

# **NORMA DE CERTIFICACIÓN DE CALIDAD**

## **AZÚCAR BLANCO BPC**

### **1. OBJETIVO Y ALCANCE**

La presente Norma ha sido elaborada por la Bolsa de Productos de Chile, Bolsa de Productos Agropecuarios S.A. y su objetivo consiste en establecer los requisitos que deberán cumplir las entidades que certifiquen la conformidad del AZÚCAR BLANCO BPC que se transará en la Bolsa de Productos de Chile.

Las Entidades inscritas en el Registro para certificar la conformidad del AZÚCAR BLANCO BPC deberán realizar las actividades establecidas en la presente Norma, en La Norma de Calidad y en el Padrón de Azúcar Blanco BPC inscrito en el Registro de Productos de La Superintendencia de Valores y Seguros.

### **2. REFERENCIAS Y DOCUMENTOS RELACIONADOS**

- Norma Chilena NCh1242.Of95 Azúcar blanco – Requisitos.
- Norma NCh1650/1.Of84 Productos alimenticios envasados - Contenido neto - Parte 1: Requisitos.
- Norma NCh1650/2.Of09 Productos alimenticios envasados - Contenido neto - Parte 2: Procedimientos de inspección y muestreo.
- Norma Chilena NCh1243/1.Of97 Azúcar blanco - Métodos de análisis - Parte 1: Determinación de cenizas conductivimétricas.
- Norma Chilena NCh1243/3.Of96 Azúcar blanco - Métodos de análisis - Parte 3: Determinación del color en solución.
- Norma Chilena NCh 1243/4.Of96 Azúcar blanco - Métodos de análisis - Parte 4: Método Braunschweig para la determinación de la polarización por polarimetría.
- Norma Chilena NCh 1243/5.Of96 Azúcar blanco - Métodos de análisis - Parte 5: Determinación de azúcares reductores.
- Norma Chilena NCh 1243/6.Of97 Azúcar blanco - Métodos de análisis - Parte 6: Determinación de la humedad por pérdida por secado.
- Norma Chilena NCh 1243/7.Of96 Azúcar blanco - Métodos de análisis - Parte 7: Determinación de sulfitos por el método colorimétrico de rosanilina.
- Norma Chilena NCh 1243/8. Of97 Azúcar blanco – Métodos de análisis – Parte 8: Determinación de granulometría
- Norma Chilena NCh 1243/9.Of96 Azúcar blanco - Métodos de análisis - Parte 9: Determinación de materias insolubles en agua.

- Reglamento Sanitario de Los Alimentos, Dto. N° 977/96 (D.Of. 13.05.97), actualizado a Junio de 2010.

### 3. DEFINICIONES

- **Azúcar:** Sacarosa natural cristalizada, obtenida de la raíz de la remolacha azucarera (*Beta vulgaris* var. *Saccharina* o *Saccharifera*) o de los tallos de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*).
- **Azúcar blanco:** Azúcar obtenido directamente de la caña de azúcar, de la remolacha azucarera o del azúcar cruda de caña o remolacha, y que ha sido sometida a procesos de purificación y de refinación completos.
- **Azúcar blanco granulado:** Azúcar constituido de cristales cuyo tamaño está comprendido entre 0,125 mm y 4,0 mm.
- **Grado del azúcar blanco:** La Norma Chilena NCh1242.Of95 clasifica el azúcar blanco en 4 grados, según análisis de 6 parámetros físicoquímicos. El azúcar que no entre en esta clasificación será catalogada como "azúcar subestandar".
- **Polarización:** Capacidad de las soluciones azucaradas para rotar el plano de luz polarizada. Si se mide en un sacarímetro la concentración de sacarosa se obtiene directamente en grados sacarimétricos (°Z).
- **Azúcares reductores:** D-glucosa, L-fructosa y otros compuestos reductores presentes en el azúcar blanco, que convencionalmente se expresan como azúcares reductores cuando se determinan con los métodos descritos en la Norma Chilena NCh1242.Of95.
- **Cenizas conductivimétricas:** contenido de sustancias inorgánicas presentes en el azúcar, medido por conductivimetría.
- **Color en solución:** color de una solución estandarizada de sacarosa, expresado en unidades ICUMSA (International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis).
- **Sulfitos:** designación del dióxido de azufre (anhídrido sulfuroso) residual proveniente del proceso de obtención del azúcar.
- **Recuento de Aerobios Mesófilos (RAM):** medida del contenido de microorganismos que respiran oxígeno y que se desarrollan a temperatura ambiente.
- **Ufc:** Unidades formadoras de colonias. Es una unidad de medida del contenido de microorganismos.
- **Lote:** Cantidad determinada de azúcar, físicamente identificable, que sirve de base para el muestreo.
- **Muestra primaria:** Cantidad de azúcar extraída de una parte del lote. Muestra elemental, porción o incremento.
- **Muestra global:** Cantidad de producto formada por la reunión, mezcla y división de las muestras primarias extraídas de un lote. Se le conoce también como muestra compuesta o bruta.
- **Muestra de envío:** Cantidad de producto representativa de la calidad del lote destinada al examen y análisis de laboratorio, la cual ha sido obtenida por reducción de la muestra global.

- **Muestra puntual:** Cantidad de azúcar extraída de un saco del lote, que será utilizada directamente para análisis de laboratorio. Aplica solamente para análisis microbiológico, donde no es posible preparar muestras globales debido a que se contaminarían con la manipulación.
- **Partida:** Cantidad de producto despachada de una sola vez y recibida en un depósito autorizado, que puede dividirse en lotes para el muestreo.
- **Ingenio Azucarero:** Fábrica de azúcar de caña.
- **Campaña remolachera:** Período de cosecha de la remolacha durante el cual se produce azúcar en las fábricas de azúcar de remolacha. En Chile se extiende desde Abril hasta inicios de Septiembre, aproximadamente.
- **ICUMSA:** Comisión Internacional para Métodos Uniformes de Análisis de Azúcar.

#### 4. REQUISITOS ASOCIADOS AL MUESTREO DE AZÚCAR BLANCO

##### Requisitos de implementos y materiales

El postulante deberá contar a lo menos, con los siguientes implementos y materiales para efectuar el muestreo de azúcar blanco que será objeto de la certificación de calidad para su transacción en la BPC:

- Pinchador/muestreador de sacos.
- Bolsas de polietileno gruesas.
- Bolsas estériles de polietileno para microbiología.
- Rociador con alcohol etílico al 70% para limpieza exterior de sacos, para muestras destinadas a microbiología.
- Paños limpios y secos libres de pelusas y fibras sueltas, para limpieza exterior de sacos.
- Toallas de papel libres de pelusas y fibras sueltas, para limpieza exterior de sacos.
- Cajas con aislación térmica para el transporte de las muestras.

#### 5. REQUISITOS ASOCIADOS A LA REALIZACIÓN DE ANÁLISIS DE LABORATORIO DE MUESTRAS DEL PRODUCTO

La Entidad Certificadora deberá poseer al interior de su organización, a lo menos, la infraestructura, equipos, materiales, reactivos y personal adecuados para ejecutar la totalidad de los análisis que permitan determinar cada uno de los parámetros de calidad definidos en el Padrón de Calidad de Azúcar Blanco, de acuerdo con los requisitos mínimos que a continuación se detallan.

No obstante lo anterior, la Entidad Certificadora podrá subcontratar, bajo su exclusiva responsabilidad, el servicio de análisis en un laboratorio externo en la medida que éste cumpla con todos los requisitos y condiciones establecidas en el presente Anexo.

## 5.1. Requisitos Infraestructura, Instrumentos, Materiales y Reactivos

### **Infraestructura:**

El laboratorio deberá contar con áreas separadas para recepción, análisis y almacenaje de las muestras.

Debe disponer de instalaciones adecuadas para el análisis fisicoquímico y microbiológico:

- Habitaciones adecuadas con piso lavable.
- Instalación funcional de electricidad, agua y gas.
- Buena iluminación.
- Calefacción y/o acondicionamiento de aire suficientes para mantener una temperatura cercana a los 20°C y una humedad controlada.
- Ambiente libre de polvo, vibraciones, disturbios electromagnéticos o interferencias que puedan afectar la exactitud de las mediciones.
- Gabinetes/muebles específicos para guardar materiales y reactivos.
- Mesones de análisis con cubierta de melamina, cerámica, vidrio o cualquier otro lavable y liso.
- Mesas de pesaje ancladas firmemente a la construcción, bien asentadas, niveladas, sólidas y libres de vibraciones, para la instalación individual de balanzas analíticas y de precisión.
- Lavaderos implementados con agua caliente y fría, con sus secaderos de material.
- Acceso restringido.

### **Sección de Análisis Microbiológico**

- Habitaciones adecuadas de terminaciones con material impermeable y liso, resistente a los químicos utilizados en la limpieza y desinfección, con piso, muros y cielo fácilmente lavables.
- Sin ranuras ni guardapolvos en uniones de muros con piso y cielo.
- Preferentemente con filtro microbiológico para el aire ambiente.
- Sala de preparación y siembra aislada(s).
- Sala de incubación aislada.
- Bodega de medios de cultivo aislada.
- Lavadero independiente.
- Acceso exclusivo a personal autorizado.

### **Equipos, Instrumentos, Materiales y Reactivos:**

Los requisitos de equipos, instrumentos, materiales y reactivos se detallan a continuación, en función de la determinación analítica que el laboratorio deberá realizar para cada condición de calidad del producto.

## **POLARIZACIÓN**

### **Instrumentos**

Sacarímetro con Escala Internacional de Azúcar, calibrado en °Z y una exactitud de  $\pm 0,01^\circ$  Z.

Placa de cuarzo para control, certificada oficialmente en °Z a 20°C. El valor certificado de la placa deberá ser lo más próximo a 100°Z.

Balanza analítica, con una precisión de 1 mg.

### **Materiales**

Tubo de polarímetro, de 200 mm de longitud que cumpla con la tolerancia ICUMSA para la clase A, es decir, con una desviación no mayor de 0,01% con respecto al valor establecido. El tubo preferiblemente debería estar provisto de una camisa y conectado al baño de agua controlado por un termostato, para mantener la solución a una temperatura de  $20,0^{\circ}\text{C} \pm 0,1^{\circ}\text{C}$  durante la medición.

Vidrios para tubos de polarímetro, que cumplan con las especificaciones de ICUMSA.

Baño de agua, controlado termostáticamente a  $20,0^{\circ}\text{C} \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ .

Matraces ISO clase A de 100 mL. Desviación no mayor de 0,1 mL c/r 100 mL.

Pipeta capilar.

Vidrio reloj.

Agitador magnético.

Barras imantadas.

Varilla imantada.

De forma alternativa la polarización se puede calcular como una diferencia:

$$\text{Polarización} = 100 - \% \text{Humedad} - \% \text{Cenizas} - \% \text{Azúcares Reductores}$$

## **CENIZAS CONDUCTIMÉTRICAS**

### **Instrumentos**

Conductímetro, de preferencia con compensación automática de temperatura.

Balanza analítica - con resolución de 0,1 mg.

### **Materiales**

Destilador y desionizador de agua (o bidestilador).

Matraces aforados – clase A de 100, 500 y 1000 mL.

Pipetas - clase A de 10 mL.

### **Reactivos**

Agua purificada. Emplear para todas las soluciones (azúcar y cloruro potásico) agua bidestilada o desionizada con una conductividad menor de  $2 \mu\text{S}/\text{cm}$ .

Cloruro de Potasio 0,01 mol/L.

## **COLOR EN SOLUCIÓN**

### **Instrumentos**

Espectrofotómetro o colorímetro capaz de efectuar mediciones de la transmisión de la luz a 420 nm con un ancho de banda lo más bajo posible, p.ej.  $\pm 10 \text{ nm}$ . El instrumento deberá estar equipado con una red de difracción, un prisma o un filtro de interferencias monocromático.

Refractómetro digital, para medición de concentración de sacarosa en el rango de 50% materia seca. Resolución: 0,01%. Precisión mínima: 0,05 %.

Balanza con resolución de 0,1 g.

### **Materiales**

Celda de por lo menos 4 cm de paso óptico. Una celda de 10 cm o más será preferible para los azúcares blancos de bajo color.

Filtros de membrana, preferiblemente de nitrato de celulosa de un tamaño de poro de 0,45  $\mu\text{m}$  y un diámetro de 50 mm.

Embudo de filtración de acero inoxidable, base con soporte y tenaza. Diámetro base 50 mm y 100 mL capacidad.

Matraz Kitasato de 1 L.

Estufa de vacío, desecador de vacío o baño ultrasónico - para desairear.

Bomba de vacío.

## **AZÚCARES REDUCTORES**

### **Instrumentos**

Balanza, sensible a 2 mg.

### **Materiales**

Tubos de ensayo, de 150 mm x 20 mm.

Cápsula de porcelana blanca para titulación.

Baño de agua al punto de ebullición.

Baño de agua con agua fría de la llave.

Buretas graduadas a 0,1 mL.

Pipetas de 5 mL.

Desecador con sílica gel

### **Reactivos**

Carbonato de sodio.

Tartrato de sodio y potasio (sal de rochelle).

Hidróxido de sodio.

Sulfato cúprico pentahidrato.

Solución EDTA 0,01 mol/L (ó sal disódica del ácido etilendiaminotetra-acético (EDTA)).

Indicador de murexida.

Sacarosa, que contenga menos de 0,002% de azúcares reductores (designada como "libre de invertidos").

## **HUMEDAD**

### **Instrumentos**

Balanza analítica, de sensibilidad 0,1 mg.

Termómetro de dial, modelo para superficie, o termómetro electrónico con probeta de superficie.

### **Materiales**

Horno de tiro forzado a presión atmosférica, mantenido a una temperatura de  $105^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ , medida a una distancia de  $2,5 \text{ cm} \pm 0,5 \text{ cm}$  por sobre las cajas de ensayo. El horno tiene que ser ventilado y el ventilador de circulación debe estar provisto de un interruptor que lo desconecte cuando la puerta del horno se abre.

Desecador, con silicagel e indicador de humedad.

Cajas de aluminio con tapas ajustadas a presión, de diámetro entre 6 cm a 10 cm y una profundidad de 2 a 3 cm. Material delgado y liviano.

Pinzas de un material que no deje residuos.

## **SULFITOS**

### **Instrumentos**

Espectrofotómetro o colorímetro, para leer a 560 nm.  
Balanza analítica, precisión de 0,1 mg.

### **Materiales**

Matraces volumétricos, clase A, de 100 mL, 500 mL y 1 000 mL.  
Pipetas graduadas, clase A, de 10 mL.  
Pipetas volumétricas, de 2 mL, 10 mL y 25 mL.  
Bureta, de 10 mL, graduada a 0,05 mL.  
Tubos de ensayo.

### **Reactivos**

Clorhidrato de rosanilina.  
Formaldehído PA, densidad =1,070 - 1,080 g/mL.  
Sacarosa PA libre de sulfitos.  
Hidróxido de sodio.  
Yoduro de potasio PA libre de yodatos.  
Yodo PA.  
Acido clorhídrico concentrado, densidad 1,18 g/mL.  
Indicador para el yodo (comercial), o solución de almidón al 1% en agua saturada de cloruro de sodio.  
Tiosulfato de sodio pentahidrato PA.  
Sulfito de sodio heptahidrato PA.

## **RECUESTO RAM**

### **Instrumentos**

Balanza sensible a 0,01 g  
pHmetro  
Lupa Estereoscópica (cuenta colonias)

### **Materiales**

Campana de flujo laminar.  
Destilador.  
Autoclave, 121 +/- 1°C.  
Estufa de incubación para 30 +/- 1 °C.  
Baño de agua para 47 +/- 1°C  
Estufas para secado de material de vidrio.  
Estufas de tiro forzado para esterilizar material a 180°C.  
Refrigerador.  
Bomba de vacío.  
Calefactor con agitador.  
Vortex para agitación de tubos de ensayo.  
Agitador orbital.  
Mecheros Bunsen.  
Desinfectante.  
Alcohol.

Portapipeta autoclavable.  
Vasos pp de 250 mL forma alta.  
Frascos de vidrio con tapa rosca autoclavables.  
Placas de petri 50 mm diámetro.  
Placas de petri 90 mm diámetro.  
Pipetas de 5 y 10 mL.  
Porta objetos.  
Cubre objetos.  
Pinza de expansión.  
Pinza curva atrapa filtros.  
Papel de aluminio.  
Asas y agujas de inoculación.  
Matraces erlenmeyer 1000, 500 y 300mL.  
Jabón desinfectante.  
Filtros membrana estériles de 0,45 micra tamaño de poro y 45 mm diámetro.  
Embudo de filtración de acero inoxidable, base con soporte y tenaza. Diámetro base 50 mm y 100 mL capacidad.  
Matraz Kitasato de 2 L.  
Guantes estériles libres de polvo.  
Guantes Crusader flex art. 42-352.  
Espátulas de acero inox.  
Cinta adhesiva indicadores autoclave.  
Tubo de ensayo largo 18 cm x 1,5 cm diámetro c/tapa rosca.  
Botella plástica c/rociador.  
Agar plate count (APC Merck o similar).  
Delantal de siembra.  
Cofias.  
Cubre calzados.

## **MATERIAS INSOLUBLES EN AGUA**

### **Instrumentos**

Balanza analítica, sensible al 0,1 mg.  
Balanza, de 5 kg de capacidad y sensible a 1 g.

### **Materiales**

Jarro de acero inoxidable de 2 L.  
Barra de acero inoxidable para agitación.  
Filtros de membrana, de 50 mm de diámetro, tamaño de poro 8,0  $\mu\text{m}$ , preferentemente de nitrato de celulosa.  
Pre-filtros de fibra de vidrio, con un ligante acrílico.  
Embudo de filtración de acero inoxidable, base con soporte y tenaza. Diámetro base 50 mm y 100 mL capacidad.  
Matraz Kitasato de 4 L.  
Bomba de vacío.  
Pinzas.  
Placas Petri, de plástico.  
Horno de secado, regulado entre 60°C y 65°C.  
Tamiz de malla cuadrada, de 20 cm de diámetro, abertura de malla aproximadamente 0,4 mm.



### **Reactivos**

1-naftol.

Etanol.

Ácido ortofosfórico, densidad = 1,69 g/mL.

### **IMPUREZAS**

#### **Materiales**

Bandeja plástica de color blanco, de aproximadamente 30x40 cm.

Espátula pequeña de acero inoxidable.

Fuente de luz de enfoque directo.

Lupa 2X.

### **5.2 Requisitos especiales**

El laboratorio deberá contar con un manual de calidad, el cual será de cumplimiento obligatorio para todo su personal.

El laboratorio deberá cumplir con las regulaciones medioambientales, de salud y de seguridad nacional vigentes.

La calibración y control de los equipos e instrumentos deberán estar documentadas y cumplir con las normas de calidad establecidas.

## **6 ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO**

A continuación se describen las condiciones que deberán seguir y cumplir las entidades inscritas en el Registro de Entidades Certificadoras, para el desarrollo de las actividades asociadas a la certificación de la conformidad de azúcares blancos que se transarán en la BPC.

### **6.1 MUESTREO DE AZÚCAR BLANCO**

#### **6.1.1 Verificación.**

El o los muestreadores, antes de iniciar la labor de muestreo, deberán verificar que el o los lotes del producto cumplan con las condiciones descritas en la tabla 1. De no ser así, el muestreo no podrá ser realizado, y el muestreador deberá comunicar al encargado del depósito las situaciones a corregir. No obstante, si la condición se puede subsanar en el momento, el muestreador deberá esperar, y sólo una vez que verifique que las medidas correctivas adoptadas solucionan las no conformidades, dará inicio al muestreo.

Previamente al muestreo de azúcar envasado, el muestreador deberá verificar el sellado e identificación de los envases.

En caso que el muestreador constate la presencia de plagas que son controladas por el SAG, deberá suspender el muestreo, informando la situación al responsable técnico de la Entidad

Certificadora, quien a su vez deberá dar aviso inmediato a la Oficina SAG Sectorial en cuya jurisdicción se encuentra ubicado el depósito autorizado, a objeto que se inicie el proceso de denuncia fitosanitaria.

<b>Tabla 1</b> <b>Condiciones que deben cumplir los lotes para el muestreo</b>
<b>Tamaño del lote:</b> El lote no deberá exceder la cantidad máxima permitida para el producto, que en el caso de azúcar blanco corresponde a 10.000 toneladas.
<b>Homogeneidad del lote:</b> El lote deberá ser uniforme tanto desde el punto de vista físico, como de la identificación. Si a simple vista el contenido del lote o entre los envases no es homogéneo, se deberá rechazar el muestreo, o bien postergarlo hasta que se solucione esta situación.
<b>Accesibilidad del lote:</b> Los lotes envasados deberán estar colocados de tal manera en la bodega, que el muestreador pueda tener acceso al menos a tres caras del lote para realizar la labor de muestreo.
<b>Lotes envasados:</b> El lote deberá estar conformado por envases definitivos, del mismo tipo e igual tamaño, y que cuenten con la debida identificación.
<b>Marcado y sellado del lote:</b> Todos los envases deberán estar etiquetados o marcados con una identificación única del lote, producto, propietario y fecha de envasado. Los envases deberán estar sellados antes del muestreo.
<b>Condiciones ambientales del muestreo:</b> El lugar donde se encuentre el o los lotes a muestrear deberá estar limpio, iluminado y bien ventilado.

### 6.1.2 Captación de muestras.

#### Condiciones generales.

La Entidad Certificadora, a través de su personal calificado, deberá tomar la muestra en presencia del propietario del producto o su representante, o bien, del encargado del depósito, utilizando los implementos o aparatos establecidos en el punto 4.

El muestreo deberá ser realizado en los depósitos autorizados, sobre producto ya almacenado, o bien, en los medios de transporte, a su llegada a los lugares de depósito, previo a la descarga o encontrándose en movimiento.

#### Obtención de las muestras primarias.

Una vez que se verifique que el lote cumple con las condiciones indicadas en la tabla 1, se procederá a sacar las muestras.

Para azúcar envasado en sacos desde 1200 hasta 50 kg la muestra primaria deberá encontrarse en el rango de 100 g como máximo. Para otro tipo de envase la muestra primaria deberá corresponder al 0,2% del contenido neto como máximo. Cuando la cantidad de azúcar a muestrear sea inferior a 100 toneladas, la muestra primaria debe aumentarse a 200 g

aproximadamente (o al 0,4% del neto de envases). Si la cantidad de azúcar a muestrear es inferior a 20 toneladas, la muestra primaria deberá adecuarse de tal forma de poder obtener el mínimo de 3 kg de muestra total para laboratorio y contra muestras.

Para la obtención de muestras primarias en azúcar envasado, por cada lote se deberá calcular el número de envases a muestrear, de acuerdo a lo establecido en la tabla 2 y 3.

**Tabla 2- Plan de muestreo- Ensayo destructivo**

Tamaño del lote $N$	Tamaño de la muestra	Items no conformes		Promedio	
		$Ac$	$Re$	Criterio aceptación	Criterio rechazo
>100	20	1	2	$\bar{x} \geq C_n - 0,640 \sigma$	$\bar{x} < C_n - 0,640 \sigma$

**Tabla 3- Plan de muestreo- Ensayo no destructivo**

Tamaño del lote $N$	Muestras			Items no conformes		Promedio	
	Muestra	Tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra acumulativa	$Ac$	$Re$	Criterio aceptación	Criterio rechazo
1 a 20	-	$N$	-	0	1	$\bar{x} \geq C_n$	$\bar{x} < C_n$
21 a 60	-	$N$	-	1	2		
61 a 100	-	$N$	-	2	3		
101 a 500	Primera	30	30	1	3	$\bar{x} \geq C_n - 0,503 \sigma$	$\bar{x} < C_n - 0,503 \sigma$
	Segunda	30	60	4	5	$\bar{x} \geq C_n - 0,344 \sigma$	$\bar{x} < C_n - 0,344 \sigma$
501 a 3 200	Primera	50	50	2	5	$\bar{x} \geq C_n - 0,379 \sigma$	$\bar{x} < C_n - 0,379 \sigma$
	Segunda	50	100	6	7	$\bar{x} \geq C_n - 0,263 \sigma$	$\bar{x} < C_n - 0,263 \sigma$
3 201 y más	Primera	80	80	3	7	$\bar{x} \geq C_n - 0,295 \sigma$	$\bar{x} < C_n - 0,295 \sigma$
	Segunda	80	160	8	9	$\bar{x} \geq C_n - 0,205 \sigma$	$\bar{x} < C_n - 0,205 \sigma$

## **TOMA DE MUESTRAS EN SILO**

El número de incrementos que se extraigan, depende del tamaño del lote o sublote y de la variabilidad de calidad de éste, indicados en la tabla siguiente:

TABLA N°4 Número mínimo de incrementos a extraer, M.

TAMAÑO DEL LOTE, N			CATEGORIA DE VARIACION		
			GRANDE	MEDIANA	PEQUEÑA
N	>	65.000	180	90	45
45.000	< N <	65.000	160	80	40
30.000	< N <	45.000	140	70	35
15.000	< N <	30.000	120	60	30
5.000	< N <	15.000	100	50	25
2.000	< N <	5.000	70	35	20
1.000	< N <	2.000	50	25	15
500	< N <	1.000	40	20	10
	N <	500	30	15	8

### **Obtención de las muestras para microbiología**

Para análisis microbiológico se utilizarán muestras puntuales, debido a la imposibilidad de preparar una muestra global sin contaminar el producto.

Según el Reglamento Sanitario de Los Alimentos, Dto. N° 977/96, artículo 173, punto 6.1, define para los azúcares que el número de unidades de muestras a ser examinadas por análisis microbiológico, es igual a 5 por lote.

Estas muestras deberán tomarse en triplicado en envases estériles especiales, disponibles en el comercio. Se tomarán muestras de 100 g cada una, dividiendo la superficie de las caras disponibles para muestreo del lote en 5 zonas equiespaciadas, eligiendo un saco al azar de cada zona. En caso de muestrear desde el transporte a la recepción en bodega, se hará dividiendo el N° de transportes en 5 grupos aproximadamente iguales y se muestreará un saco de cada grupo, de preferencia cada cierto número de transportes.

Cada muestra así obtenida, constituye una muestra de envío para análisis microbiológico y seguirá el mismo tratamiento que las obtenidas para análisis fisicoquímico.

### **Limpieza de los sacos previo al muestreo**

Antes de tomar cada muestra, debe limpiarse cuidadosamente el saco en la zona a pinchar. Debe disponerse de paños limpios y secos en cantidad suficiente, así como de toallas de papel para limpieza y secado de áreas donde se tomará muestra para microbiología.

Las zonas de sacos destinadas a muestras para microbiología, se deben limpiar rociando la solución de alcohol etílico al 70% directamente sobre el saco, secando luego con toallas de papel limpias y secas, hasta que se aprecie que no queda suciedad residual en las toallas. Asegurarse de dejar la superficie totalmente seca.

Debe evitarse el muestreo en zonas donde la superficie del saco se encuentre con suciedad evidente. De ser necesario muestrear de todas formas, se deberá limpiar con paño húmedo o rociador con agua, secando con toallas de papel hasta que no se desprenda más suciedad del saco al papel. Asegurarse de dejar la superficie totalmente seca.

Debe usarse paños libres de pelusas y fibras sueltas.

Debe usarse papel libre de fibras y residuos sueltos, tipo toalla gofrada o paño de celulosa para uso doméstico.

Siempre finalizar la limpieza asegurándose de no dejar rastros de pelusas, fibras o cualquier otro material residual sobre el saco, que pueda contaminar la muestra.

### **Obtención de la muestra global**

Una vez que se obtengan las muestras primarias, y que se verifique que son homogéneas, éstas se reunirán en un recipiente y se mezclarán adecuadamente.

La homogenización final se efectuará con ayuda del divisor de muestras. Las muestras se pasarán por el divisor de muestras y las porciones obtenidas de la división se reúnen y se pasan por el aparato divisor nuevamente. Esta operación se repite por dos veces más, constituyendo así la muestra global.

### **Obtención de la muestra de envío.**

La muestra global se debe reducir a través de divisiones sucesivas utilizando un aparato divisor, hasta tener una muestra final de 3 kg, la cual se separará en tres (3) muestras de envío de 1 Kg cada una (una muestra para laboratorio y dos contra muestras).

Una de ellas se entregará al propietario del producto o a su representante, o bien, al encargado del depósito autorizado. Una segunda se destinará a análisis de laboratorio para determinar las características de calidad del lote. La tercera muestra quedará en poder de la Entidad Certificadora para casos de arbitraje, debiendo ser conservada en condiciones óptimas y por un período mínimo de seis (6) meses contados desde la fecha de obtención de la muestra.

#### **6.1.3. Preparación de las muestras de envío y despacho al laboratorio.**

##### **Envasado y sellado de las muestras.**

Las muestras de envío deberán envasarse inmediatamente después de ser obtenidas, en bolsas de polietileno gruesas, resistentes, a prueba de humedad y libres de aire. Se cerrarán herméticamente, pudiendo llevar un envoltorio exterior.

Las bolsas y cualquier otro envoltorio o envase para las muestras, deberán llevar el sello de la Entidad Certificadora, que deberá ser de papel autoadhesivo, color amarillo, foliado, con nombre/logo de la Entidad Certificadora, y con la leyenda “Muestreo de Azúcar – BPC”.

Durante el tiempo que transcurre entre la obtención de las muestras y su despacho a laboratorio, éstas deberán mantenerse en condiciones de aislamiento térmico.

Las muestras no deben tardar más de 24 horas para su envío al laboratorio y siempre que se mantengan en envases que eviten la pérdida de humedad, esto para no alterar los resultados del análisis de humedad.

### **Identificación de las muestras.**

Se deberá identificar cada muestra con una tarjeta/etiqueta de muestreo, la que tiene que ir adherida firmemente al envase de la muestra de tal forma que no se extravíe y que pueda además ser retirada sin romper el envase.

Estas etiquetas deberán llevar los antecedentes que a continuación se detallan, de forma tal que sean indelebles:

- Nombre del propietario del producto.
- Nombre y ubicación del depósito autorizado.
- Fecha del muestreo.
- Hora de inicio y término del muestreo.
- Identificación de la muestra.
- Producto y clase.
- Forma de presentación del producto (peso neto nominal de envasado).
- Marca de identificación o número de lote.
- Peso del lote.
- Análisis solicitados.
- N° de envases.
- Nombre, timbre y firma del muestreador.

En caso de contar con una forma de identificación de las muestras distinta a la descrita, ésta deberá ser dada a conocer al SAG para su aprobación.

### **Documentos que deben acompañar las muestras**

Además de la etiqueta de muestreo, se deberá adjuntar a las muestras tomadas el formulario “Muestreo de Azúcar Blanco - BPC”, incluyendo la misma información de aquella. Este formulario deberá otorgarse en triplicado y foliado.

Un formulario de muestreo podrá amparar una o más muestras obtenidas de lotes de una misma partida.

Adicionalmente, el formulario podrá contener observaciones del muestreador, quien podrá anotar cualquier comentario o información especial, necesaria como antecedente para los

análisis de laboratorio, tales como la condición en que se encuentran el azúcar, la observación de signos de infestación por insectos visibles, ya sea en la bodega o en los medios de transporte.

Una vez completado el formulario, el muestreador deberá entregar el original al encargado del depósito, la primera copia acompañará la muestra que se enviará al laboratorio y la segunda copia quedará en la Entidad Certificadora.

### **Despacho de las muestras a laboratorio.**

Las muestras para laboratorio deberán ser despachadas tan pronto como sea posible, a más tardar dentro de las 24 horas desde su obtención, salvo circunstancias excepcionales y excluyendo los días no hábiles. Deberán ser transportadas en cajas con aislación térmica.

## **6.2 ANÁLISIS DE LABORATORIO DE LAS MUESTRAS**

### **6.2.1 Recepción y manejo de la muestra**

La recepción y manipulación de la muestra tanto antes, durante, como después del análisis deberá ser cuidadosa, de manera de mantener su integridad, identificación y trazabilidad en el proceso.

Las muestras deberán venir claramente identificadas, según especificaciones descritas anteriormente.

El laboratorio no deberá realizar los análisis cuando a su juicio, las muestras lleguen o estén en mal estado, no estén debidamente identificadas o no tengan el peso mínimo requerido para el análisis.

Todas las muestras analizadas en el laboratorio deben mantenerse por el período de seis (6) meses, y en las siguientes condiciones ambientales:

- Temperatura entre 20 a 25°C.
- Ambiente seco.
- Libre de olores fuertes.
- Libre de presencia de roedores e insectos.

### **6.2.2 Metodologías analíticas, cálculo y expresión de los resultados**

El laboratorio deberá efectuar los análisis para determinar cada una de las condiciones definidas en el Padrón de Calidad del Azúcar BPC, según lo establecido en la Norma NCh1242.Of95 Azúcar blanco - Requisitos y en el Reglamento Sanitario de los Alimentos Dto. N° 977/96.

### **6.2.3 Entrega, envío y registro de resultados**

#### **Condiciones para la entrega de resultados**

El Laboratorio deberá establecer un formato de Informe de Resultados de Análisis, aprobado por el SAG, conforme los requisitos que éste haya establecido.

#### **Registro de resultados.**

Los archivos de los formularios de envío y recepción de muestras, hojas de trabajo y registro de los resultados de las determinaciones o análisis, incluso todas las observaciones originales, deberán ser mantenidos por un mínimo de dos años, de tal forma que se asegure la integridad y recuperabilidad de los datos de los análisis por parte del laboratorio.

La información, registros, formularios y otros documentos emanados del ejercicio de las actividades descritas en este Instructivo Técnico, deberán ser mantenidas por el laboratorio bajo estricto control y reserva.

Si producto del análisis de la muestra, se constata la presencia de plagas que son controladas por el Servicio, el Jefe del Laboratorio deberá dar aviso inmediato a la Oficina SAG Sectorial en cuya jurisdicción se encuentra ubicado el depósito autorizado desde donde se captaron las muestras, a objeto que se inicie el proceso de denuncia fitosanitaria.

## **7.- EMISIÓN DEL CERTIFICADO DE LA CONFORMIDAD AZÚCAR BLANCO BPC**

Los certificados que emita la entidad certificadora, deberán corresponder a un formato estándar aprobado por el SAG, y serán suscritos por el Gerente General o Administrador de la entidad, conjuntamente con el profesional o técnico a cargo de la certificación de que se trate. Un notario autorizará las firmas de las personas antes indicadas.

El informe de certificación que emita la Entidad Certificadora, deberá contener como mínimo los siguientes aspectos:

- a) Nombre del propietario del producto.
- b) Producto y grado.
- c) Nombre y ubicación del depósito.
- d) Momento de obtención de la o las muestras.
- e) Fecha de muestreo.
- f) Identificación o número del o los lotes muestreados para análisis de laboratorio.
- g) Peso del lote o los lotes, y cantidad de envases.
- h) Condiciones de calidad de cada lote según lo establecido en el Padrón.
- i) Observaciones.
- j) Nombre y firma del profesional de la Entidad Certificadora que emite el Informe de Certificación de conformidad del producto, y del Gerente General o Administrador.



En el punto observaciones, el profesional de la Entidad Certificadora que emite el informe, deberá indicar en virtud del cumplimiento de las condiciones de calidad obligatorias definidos en el padrón, si el o lotes del producto pueden o no comercializarse en la Bolsa de Productos de Chile.

Los informes de certificación de conformidad emitidos por la Entidad deberán ser parte de un sistema de registros. El registro que mantenga estos antecedentes deberá estar identificado, administrado y dispuesto de manera que se pueda asegurar la integridad del proceso, la confidencialidad de la información y que pueda ser fiscalizado por el SAG, debiendo conservarse durante al menos dos años. Asimismo, la Entidad deberá mantener un registro de reclamos y quejas que incluya las acciones que se siguieron y los resultados finales de la gestión.

### **Resolución Sanitaria del Servicio de Salud Para Azúcar Importado**

Cada partida de azúcar importado será muestreada y analizada por el servicio de salud regional (SEREMI de salud), en sus parámetros microbiológicos y otros, antes de ser liberada para comercialización y consumo.

La resolución de la SEREMI de salud será considerada un documento obligatorio que forma parte de la certificación del azúcar, sin el cual el producto no podrá ser comercializado.

## **8.-RESPONSABILIDAD DE LA BOLSA DE PRODUCTOS DE CHILE**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 34 de la Ley N° 19.220, y para todos los efectos legales a que haya lugar, se deja expresa constancia que la Bolsa de Productos de Chile, no responde ni asume obligación de ninguna especie en cuanto a la calidad de los productos agropecuarios que se transan en ella.

Al efecto, cualquier disconformidad entre la calidad del producto certificada por la Entidad Certificadora y aquella que presente el producto al momento de su entrega al cliente comprador, será de exclusiva responsabilidad de:

- (a) La Entidad Certificadora, en los términos indicados en el artículo 34 de la Ley N° 19.220; o en su defecto.
- (b) El almacén general de depósito que hubiere emitido el respectivo certificado de depósito y vale de prenda, y cuando corresponda.
- (c) El vendedor de los productos.

Lo anterior es sin perjuicio de los seguros que puedan verse comprometidos y las demás garantías que correspondan, sin perjuicio de las eventuales responsabilidades administrativas de las Entidades Certificadoras involucradas, de los Almacenes Generales de Depósito, de las medidas disciplinarias que la Bolsa pudiera adoptar y de lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 14 de la Ley N° 19.220, respecto de los Corredores de Productos.