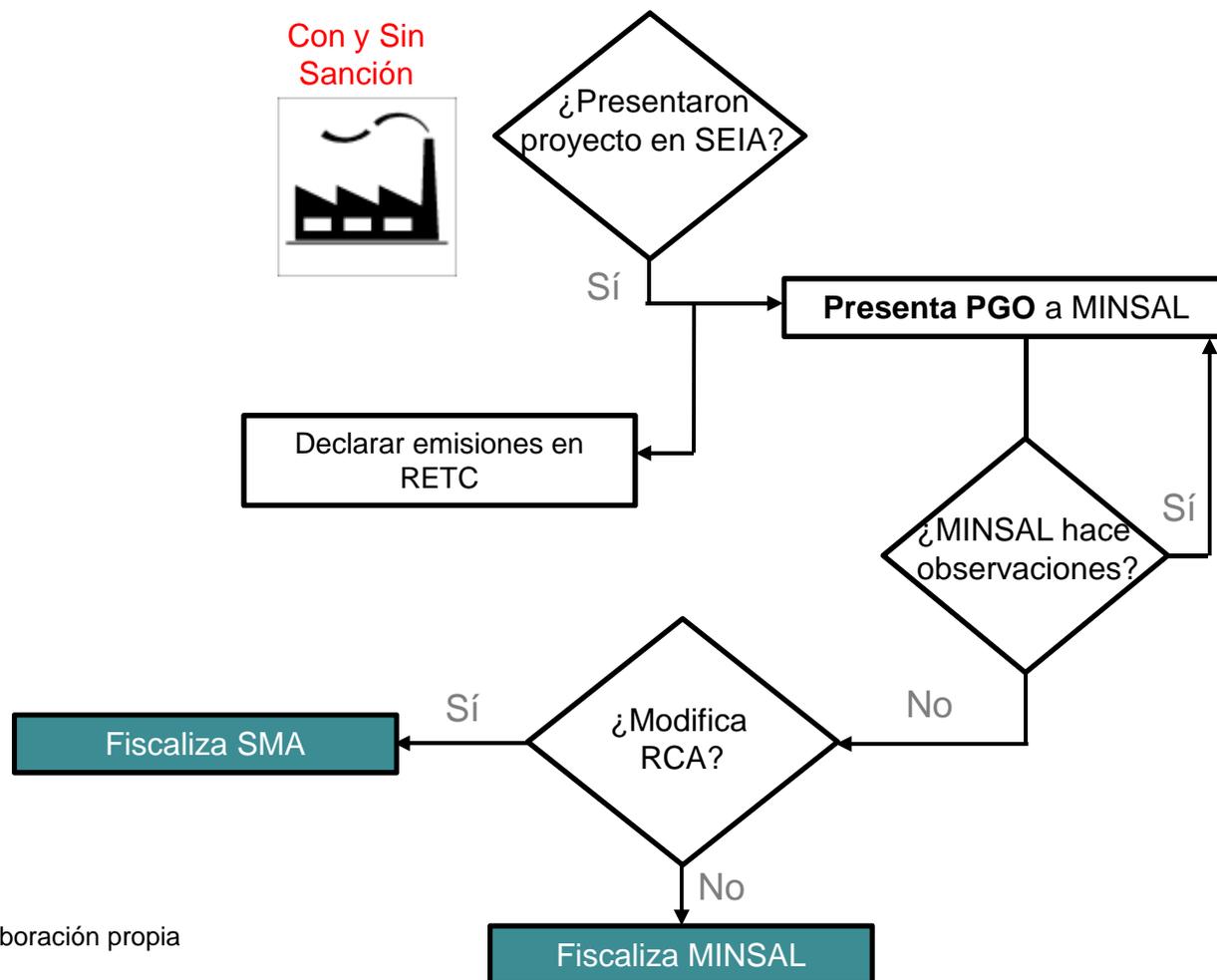


a) Proyectos nuevos que entran al SEIA



Fuente: Elaboración propia

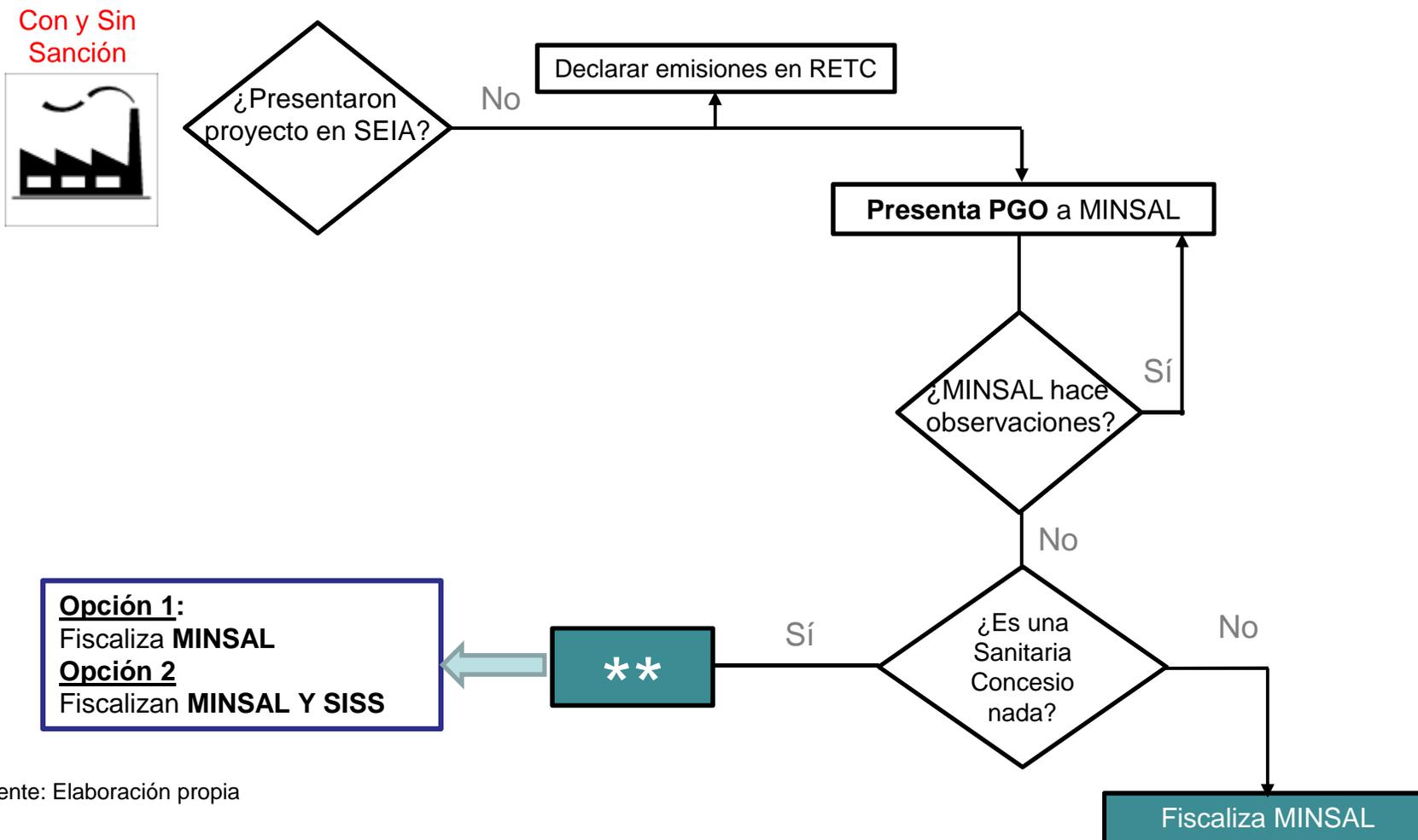
b) Instalaciones existentes con RCA



Fuente: Elaboración propia

3. PROPUESTA FISCALIZACIÓN PGO

c) Proyectos existentes sin RCA y nuevos que no entran al SEIA



Fuente: Elaboración propia

4. VINCULACIÓN DEL REGLAMENTO CON LAS HERRAMIENTAS EXISTENTES

- Reglamento / D.S. 37 Emisiones compuestos TRS
 - Reglamento / Ordenanzas Municipales
 - Reglamento / SEIA
-



BREAK CONSULTAS



5. ANÁLISIS ECONÓMICO

Estudio de viabilidad económica para las EMT en diferentes escenarios.

Obligación derivada de la aplicación del Reglamento	Microempresa	Empresa pequeña 1 ^{er} quintil	Empresa pequeña 2 ^o quintil	Empresa pequeña 3 ^{er} quintil	Empresa pequeña 4 ^o quintil	Empresa pequeña 5 ^o quintil	Empresa mediana 1 ^{er} tercio	Empresa mediana 2 ^o tercio	Empresa mediana 3 ^{er} tercio
PGO+Factores de emisión	Escenario 1	Escenario 6	Escenario 11	Escenario 16	Escenario 21	Escenario 26	Escenario 31	Escenario 36	Escenario 41
PGO+Toma de muestra	Escenario 2	Escenario 7	Escenario 12	Escenario 17	Escenario 22	Escenario 27	Escenario 32	Escenario 37	Escenario 42
PGO+Toma de muestra+Equipo de abatimiento pequeño	Escenario 3	Escenario 8	Escenario 13	Escenario 18	Escenario 23	Escenario 28	Escenario 33	Escenario 38	Escenario 43
PGO+Toma de muestra+Equipo de abatimiento mediano	Escenario 4	Escenario 9	Escenario 14	Escenario 19	Escenario 24	Escenario 29	Escenario 34	Escenario 39	Escenario 44
PGO+Toma de muestra+Equipo de abatimiento grande	Escenario 5	Escenario 10	Escenario 15	Escenario 20	Escenario 25	Escenario 30	Escenario 35	Escenario 40	Escenario 45

Fuente: Elaboración propia

Viable
No Viable

5. ANÁLISIS ECONÓMICO

Escenario 18.

Empresa pequeña 3er quintil – PGO+Toma de muestras+Equipo abatimiento pequeño

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total Ingresos	388.103.402	388.103.402	388.103.402	388.103.402	388.103.402
Costes Directos	298.839.620	291.077.552	291.077.552	291.077.552	291.077.552
Otros Costes	15.524.136	15.524.136	15.524.136	15.524.136	15.524.136
Costos implementacion PGO (*)	11.400.000	11.400.000	11.400.000	11.400.000	11.400.000
Costos Operación PGO	8.550.000	10.260.000	12.540.000	14.820.000	17.100.000
EBITDA	53.789.646	59.841.714	57.561.714	55.281.714	53.001.714
Margen EBITDA % con aplicación reglamento	14%	15%	15%	14%	14%
Margen EBITDA % sin aplicación reglamento	19%	21%	21%	21%	21%
Impuesto	13.447.412	14.960.429	14.390.429	13.820.429	13.250.429
Utilidad después de impuesto	40.342.235	44.881.286	43.171.286	41.461.286	39.751.286
Margen Neto	10%	12%	11%	11%	10%

Fuente: Elaboración propia

Recomendaciones derivadas del estudio:

- Respecto a la elaboración del futuro Reglamento
 - Establecer protocolo de fiscalización
 - Gradualidad del implantación del PGO
 - Revisión del proceso de recogida de denuncias
- Comenzar la elaboración de la Norma Ambiental
- Avanzar con la homologación de Normas Técnicas
- Acreditar procedimientos y equipamientos de los laboratorios
- Establecimiento de diálogo con los diferentes organismos públicos (municipios, SEREMI,...) y capacitación de los mismos
- Revisión de los factores de emisión y publicación de una guía que los recoja
- Elaboración de guías de buenas prácticas por rubro
- Elaboración de una guía para la elaboración del PGO
- Trabajo conjunto con MINVU en la elaboración de planes territoriales
- Elaboración de un análisis técnico-económico profundo



AQUALOGY

Where Water Lives

Gracias por su atención.