

Santiago, 27 de abril de 2020

SEÑOR:  
RODRIGO ASTETE ROCHA  
JEFE DE DIVISIÓN PROTECCIÓN AGRÍCOLA Y FORESTAL  
SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO  
AV. PRESIDENTE BULNES N° 140  
SANTIAGO

At: Sra. Alejandra Aburto Prieto, Jefa del Subdepartamento de Viñas y Vinos, Inocuidad y Biotecnología.

Ref: Declaración de eficacia del plaguicida **Belenus 30 WG** (indoxacarb, 300 g/kg, granulado dispersable), número de autorización SAG 1.864, para el control de *Lobesia botrana* en frutos de *Prunus salicina* y *Prunus domestica* en Chile.

ANASAC Chile S. A. certifica que es posible recomendar el uso de insecticida Belenus 30 WG, número de autorización SAG 1.864, para el control de *Lobesia botrana*, el cual es efectivo en variedades de ciruelo japonés y europeo.

Belenus 30 WG para el control de *Lobesia botrana* puede ser aplicado hasta 2 veces durante la temporada, desde brotación hasta previo a cosecha, dependiendo de las restricciones establecidas en la etiqueta del producto y/o los países de destino de la producción.

La concentración de Belenus 30 WG para el control de *Lobesia botrana* y período de protección por aplicación se describe a continuación:

Tipo de conducción	Concentración cc o gr/100 lt Maquinaria convencional	Concentración cc o gr/100 lt Maquinaria bajo volumen	Concentración cc o gr/100 lt Maquinaria electrostática	Período de protección por aplicación (días)
<i>Prunus salicina</i>	17	No recomienda	No recomienda	21
<i>Prunus domestica</i>	17	No recomienda	No recomienda	21

(En el caso de no contar con antecedentes que respalden el uso del producto para los diferentes tipos de maquinaria, señalar en tabla "no recomienda")

Para lograr la mayor efectividad en el control, considerar que las siguientes condiciones ambientales pueden disminuir la eficacia de Belenus 30 WG: no aplicar con viento mayor a 8 km/hora, no aplicar con temperaturas mayores a 28 °C, no aplicar con agua libre en la superficie del follaje, no aplicar si existe riesgo de heladas o lluvias inminentes.

Belenus 30 WG debe ser aplicado en el momento de inicio de eclosión, dirigiendo la aspersión a flores y frutos para el control de larvas, de primer y segundo instar.

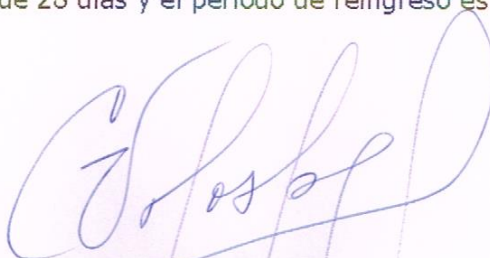
Considerar que Belenus 30 WG presenta toxicidad alta para abejas y toxicidad media para los enemigos naturales.

Indoxacarb, ingrediente activo de Belenus 30 WG, actúa por contacto y su mecanismo de acción está clasificado como bloqueador del canal de sodio dependiente del voltaje.

Indoxacarb tiene tolerancia en ciruelo en Chile según se indica en el cuadro siguiente:

Ingrediente activo	Ciruelo (ppm)	Período de Carencia (días)	Fuente *(2)
Indoxacarb	1	3	Resolución exenta N° 762/2011, Minsal

Para Chile la carencia es de 28 días y el período de reingreso es de 12 horas.



Christian Volosky F.  
Director Técnico Insecticidas y MIP

\*(1) Justificar la carencia con documentación anexa a esta declaración de eficacia (Degradación de residuos).

\*(2) Indicar Resolución Exenta N° 33 de 2010 o Resolución N° 762 de 2011, del MINSAL, para moléculas incluidas en estas resoluciones. En caso que la fuente sea otra, indicar a que país corresponde, la cual debe ser la más restrictiva.

## Informe Final

### **“Curva de disipación de residuos de Belenus 30 WG (indoxacarb) en ciruela var. Angelino. Paine, Región Metropolitana. Temporada 2019-2020”**

#### **Objetivos**

1. Conocer el comportamiento residual del insecticida **Belenus 30 WG (indoxacarb)** en ciruela var. Angelino.
2. Estimar los intervalos de pre-cosecha (carencia) para los distintos mercados.

#### **Antecedentes generales**

Localidad	: Paine, Región Metropolitana
Predio	: Fundo San Francisco, Agrícola El Resguardo
Especie y cultivar	: Ciruelo var. Angelino
Sector bajo ensayo	: Cuartel 15
Año de plantación	: 2009
Marco de plantación	: 4,5 x 2,5 m (~889 plantas/ha)
Fecha de cosecha estimada	: febrero 2020
Fecha de aplicación	: 11.10.2019
Hora de aplicación	: 8:45 h
Estado fenológico cultivo	: fruto de 20 mm de diámetro
Estado fenológico plaga	: no aplica
Maquinaria utilizada	: turbonebulizadora
Volumen de agua/ha	: 2.000 l
Volumen/tratamiento	: 450 l
Hileras tratadas	: 1 a 4
Presión	: 8 bar
Marcha	: Segunda
RPM	: 1400
Contacto	: Juan Reyes (91904691, jreyesponce@gmail.com)

## Tratamientos

**Cuadro 1.** Tratamiento y nombre comercial, ingrediente activo, concentración y dosis ensayadas.

Tratamientos	Ingrediente activo	Dosis p. c./hl	Dosis i. a./ha
T <sub>1</sub> : Belenus 30 WG	indoxacarb	17 g	102 g
T <sub>0</sub> : Testigo	--	--	--

El ensayo se realizó en una superficie total de 2.250 m<sup>2</sup> aproximadamente, bajo un diseño completamente aleatorio.

## Evaluaciones

En cada fecha de evaluación (**Cuadro 2**), se procedió a tomar una muestra de aproximadamente 2 kg, la que fue colocada en bolsas plásticas y transportadas en *cooler* con *ice pack* congelados para ser almacenadas a -20 °C hasta el momento de ser trasladadas al laboratorio Ceimic. En el laboratorio, se analizó la cantidad (mg/kg) del ingrediente activo mediante cromatografía líquida LC-MS / MS y gaseosa GC-MS.

El ensayo fue conducido de acuerdo con las normativas FAO para ensayos supervisados (*Guidelines on Producing Pesticide Residues Data from Supervised Trials*).

**Cuadro 2.** Fecha de tomas de muestras y días desde la aplicación (DDA).

Fecha de muestreo	DDA
11.10.2019	Testigo inicial
11.10.2019	0
17.10.2019	6
28.10.2019	17
8.11.2019	28
22.11.2019	42
10.12.2019	60

## Resultados

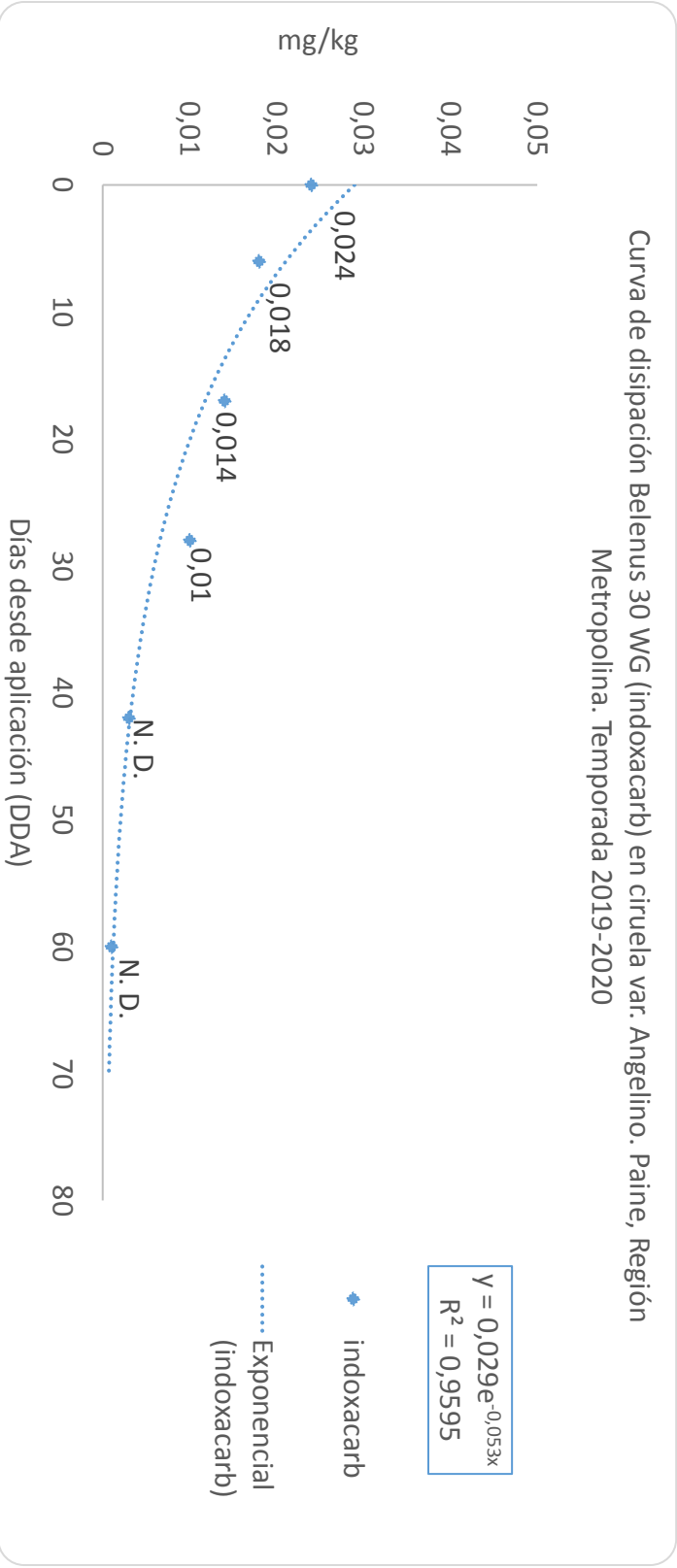
En el **Cuadro 3** se presentan los resultados expresados en mg/kg (ppm).

**Cuadro 3.** Nivel de residuos de indoxacarb en ciruela var. Angelino.

DDA	mg/kg
Testigo inicial	N. D.
DDA 0	0,024
DDA 6	0,018
DDA 17	0,014
DDA 28	0,01
DDA 42	N. D.
DDA 60	N. D.

N. D.: no detectado

Curva de disipación Belenus 30 WG (indoxacarb) en ciruela var. Angelino. Paine, Región Metropolitana. Temporada 2019-2020



DDA	indoxacarb (mg/kg)
0	0,024
6	0,018
17	0,014
28	0,01
42	N. D.
60	N. D.

Localidad	: Paine, Región Metropolitana
Producto	: <b>Belenus 30 WG (indoxacarb)</b>
Fecha de aplicación	: 11.10.2019
Dosis	: <b>17 g p. c./hl (102 g i. a./ha)</b>
Maquinaria	: Turbonebulizadora (2.000 l/ha)

## Conclusiones

En base a la metodología, variedad empleada, condiciones climáticas presentes y a los resultados obtenidos, se concluye lo siguiente:

1. Para los mercados de la Unión Europea y países adscritos a Codex, la tolerancia establecida  $1 \text{ mg kg}^{-1}$  se cumple el mismo día de realizada la aplicación. Se propone una carencia de 1 día.
2. Para el mercado de China no se presentan tolerancias establecidas. Se propone una carencia de 42 días.
3. Para el mercado EE. UU., la tolerancia establecida  $0,9 \text{ mg kg}^{-1}$  se cumple el mismo día de realizada la aplicación. Se propone una carencia de 1 día.
4. Para el mercado de Taiwán, la tolerancia establecida  $0,5 \text{ mg kg}^{-1}$  se cumple el mismo día de realizada la aplicación. Se propone una carencia de 1 día.
5. No se observaron síntomas de fitotoxicidad en las plantas tratadas.

## Anexos

**Cuadro 4.** Tolerancias establecidas para indoxacarb en el cultivo del ciruelo.

Ingrediente activo	País <sup>1</sup>				
	EE.UU.	Codex	UE	China	Taiwán
indoxacarb (mg/kg)	0,9	1	1	--	0,5

Fuente:

<sup>1</sup> Global MRL Database, disponible en [www.globalmrl.com](http://www.globalmrl.com) (visitado 28.12.2019).



## CEIMIC REPORTE DE CALIDAD ANALISIS DE INDOXACARB

### Muestras de Ciruela para Curva de Disipación

Diciembre 17, 2019

<b>Ciente</b>	<b>ANASAC Chile S.A</b>
<b>Muestreado por</b>	Cliente
<b>Descripción Muestra</b>	Ciruelas
<b>Fecha de Recepción</b>	11-12-2019
<b>Fecha de Emisión</b>	17-12-2019
<b>Detalle del Cliente</b>	<p>Ciruela, Angelino, tratamiento Belenus 30 WG:</p> <p>T1 DDA 0 Testigo (11-10-2019)</p> <p>T1 DDA 0 (11-10-2019)</p> <p>T1 DDA 6 (17-10-2019)</p> <p>T1 DDA 17 (28-10-2019)</p> <p>T1 DDA 28 (08-11-2019)</p> <p>T1 DDA 42 (22-11-2019)</p> <p>T1 DDA 60 (10-12-2019)</p>
<b>Método</b>	IT-SGC-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS

#### Resultados de Calidad de Batch

Muestras	Parámetro	% Recuperación	% Incertidumbre
55328 a 55334	Indoxacarb	85	34

## REPORTE MUESTRA Nº 55328

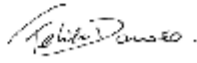
**Ciente** Anasac Chile S.A.  
**Número Identificador** 760758329  
**Dirección** Almirante Pastene 300, Comuna Providencia  
**Muestreado por** Muestra proporcionada por el solicitante  
**Descripción de la muestra** Ciruelas  
**Fecha de Inicio Análisis** 11-12-19  
**Fecha de Término Análisis** 17-12-19  
**Fecha de Emisión** 17-12-19  
**Detalle de la Muestra**  
**Código muestra cliente** DDA 0  
**Variedad** Angellino  
**Fecha de Muestreo** 11-10-19  
**Muestreador**  
**Lugar de Muestreo**  
**Nombre Productor**  
**Código Productor**  
**Información Adicional** Testigo.

**Método** A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19120909/A	Indoxacarb	ND	mg/Kg	0,005

Ver alcance Dalits Alemania  
 Ver alcance AZLA Estados Unidos.

  
**Juan Luis Castillo (Químico)**  
 Gerente Técnico

  
**Felipe Donoso (Ingeniero Químico)**  
 Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testada.  
 Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
 CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los  
 Límites Máximos Permitidos

## REPORTE MUESTRA Nº 55329

**Ciente** Anasac Chile S.A.  
**Número Identificador** 760758329  
**Dirección** Almirante Pastene 300, Comuna Providencia  
**Muestreado por** Muestra proporcionada por el solicitante  
**Descripción de la muestra** Ciruelas  
**Fecha de Inicio Análisis** 11-12-19  
**Fecha de Término Análisis** 17-12-19  
**Fecha de Emisión** 17-12-19  
**Detalle de la Muestra**  
**Código muestra cliente** DDA 0  
**Variedad** Angellino  
**Fecha de Muestreo** 11-10-19  
**Muestreador**  
**Lugar de Muestreo**  
**Nombre Productor**  
**Código Productor**  
**Información Adicional** Tratamiento: Belenus 30 WG

**Método** A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19120910/A	Indoxacarb	0,024	mg/Kg	0,005

Laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2005

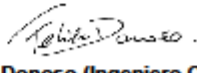
Ver alcance DAKKS Alemania

Ver alcance A2LA Estados Unidos.

ND=No Detectada(s) (No existe ninguna molecula detectada cuantificable en esta muestra)

**Nota:** Se puede encontrar el screening total analizado aquí "<http://ceimic.cl/fichas-tecnicas/>"

  
**Juan Luis Castillo (Químico)**  
 Gerente Técnico

  
**Felipe Donoso (Ingeniero Químico)**  
 Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testada.  
 Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
 CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los  
 Límites Máximos Permitidos

## REPORTE MUESTRA Nº 55330

**Ciente** Anasac Chile S.A.  
**Número Identificador** 760758329  
**Dirección** Almirante Pastene 300, Comuna Providencia  
**Muestreado por** Muestra proporcionada por el solicitante  
**Descripción de la muestra** Ciruelas  
**Fecha de Inicio Análisis** 11-12-19  
**Fecha de Término Análisis** 17-12-19  
**Fecha de Emisión** 17-12-19  
**Detalle de la Muestra**  
**Código muestra cliente** DDA 6  
**Variedad** Angellino  
**Fecha de Muestreo** 17-10-19  
**Muestreador**  
**Lugar de Muestreo**  
**Nombre Productor**  
**Código Productor**  
**Información Adicional** Tratamiento: Belenus 30 WG

**Método** A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19120911/A	Indoxacarb	0,018	mg/Kg	0,005

Laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2005

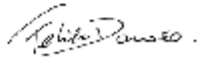
Ver alcance Dalks Alemania

Ver alcance A2LA Estados Unidos.

ND=No Detectada(s) (No existe ninguna molecula detectada cuantificable en esta muestra)

**Nota:** Se puede encontrar el screening total analizado aquí "<http://ceimic.cl/fichas-tecnicas/>"

  
**Juan Luis Castillo (Químico)**  
 Gerente Técnico

  
**Felipe Donoso (Ingeniero Químico)**  
 Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testada.  
 Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
 CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los  
 Límites Máximos Permitidos

## REPORTE MUESTRA Nº 55331

**Ciente** Anasac Chile S.A.  
**Número Identificador** 760758329  
**Dirección** Almirante Pastene 300, Comuna Providencia  
**Muestreado por** Muestra proporcionada por el solicitante  
**Descripción de la muestra** Ciruelas  
**Fecha de Inicio Análisis** 11-12-19  
**Fecha de Término Análisis** 17-12-19  
**Fecha de Emisión** 17-12-19  
**Detalle de la Muestra**  
**Código muestra cliente** DDA 17  
**Variedad** Angellino  
**Fecha de Muestreo** 28-10-19  
**Muestreador**  
**Lugar de Muestreo**  
**Nombre Productor**  
**Código Productor**  
**Información Adicional** Tratamiento: Belenus 30 WG

**Método** A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19120912/A	Indoxacarb	0,014	mg/Kg	0,005

Laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2005

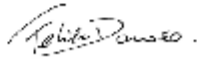
Ver alcance Dalks Alemania

Ver alcance A2LA Estados Unidos.

ND=No Detectada(s) (No existe ninguna molecula detectada cuantificable en esta muestra)

**Nota:** Se puede encontrar el screening total analizado aquí "<http://ceimic.cl/fichas-tecnicas/>"

  
**Juan Luis Castillo (Químico)**  
 Gerente Técnico

  
**Felipe Donoso (Ingeniero Químico)**  
 Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testada.  
 Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
 CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los  
 Límites Máximos Permitidos

## REPORTE MUESTRA Nº 55332

**Ciente** Anasac Chile S.A.  
**Número Identificador** 760758329  
**Dirección** Almirante Pastene 300, Comuna Providencia  
**Muestreado por** Muestra proporcionada por el solicitante  
**Descripción de la muestra** Ciruelas  
**Fecha de Inicio Análisis** 11-12-19  
**Fecha de Término Análisis** 17-12-19  
**Fecha de Emisión** 17-12-19  
**Detalle de la Muestra**  
**Código muestra cliente** DDA 28  
**Variedad** Angellino  
**Fecha de Muestreo** 08-11-19  
**Muestreador**  
**Lugar de Muestreo**  
**Nombre Productor**  
**Código Productor**  
**Información Adicional** Tratamiento: Belenus 30 WG

**Método** A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19120913/A	Indoxacarb	0,01	mg/Kg	0,005

Laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2005

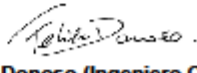
Ver alcance Dalks Alemania

Ver alcance A2LA Estados Unidos.

ND=No Detectada(s) (No existe ninguna molecula detectada cuantificable en esta muestra)

**Nota:** Se puede encontrar el screening total analizado aquí "<http://ceimic.cl/fichas-tecnicas/>"

  
**Juan Luis Castillo (Químico)**  
 Gerente Técnico

  
**Felipe Donoso (Ingeniero Químico)**  
 Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testada.  
 Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
 CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los  
 Límites Máximos Permitidos

## REPORTE MUESTRA Nº 55333

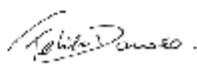
**Ciente** Anasac Chile S.A.  
**Número Identificador** 760758329  
**Dirección** Almirante Pastene 300, Comuna Providencia  
**Muestreado por** Muestra proporcionada por el solicitante  
**Descripción de la muestra** Ciruelas  
**Fecha de Inicio Análisis** 11-12-19  
**Fecha de Término Análisis** 17-12-19  
**Fecha de Emisión** 17-12-19  
**Detalle de la Muestra**  
**Código muestra cliente** DDA 42  
**Variedad** Angellino  
**Fecha de Muestreo** 22-11-19  
**Muestreador**  
**Lugar de Muestreo**  
**Nombre Productor**  
**Código Productor**  
**Información Adicional** Tratamiento: Belenus 30 WG

**Método** A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19120914/A	Indoxacarb	ND	mg/Kg	0,005

Ver alcance Dalits Alemania  
 Ver alcance AZLA Estados Unidos.

  
**Juan Luis Castillo (Químico)**  
 Gerente Técnico

  
**Felipe Donoso (Ingeniero Químico)**  
 Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testada.  
 Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
 CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los  
 Límites Máximos Permitidos

## REPORTE MUESTRA Nº 55334

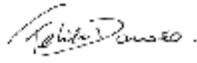
**Ciente** Anasac Chile S.A.  
**Número Identificador** 760758329  
**Dirección** Almirante Pastene 300, Comuna Providencia  
**Muestreado por** Muestra proporcionada por el solicitante  
**Descripción de la muestra** Ciruelas  
**Fecha de Inicio Análisis** 11-12-19  
**Fecha de Término Análisis** 17-12-19  
**Fecha de Emisión** 17-12-19  
**Detalle de la Muestra**  
**Código muestra cliente** DDA 60  
**Variedad** Angellino  
**Fecha de Muestreo** 10-12-19  
**Muestreador**  
**Lugar de Muestreo**  
**Nombre Productor**  
**Código Productor**  
**Información Adicional** Tratamiento: Belenus 30 WG

**Método** A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19120915/A	Indoxacarb	ND	mg/Kg	0,005

Ver alcance Dalits Alemania  
 Ver alcance AZLA Estados Unidos.

  
**Juan Luis Castillo (Químico)**  
 Gerente Técnico

  
**Felipe Donoso (Ingeniero Químico)**  
 Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testada.  
 Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
 CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los  
 Límites Máximos Permitidos