**INFORME**

**AVANCE DEL MONITOREO DE FLORA NATIVA EN CATEGORIA DE CONSERVACIÓN**

**RCA1167/2010 Considerando 9.1.2**

**ANGLO AMERICAN**

**EL SOLDADO**

Abril de 2013

Contenido

[Respecto del Cumplimiento del Compromiso. 3](#_Toc355514710)

[Metodología 5](#_Toc355514711)

[Resultados 6](#_Toc355514712)

[Planificación 7](#_Toc355514713)

[Referencias 8](#_Toc355514714)

[Anexo 9](#_Toc355514715)

# Respecto del Cumplimiento del Compromiso.

La materia que concierne a este informe consta en el numeral 9.1.2 y surge como requerimiento sobre el conocimiento del estado de los bosques con especies en categoría de conservación existentes en el predio de El Soldado

Al respecto las cualidades técnicas mínimas requeridas para la realización de esta medida, en dicho numeral señalan:

*“Impacto ambiental asociado: El monitoreo se refiere a efectuar seguimiento del estado de conservación de los bosques con especies en categoría de conservación (Belloto del Norte, Naranjillo y Guayacán).*

*Ubicación de puntos de control: Se ubicarán 6 puntos de control en las áreas asociadas a los bosques con especies en categoría de conservación en la caja del estero El Sauce.*

*Parámetros de caracterización: Se considerará efectuar el monitoreo en el bosque de Bellotos del Norte que se conservará y en las parcelas de compensación donde se llevará a cabo el plan de reforestación, considerará el seguimiento de las siguientes variables:*

*- Estado fitosanitario de individuos adultos.*

*- % prendimiento de plantaciones (asociadas a actividades de enriquecimiento y reforestación) en las unidades.*

*- Determinación de parámetros dasométricos.*

*Niveles comprometidos: Aumentar superficie de bosques con especies en categoría de conservación en un 5%.*

*Duración y frecuencia: Se realizará una campaña al año, en la época de primavera – verano. Las campañas tendrán una duración de 1 día por punto de control.*

*Método o procedimiento Se utilizará el método de parcelas permanentes, 6 en total, en las que se medirán los siguientes parámetros de las especies en categoría de conservación (Belloto del Norte, Naranjillo, Guayacán):*

*a) Diámetro a la altura de pecho (DAP).*

*b) Cuatro radios de copa (norte, sur, este y oeste).*

*c) Altura total.*

*d) Condición sanitaria.*

*e) Número de plántulas.*

*Plazo y frecuencia de informes Se emitirá un informe semestral con los principales resultados del monitoreo.*

*Organismo competente: CONAF Región de Valparaíso con copia a la COREMA Región de Valparaíso o a la Comisión de Evaluación según corresponda.”*

Al respecto se realizó una serie de muestreos de acuerdo a la metodóloga planteada en el numeral siguiente de este informe y se obtuvieron los datos de monitoreo que se señalan a continuación.

# Metodología

Para la identificación de las formaciones vegetacionales se usó como referencia a Armesto (1977), Gajardo (1981), Urrutia (2001) y Villaseñor (2007) y para la flora a Ramírez *et al*. (2004).

Para la muestra se usaron las tres quebradas con mayor presencia de vegetación nativa del predio EL Soldado (Infiernillo, El Gallo y El Sauce). Se seleccionó al azar coordenadas que permitieran conocer la presencia de puntos de medición, considerando las cualidades de los sectores (Altitud, Exposición, Latitud, Cercanía a escorrentías). La distribución espacial es complementaria año a año y se cubrirá el espectro faltante en los monitoreos sucesivos.

Se realizaron parcelas como técnica de muestreo para la identificación de la densidad en las formaciones reconocidas. Las parcelas se ubicaron paralelas a las curvas de nivel para facilitar su construcción. En su demarcación se utilizó el quebrado de la cinta como procedimiento en pendiente (Crawley, 2000).

Se realizó la demarcación en cada esquina y puntos medios con una marca con cinta amarilla que permita delimitar la parcela.

Las dimensiones de las parcelas utilizadas son de 20 x 20 (400 m2), y fueron georeferenciadas en su centro en unidades UTM DatumWGS84 (ver Anexo 1).

Se consideró parcelas de 400 m2, ya que por las características del bosque permiten cubrir una superficie que contenga un mínimo de 30 ejemplares con densidades cercanas a 40% por hectárea o inferiores (Crawley, 2000).

Para el levantamiento de los datos de las parcelas se consideró utilizar como criterio el registrar todos los árboles y arbustos vivos procedentes de un mismo ejemplar (incluye especies monofustales o multifustales de una mismo individuo).

Luego se infirió una tabla de rodalización para los distintos estratos vegetacionales (formaciones), donde se aplicó un factor de expansión, que corresponde a la probabilidad de encontrar un atributo conocido en una unidad de superficie mayor (Crawley, 2000), en este caso la parcela está proyectada en mts2 por lo que se divide por 10.000 para aproximar a hectáreas, y se calcula según:

*∫i = Xi / (nα/10.000)*

*∫*i: es el factor de expansión.

Xi: tributo, (número de árboles).

n: Número de parcelas por estrato.

*α*: Superficie de la parcela.

# Resultados

Se obtuvieron siete parcelas con presencia de especies en categorías de conservación. Las parcelas, que corresponde a una muestra de las parcelas realizadas en el monitoreo y descripción del Bosque Nativo (ver Informes sobre Considerando 9.1.1 RCA 1167/2010 respecto de monitoreo de flora nativa).

Las especies en categoría de conservación halladas en la partida de muestreos realizadas corresponde a las especies: Belloto (*Beilschmiedia miersii*), Naranjillo (*Citronella mucronata*), Lingue (*Persea lingue*).

Las cualidades de los sectores evaluados en el muestreo se observan en el Anexo 1.

# Planificación

El requerimiento señalado en el considerando 9.1.2, señala la realización de una evaluación al año durante el período de mayor actividad fenológicas, este está considerado en su realización en los meses de septiembre (finales de ultima lluvia invernal) a diciembre (inicio del periodo estival). La frecuencia es anual y se establecen sus cualidades en cada inventario.

# Referencias

* Ramírez R., C. San Martin, J. San Martin y R. Villaseñor. 2004. Comparación fitosociológica de los bosques de Belloto (Beilschmiedia, Lauraceae) en Chile central. Bosque, 25, 1, pp. 69-85.
* Villaseñor R. 2007. Informe de vegetación y flora para declaración de impacto ambiental de ampliación rajo mina. Informe adjunto a la DIA del proyecto: Continuación Norte Rajo Abierto El Soldado. SEIA, Valparaíso, Chile
* Iriarte A, J Armesto, C Smith & J Mella 1992 Estudios de Ecología animal y vegetal de la zona de El Soldado, V región.
* Gajardo R 1981 Interpretación histórica y perspectivas en el uso del matorral esclerófilo. In: I SEMINARIO-TALLER “Bases Biológicas para el Uso y Manejo de Recursos Naturales Renovables: Recursos de la zona de matorral y bosque esclerófilo de Chile Central”. Monografías Biológicas 1: 55-63.
* Armesto JJ 1977 Análisis de la vegetación en un gradiente ambiental de la zona mediterránea de Chile. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago.
* Urrutia J. 2001. Catastro de la especie forestal belloto del norte En el área El Soldado. Informe. El Soldado, Nogales, Chile.

# Anexo

**Anexo 1: Muestreo Flora Nativa en Conservación.**