

ANEXOS

ANEXO 1
PRUEBAS CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Mariana Arnold Huanca				
Solicitante:	Mariana Arnold Huanca				
Dirección:	Barrio Juan XXIII				
Teléfono/Fax:	70216529	Correo-e:	*****	Código	BA 038/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Singani				
Código de muestreo:	M 1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2025-10-31 Hr.: 11:00				
Procedencia (Local/Extrínseca/Importada):	Tarija - Cercado - Tarija - Bolivia				
Lugar de muestreo:	Bodega Daroca				
Responsable de muestreo:	Mariana Arnold Huanca				
Código de la muestra:	2362 FQ 1973	Fecha de recepción de la muestra:	2025-10-31		
Cantidad recibida:	750 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2025-10-31 al 2025-11-12		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Mín.	Max.	
Cobre	Absorción atómica	mg/l	1.41	0	6	NB 324001:15
pH (20°C)	NB 324006 2004		4.58	3,5	6	NB 324001:15
Plomo	Absorción atómica	mg/l	0.9	0	0,3	NB 324001:15

NB: Norma Boliviana

mg/l: Miligramos por litro

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de noviembre del 2025

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



CEANID
Centro de Análisis, Investigación y Desarrollo



ACREDITADO
LABORATORIO DE ENSAYO
DTA - CET - 075



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos (RELOAA)
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Red Inter-Americana de Laboratorios de Análisis de Alimentos (RILAA)

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Mariana Arnold Huanca					
Solicitante:	Mariana Arnold Huanca					
Dirección:	Barrio Juan XXIII					
Teléfono/Fax:	70216529	Correo-e	*****	Código	BA	018/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Singani				
Proyecto:	"Diseño De Un Sistema de Control de Calidad Para La Línea de Singani de la Bodega BOUTIC Daroca"				
Codigo de muestreo:	M 1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2025-10-27		Hr 11:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Bodega Daroca				
Responsable de muestreo:	Mariana Arnold Huanca				
Código de la muestra:	2362 FQ 1973		Fecha de recepción de la muestra:	2025-10-31	
Cantidad recibida:	750 ml		Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2025-10-31 al 2025-11-12	

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
					Min.	Max.	
Acidez total (como ac.acético)	NB 324004:2004	g/l	286,0	± 0,12	Sin referencia		Sin referencia

NB: Norma Boliviana

g/l: gramo por litro

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

La incertidumbre declarada esta expresada como incertidumbre expandida con un factor de cobertura k=2 con un porcentaje de confianza aproximado del 95%.

Tarija, 12 de noviembre del 2025

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE CEANID



Original: Cliente
Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Mariana Arnold Huanca				
Solicitante:	Mariana Arnold Huanca				
Dirección:	Barrio Juan XXIII				
Teléfono/Fax:	70216529	Correo-e	*****	Código	BA 038/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Singani				
Código de muestreo:	M 2	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2025-10-31 Hr.: 11:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto)	Tarija - Cercado - Tarija - Bolivia				
Lugar de muestreo:	Bodega Daroca				
Responsable de muestreo:	Mariana Arnold Huanca				
Código de la muestra:	2363 FQ 1974	Fecha de recepción de la muestra:	2025-10-31		
Cantidad recibida:	750 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2025-10-31 al 2025-11-12		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Cobre	Absorción atómica	mg/l	1,28	0	6	NB 324001:15
pH (20°C)	NB 324006:2004		5,20	3,5	6	NB 324001:15
Plomo	Absorción atómica	mg/l	0,06	0	0,3	NB 324001:15

NB: Norma Boliviana

mg/l: Miligramo por litro

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente Informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de noviembre del 2025

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE CEANID



Copias: Cliente:

Copias: CEANID:



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos (RELOAA)
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Red Inter-Americana de Laboratorios de Análisis de Alimentos (RILAAI)

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Mariana Arnold Huanca
Solicitante:	Mariana Arnold Huanca
Dirección:	Barrio Juan XXIII
Teléfono/Fax:	70216529
Correo-e:	*****
Código:	BA 018/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Singani
Proyecto:	"Diseño De Un Sistema de Control de Calidad Para La Línea de Singani de la Bodega BOUTIC Daroca"
Código de muestreo:	M 2
Fecha de vencimiento:	****
Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2025-10-27 Hr 11:00
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Bodega Daroca
Responsable de muestreo:	Mariana Arnold Huanca
Código de la muestra:	2363 FQ 1974
Fecha de recepción de la muestra:	2025-10-31
Cantidad recibida:	750 ml
Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2025-10-31 al 2025-11-12

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	LIMITE PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITE
					Min.	Max.	
Acidez total (como ac.acético)	NB 324004:2004	g/l	7.74,2	± 6,8	Sin referencia	Sin referencia	

NB: Norma Boliviana

g/l: gramo por litro

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización de CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

La incertidumbre declarada esta expresada como incertidumbre expandida con un factor de cobertura k=2 con un porcentaje de confianza aproximado del 95%.

Tarija, 12 de noviembre del 2025

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE CEANID



Original: Cliente
Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Mariana Arnold Huanca				
Solicitante:	Mariana Arnold Huanca				
Dirección:	Barrio Juan XXIII				
Teléfono/Fax:	70216529	Correo-e	*****	Código	BA 038/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Singani				
Código de muestreo:	M 3	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2025-10-31 Hr.: 11:00				
Procedencia (Localidad/Prov./ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija - Bolivia				
Lugar de muestreo:	Bodega Daroca				
Responsable de muestreo:	Mariana Arnold Huanca				
Código de la muestra:	2364 FQ 1975	Fecha de recepción de la muestra:	2025-10-31		
Cantidad recibida:	750 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2025-10-31 al 2025-11-12		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Mín.	Max.	
Cobre	Absorción atómica	mg/l	2,12	0	6	NB 324001:15
pH (20°C)	NB 324006:2004		4,70	3,5	6	NB 324001:15
Plomo	Absorción atómica	mg/l	0,05	0	0,3	NB 324001:15

NB: Norma Boliviana

mg/l: Miligramo por litro

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de noviembre del 2025

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



CEANID
Centro de Análisis, Investigación
y Desarrollo



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos (RELOAA)
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Red Inter-Americana de Laboratorios de Análisis de Alimentos (RILAA)

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Mariana Arnold Huanca					
Solicitante:	Mariana Arnold Huanca					
Dirección:	Barrio Juan XXIII					
Teléfono/Fax:	70216529	Correo-e	*****	Código	BA	018/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Singani					
Proyecto:	"Diseño De Un Sistema de Control de Calidad Para La Línea de Singani de la Bodega BOUTIC Daroca"					
Código de muestreo:	M 3	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****	
Fecha y hora de muestreo:	2025-10-27 Hr 11:00					
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia					
Lugar de muestreo:	Bodega Daroca					
Responsable de muestreo:	Mariana Arnold Huanca					
Código de la muestra:	2364 FQ 1975		Fecha de recepción de la muestra:	2025-10-31		
Cantidad recibida:	750 ml		Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2025-10-31 al 2025-11-12		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
					Min.	Max.	
Acidez total (como ac.acético)	NB 324004:2004	g/l	144,3	± 9,0	Sin referencia		Sin referencia

NB Norma Boliviana

g/l: gramo por litro

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

La incertidumbre declarada esta expresada como incertidumbre expandida con un factor de cobertura k=2 con un porcentaje de confianza aproximado del 95%.

Tarija, 12 de noviembre del 2025

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE CEANID



Original: Cliente
Copia: CEANID



CEANID
Centro de Análisis, Investigación
y Desarrollo



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos (RELOAA)
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Red Inter-Americana de Laboratorios de Análisis de Alimentos (RILAA)

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Mariana Arnold Huanca				
Solicitante:	Mariana Arnold Huanca				
Dirección:	Barrio Juan XXIII				
Teléfono/Fax:	70216529	Correo-e:	*****	Código:	BA 018/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Singani				
Proyecto:	"Diseño De Un Sistema de Control de Calidad Para La Línea de Singani de la Bodega BOUTIC Daroca"				
Código de muestreo:	M 4	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2025-10-27 Hr 11:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Opto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Bodega Daroca				
Responsable de muestreo:	Mariana Arnold Huanca				
Código de la muestra:	2365 FQ 1976	Fecha de recepción de la muestra:	2025-10-31		
Cantidad recibida:	750 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2025-10-31 al 2025-11-02		

III. RESULTADOS

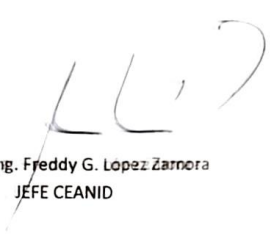
PARAMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
					Min.	Max.	
Acidez total (como ac. acético)	NB 324004:2004	g/l	164,64,3	± 9,5	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia

NB: Norma Boliviana g/l gramo por litro

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo fueron suministrados por el cliente

La incertidumbre declarada está expresada como incertidumbre expandida con un factor de cobertura k=2 con un nivel de confianza aproximado del 95%.

Tarija, 12 de noviembre del 2025


Ing. Freddy G. Lopez Zarnora
JEFE CEANID



Original: Cliente
Copia: CEANID

Dirección: Campus Universitario Facultad de Ciencias y Tecnología Zona "El Tejar" Tel. (591) (4) 6645648
Fax: (591) (4) 6643403 - Email: ceanid@uajms.edu.bo - Casilla 51 - TARIJA - BOLIVIA

Página 1 de 1



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAE SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Mariana Arnold Huanca				
Solicitante:	Mariana Arnold Huanca				
Dirección:	Barrio Juan XXIII				
Teléfono/Fax:	70216529	Correo-e	*****	Código	BA 038/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Singani				
Código de muestreo:	M 4	Fecha de vencimiento:	****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2025-10-31 Hr.: 11:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto)	Tarija - Cercado - Tarija - Bolivia				
Lugar de muestreo:	Bodega Daroca				
Responsable de muestreo:	Mariana Arnold Huanca				
Código de la muestra:	2365 FQ 1976	Fecha de recepción de la muestra:	2025-10-31		
Cantidad recibida:	750 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2025-10-31 al 2025-11-12		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Cobre	Absorción atómica	mg/l	2,72	0	6	NB 324001:15
pH (20°C)	NB 324006:2004		4,74	3,5	6	NB 324001:15
Plomo	Absorción atómica	mg/l	0,08	0	0,3	NB 324001:15

NB: Norma Boliviana

mg/l: Miligramo por litro

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente Informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de noviembre del 2025

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Mariana Arnold Huanca				
Solicitante:	Mariana Arnold Huanca				
Dirección:	Barrio Juan XXIII				
Teléfono/Fax:	70216529	Correo-e:	*****	Código:	BA 038/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Singani				
Código de muestreo:	M 5	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2025-10-31 Hr.: 11:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija - Bolivia				
Lugar de muestreo:	Bodega Daroca				
Responsable de muestreo:	Mariana Arnold Huanca				
Código de la muestra:	2366 FQ 1977	Fecha de recepción de la muestra:	2025-10-31		
Cantidad recibida:	750 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2025-10-31 al 2025-11-12		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Cobre	Absorción atómica	mg/l	1,96	0	6	NB 324001:15
pH (20°C)	NB 324006:2004		4,88	3,5	6	NB 324001:15
Plomo	Absorción atómica	mg/l	0,05	0	0,3	NB 324001:15

NB: Norma Boliviana

mg/l: Miligramo por litro

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de noviembre del 2025

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAE SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos (RELOAA)
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Red Inter-Americana de Laboratorios de Análisis de Alimentos (RILAA)

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE					
Cliente:	Mariana Arnold Huanca				
Solicitante:	Mariana Arnold Huanca				
Dirección:	Barrio Juan XXIII				
Teléfono/Fax:	70216529	Correo-e	*****	Código	BA 018/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Singani				
Proyecto:	"Diseño De Un Sistema de Control de Calidad Para La Línea de Singani de la Bodega BOUTIC Daroca"				
Código de muestreo:	M 5	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2025-10-27 Hr 11:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Bodega Daroca				
Responsable de muestreo:	Mariana Arnold Huanca				
Código de la muestra:	2366 FQ 1977	Fecha de recepción de la muestra:	2025-10-31		
Cantidad recibida:	750 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2025-10-31 al 2025-11-12		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
					Mín.	Max.	
Acidez total (como ac. acético)	NB 324004:2004	g/l	107,2	± 8.0	Sin referencia	Sin referencia	

NB: Norma Boliviana

g/l: gramo por litro

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente Informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

La incertidumbre declarada esta expresada como incertidumbre expandida con un factor de cobertura $k=2$ con un porcentaje de confianza aproximado del 95%.

Tarija, 12 de noviembre del 2025

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE CEANID



Original: Cliente
Copia: CEANID

Dirección: Campus Universitario Facultad de Ciencias y Tecnología Zona "El Tejar" Tel. (591) (4) 6645648
Fax: (591) (4) 6643403 - Email: ceanid@uajms.edu.bo - Casilla 51 - TARIJA - BOLIVIA

ANEXO 2
ENTREVISTA

Entrevista dirigida al gerente de producción Ing. Adrián Daroca

Esta entrevista se realizó el 12 de mayo de 2025 en instalaciones de la Bodega Boutique Daroca.

1. ¿Existen actualmente puntos de control formalizados durante las etapas de fermentación y destilación? De ser así, ¿qué parámetros se miden y con qué frecuencia?

- "Actualmente, los controles en fermentación y destilación se basan principalmente en la experiencia sensorial de nuestros maestros destiladores. Si bien medimos grados Brix y temperatura de forma periódica, estos registros suelen ser informales o anotaciones manuales que no siempre se consolidan en una base de datos. Carecemos de un protocolo rígido que dicte acciones inmediatas ante variaciones térmicas."

2. ¿Se realizan análisis de laboratorio externos de forma periódica para verificar la presencia de metales pesados o niveles de metanol según la norma NB 324001?

- "No contamos con un programa de monitoreo mensual para metales pesados o metanol; confiamos en la pureza de nuestro proceso tradicional, pero somos conscientes de que para el mercado internacional la confianza debe estar respaldada por certificados técnicos constantes."

3. Ante la ausencia de Manuales de Procedimientos (POEs), ¿cómo se asegura que los operarios mantengan la consistencia en el proceso de etiquetado y encapsulado?

- "Al no tener POEs, la capacitación de personal nuevo es lenta y subjetiva. Esto explica por qué tenemos variaciones visuales en las botellas; lo que para un operario está 'recto', para otro puede estar fuera de margen. La falta de un estándar visual es nuestra mayor debilidad en presentación."

4. ¿A qué factores atribuye la falta de Manuales de Funciones específicos para el personal de planta? ¿Considera que esto genera solapamiento de tareas o vacíos de responsabilidad?

- "La falta de manuales de funciones se debe a nuestra naturaleza de empresa familiar, donde históricamente todos hacíamos de todo según la urgencia. Esto, efectivamente, genera solapamientos: a veces hay tres personas revisando lo mismo y nadie

controlando el siguiente paso. Los vacíos de responsabilidad ocurren cuando algo sale mal y no hay una línea de mando clara para la corrección."

5. Desde su perspectiva técnica, ¿cuáles serían los beneficios inmediatos de implementar un Sistema de Control de Calidad basado en registros y gráficos de control?

- "Como Gerente, veo el SCC no como un gasto, sino como la única vía para dejar de apagar incendios. Los beneficios inmediatos serían la predictibilidad: saber exactamente cuánto Singani saldrá de cada lote con calidad premium

6. ¿Cuál es la función específica que cumplen los pasantes en el área de producción? ¿Cuentan con una guía de supervisión o sus tareas son asignadas según la demanda del día?

- "Los pasantes son un apoyo operativo fundamental, pero honestamente sus tareas se asignan según la demanda del día (etiquetado, limpieza, traslado). No tienen una guía de supervisión técnica; aprenden por observación. Esto es un riesgo, ya que su formación es heterogénea y no siempre alineada a los objetivos de calidad de la bodega."

7. ¿Considera que la carga operativa actual permite que el personal existente realice controles de calidad rigurosos, o es necesaria la contratación de personal permanente dedicado exclusivamente al área de calidad?

- "Nuestro personal actual está al límite de su capacidad operativa. Pedirles que, además de producir, realicen controles estadísticos rigurosos sin herramientas automáticas es poco realista. Considero que necesitamos, al menos, un responsable técnico de calidad permanente que audite los procesos sin la presión de tener que cumplir con la cuota de embotellado diario."

8. ¿Qué acciones se toman actualmente cuando se detecta un lote de botellas con defectos visuales? ¿Existe un registro de estas mermas?

- "Cuando detectamos etiquetas chuecas o cápsulas defectuosas, la instrucción es el reproceso inmediato (despegar y volver a pegar). Sin embargo, no registramos cuántas

veces ocurre esto ni cuánto material perdemos. Es una 'merma invisible' que afecta nuestra rentabilidad sin que tengamos un número exacto del impacto mensual."

9. ¿Cuenta la bodega con un sistema que permita rastrear desde qué viñedo provino la uva de un lote específico de Singani una vez que este ya ha sido embotellado?

- "Tenemos una trazabilidad básica por lotes de producción, pero nos cuesta llegar al nivel de detalle de separar exactamente qué botellas vinieron de 'La Deseada' vs 'Don Valdín' una vez que entran al tanque de despacho.

10. Si tuviera que identificar el "cuello de botella" que más afecta la uniformidad del producto final en la Bodega Daroca, ¿cuál sería y cómo cree que un sistema estandarizado podría resolverlo?

-"El cuello de botella es la inconsistencia operativa por falta de estandarización. Un sistema estandarizado resolvería esto al quitarle la 'decisión' al operario y dársela al dato técnico. Mi visión es que Daroca sea reconocida no solo por su historia desde 1920, sino por ser la bodega boutique más precisa y confiable de Tarija."

ANEXO 3
MANUAL DE FUNCIONES

MANUAL DE FUNCIONES



BODEGA BOUTIQUE DAROCA

	MANUAL DE FUNCIONES		Página: 1 de 2
	JEFE DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD		Fecha: 01-01-26
Revisión: 0			Cd: BD-JP-MF-001
DENOMINACION DEL CARGO	Jefe de Producción y Control de Calidad		
CATEGORÍA	Operativo		
DEPENDENCIA	Gerente General		
PUESTOS QUE SUPERVISA	Técnico de Producción Técnico de Control de Calidad Operarios		
OBJETIVO Y DESCRIPCIÓN DEL CARGO			
Planificar, organizar y supervisar todas las operaciones productivas de la bodega, asegurando la correcta ejecución de los procesos de vinificación y destilación. Asumir también la responsabilidad del sistema de control de calidad, garantizando el cumplimiento de parámetros fisicoquímicos, organolépticos, normativos y de inocuidad del vino y singani. Coordinar al equipo técnico y asegurar la mejora continua de los procesos.			
FUNCIONES GENERALES			
– Planificar y supervisar las etapas de recepción de uva, fermentación, destilación, crianza, estabilización y envasado. – Implementar y mantener el sistema de control de calidad, incluyendo análisis, registros y acciones correctivas. – Controlar parámetros críticos y liberar los lotes aptos para consumo y/o comercialización. – Elaborar POEs, instructivos y registros de procesos y calidad. – Coordinar y supervisar las actividades del Técnico de Producción y del Técnico de Laboratorio. – Gestionar BPM, higiene, orden y limpieza de las instalaciones. – Verificar el cumplimiento de requisitos de la DO, normas vigentes y estándares internos. – Planificar necesidades de insumos, materiales y equipos para producción y laboratorio.			

– Liderar auditorías internas, verificaciones de trazabilidad y acciones para la mejora continua. – Reportar avances, incidencias y resultados a la gerencia.		
FORMACIÓN		
Ingeniería Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería de Alimentos o carreras afines.		
EXPERIENCIA LABORAL		
➤ Mínimo 3 años en procesos productivos de bebidas alcohólicas, alimentos o industrias similares. ➤ Deseable experiencia en sistemas de calidad (ISO 9001, BPM, HACCP).		
CUALIDADES PERSONALES		
➤ Liderazgo y toma de decisiones. ➤ Enfoque en calidad y mejora continua. ➤ Capacidad analítica y manejo de datos. ➤ Comunicación efectiva y trabajo en equipo. ➤ Responsabilidad, organización y criterio técnico.		
CONDICIONES DE TRABAJO		
➤ Trabajo presencial en planta de producción y laboratorio. ➤ Disponibilidad para turnos según temporada alta de cosecha. ➤ Responsabilidad sobre personal técnico y sobre resultados de producción y calidad.		
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 1 de 2
	TÉCNICO DE PRODUCCIÓN		Fecha: 01-01-26
Revisión: 0			Cd: BD-TP-MF-001
DENOMINACIÓN DEL CARGO		Técnico de Producción y Control de Calidad	
CATEGORÍA		Operativo	
DEPENDENCIA		Jefe de Producción y Control de Calidad	
PUESTOS QUE SUPERVISA		Operarios	
OBJETIVO Y DESCRIPCIÓN DEL CARGO			
Ejecutar y controlar las operaciones de producción de vino y singani bajo los lineamientos del Jefe de Producción, asegurando el cumplimiento de parámetros operativos, POEs y estándares de calidad establecidos. Apoyar en la toma de datos, manejo de equipos y seguimiento de procesos.			
FUNCIONES GENERALES			
– Operar equipos y maquinaria de producción (prensas, tanques, bombas, alambiques). – Monitorear variables operativas: temperaturas, tiempos de fermentación, densidades, cortes de destilación, etc. – Registrar datos operativos de cada lote y reportar desviaciones. – Apoyar en la preparación, limpieza y sanitización de equipos y áreas de producción (BPM). – Realizar muestreos para análisis en laboratorio. – Cumplir los POEs y normas internas de seguridad industrial. – Coordinar actividades diarias con el Jefe de Producción. – Controlar inventarios de materiales e insumos operativos.			
FORMACIÓN			
Técnico superior en Industria de Alimentos, Enología, Procesos Industriales o áreas afines.			

EXPERIENCIA LABORAL		
➤ Mínimo 1 año en producción de bebidas, alimentos, agroindustria o industrias afines. ➤ Conocimiento básico en BPM y manejo de equipos industriales.		
CUALIDADES PERSONALES		
➤ Responsabilidad y puntualidad. ➤ Habilidad para el trabajo operativo y manual. ➤ Atención al detalle y disciplina para seguir POEs. ➤ Trabajo en equipo y comunicación efectiva.		
CONDICIONES DE TRABAJO		
➤ Trabajo en planta de producción. ➤ Turnos flexibles según carga productiva y época de vendimia. ➤ Supervisión directa del Jefe de Producción.		
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 1 de 2
	TÉCNICO DE CONTROL DE CALIDAD		Fecha: 01-01-26
Revisión: 0			Cd: BD-TC-MF-001
DENOMINACIÓN DEL CARGO		Técnico de Control de Calidad	
CATEGORÍA		Operativo	
DEPENDENCIA		Jefe de Producción y Control de Calidad	
PUESTOS QUE SUPERVISA		Operarios	
OBJETIVO Y DESCRIPCIÓN DEL CARGO			
Realizar análisis fisicoquímicos y microbiológicos del vino y singani en todas las etapas productivas, asegurando que los resultados cumplan con los estándares internos y normativos. Mantener la integridad de los registros, equipos y metodologías analíticas bajo supervisión del Jefe de Producción/Control de Calidad.			
FUNCIONES GENERALES			
– Ejecutar análisis fisicoquímicos: pH, grados Brix, acidez, alcohol, turbidez, SO₂, etc. – Realizar análisis microbiológicos básicos (levaduras, hongos, contaminación). – Registrar y reportar los resultados al Jefe de Producción. – Preparar reactivos, calibrar instrumentos y mantener equipos de laboratorio. – Verificar la conformidad de cada lote con los estándares de calidad. – Mantener el orden, limpieza y seguridad del laboratorio (BPL). – Controlar el inventario de reactivos, materiales e insumos. – Apoyar en muestreos y verificación de trazabilidad de lotes.			
FORMACIÓN			
Técnico o Licenciatura en Química, Bioquímica, Tecnología de Alimentos, Enología o carreras afines.			
EXPERIENCIA LABORAL			
➤ Mínimo 1 año en laboratorios de análisis de alimentos o bebidas. ➤ Conocimiento en técnicas analíticas básicas y control de calidad.			

CUALIDADES PERSONALES

- Precisión y atención al detalle.
- Alto sentido de responsabilidad.
- Orden, puntualidad y disciplina analítica.
- Capacidad para trabajar bajo supervisión y cumplir plazos.

CONDICIONES DE TRABAJO

- Trabajo en laboratorio con manipulación de reactivos y equipos.
- Turnos en función de la programación de producción.
- Turnos flexibles según carga productiva y época de vendimia.
- Supervisión directa del Jefe de Producción.

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Firma:

Firma:

Firma:

Fecha:

Fecha:

Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 6 de 6
	OPERARIOS		Fecha: 01-01-26
Revisión: 0			Cd: BD-OP-MF-001
DENOMINACIÓN DEL CARGO	Operarios		
CATEGORÍA	Operativo		
DEPENDENCIA	Jefe de Producción y Control de Calidad Técnico de Producción Técnico de Control de Calidad		
PUESTOS QUE SUPERVISA	-		
OBJETIVO Y DESCRIPCIÓN DEL CARGO			
Ejecutar tareas operativas en vendimia y temporada alta, apoyando el proceso productivo.			
FUNCIONES GENERALES			
– Cosecha, selección y lavado de uva. – Carga y descarga de tanques. – Limpieza y sanitización de equipos. – Movilización de insumos y materiales. – Apoyo general en planta bajo supervisión.			
FORMACIÓN			
Bachillerato.			
EXPERIENCIA LABORAL			
➤ No requerida; deseable experiencia en trabajos agrícolas o industriales.			
CUALIDADES PERSONALES			
➤ Responsabilidad ➤ Puntualidad ➤ Buena condición física. ➤ Capacidad para trabajar bajo supervisión y cumplir plazos.			
CONDICIONES DE TRABAJO			
➤ Trabajo estacional			

- Jornadas extensas en vendimia
- Turnos en función de la programación de producción.
- Turnos flexibles según carga productiva y época de vendimia.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

ANEXO 4

MANUALES DE PROCEDIMIENTOS

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS



BODEGA BOUTIQUE DAROCA

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 1 de 7
	PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE MATERIA PRIMA	Fecha: 01-01-26 Cd: BD-PR-MP-001
Revisión: 0		
PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE MATERIA PRIMA		
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 2 de 7
Revisión: 0	PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE MATERIA PRIMA	Fecha: 01-01-26 Cd: BD-PR-MP-001
ÍNDICE 1. Objetivo3 2. Alcance.....3 3. Definiciones.....3 4. Referencias4 5. Responsabilidades.....4 6. Descripción de las actividades.....5 7. Flujograma.....6 8. Anexos.....7		
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 3 de 7
	PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE MATERIA PRIMA	Fecha: 01-01-26 Cd: BD-PR-MP-001
Revisión: 0		
1. Objetivo Establecer los criterios de calidad y los pasos para la inspección y aceptación de la uva Moscatel de Alejandría, asegurando que solo materia prima de óptima calidad ingrese al proceso de vinificación para garantizar el perfil aromático y la pureza del singani. 2. Alcance Este procedimiento inicia con la llegada de la uva a la bodega, Aplica a todas las actividades de recepción, muestreo y análisis de la uva fresca en la zona de patio de descarga y laboratorio y finaliza con la aprobación para el inicio de la molienda o el rechazo del cargamento. 3. Definiciones ✓ Sanidad: Estado de la uva libre de podredumbre, moho o daños físicos. ✓ Muestreo Representativo: Técnica de extracción de una muestra que refleja fielmente las características de todo el lote de uva. ✓ Acidez Total: Medida de la concentración total de ácidos orgánicos, expresada en g/L de Ácido Tartárico (Requerido: 6.5-8.5 g/L) ✓ Brix (°Brix): Medida de la concentración de azúcares solubles en el mosto. Se requiere 18-22 °Brix.		
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 4 de 7
	PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE MATERIA PRIMA		Fecha: 01-01-26 Cd: BD-PR-MP-001
Revisión: 0			

4. Referencias

Norma Boliviana (NB) 324001 (Requisitos para singani).

Norma Boliviana ISO 2859 Muestreo por variables

Política Integrada de Calidad de la Bodega.

Anexo 5: Especificaciones Técnicas de la Uva Moscatel de Alejandría

Anexo Acciones correctivas respecto a la materia prima

5. Responsabilidades

Personal de Laboratorio: Ejecutar los análisis de Brix, pH y Acidez Total.

Personal de Laboratorio: Ejecutar los análisis de Brix, pH y Acidez Total.

Gerente de Producción: Supervisar el proceso de recepción, validar la decisión final sobre la aceptación del lote y gestionar las no conformidades.

6. Descripción de las actividades

Responsable	Tarea	Procedimiento	Descripción
Técnico de producción	1	Recepción	Recepción del transporte con la uva en la zona de descarga de la planta.
Técnico de producción	2	Inspección visual	Se verifica que la uva no presente signos de podredumbre, moho o ataques de plagas.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Página: 5 de 7

PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE MATERIA PRIMA

Fecha: 01-01-26

Revisión: 0

Cd: BD-PR-MP-001

Responsable	Tarea	Procedimiento	Descripción
Calidad	3	Toma de muestra	Se extraen racimos de diferentes cajas de forma aleatoria para obtener un mosto representativo del lote.
Calidad	4	Análisis de Brix Ph y acidez	Se utiliza el refractómetro HI 96813 para medir el azúcar y el pHmetro HI 99111 para la acidez.
Calidad	5	Registro de análisis	Los datos se anotan en la planilla de recepción, vinculándolos al número de lote y proveedor.
Calidad	6	Evaluación de rango	Se verifica si los azúcares están en el rango óptimo (ej. 18-22 °Brix). Si es NO, se evalúa el ajuste o rechazo.
Producción	7	Ajuste del Proceso	Si la uva es aceptable, pero requiere correcciones (ej. sulfitado), se ajusta el plan de molienda.
Calidad	8	Aprobación	Una vez validado el cumplimiento de los parámetros (SI), se autoriza el paso a la molienda e inicio de fermentación.

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Firma:

Firma:

Firma:

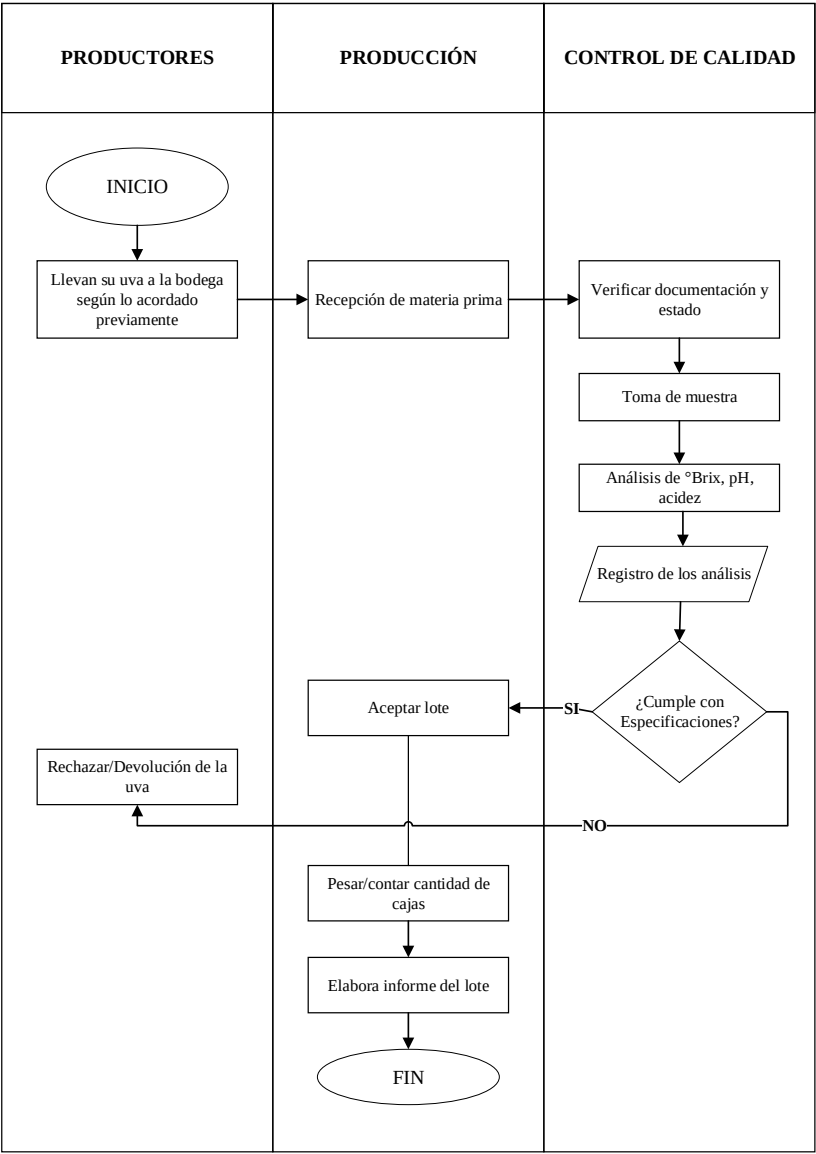
Fecha:

Fecha:

Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 6 de 7
	PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE MATERIA PRIMA		Fecha: 01-01-26 Cd: BD-PR-MP-001
Revisión: 0			

7. Diagrama de flujo del proceso



```

graph TD
    subgraph PRODUCTORES
        INICIO([INICIO]) --> L1[Llevar su uva a la bodega según lo acordado previamente]
    end
    subgraph PRODUCCIÓN
        L1 --> R1[Recepción de materia prima]
        R1 --> A1[Aceptar lote]
        A1 --> P1[Pesar/contar cantidad de cajas]
        P1 --> I1[Elabora informe del lote]
        I1 --> FIN([FIN])
    end
    subgraph CONTROL_DE_CALIDAD
        R1 --> V1[Verificar documentación y estado]
        V1 --> T1[Toma de muestra]
        T1 --> A2[Análisis de °Brix, pH, acidez]
        A2 --> R2[/Registro de los análisis/]
        R2 --> D1{¿Cumple con Especificaciones?}
        D1 -- SI --> A1
        D1 -- NO --> R3[Rechazar/Devolución de la uva]
        R3 --> L1
    end
  
```

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 7 de 7
	PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE MATERIA PRIMA	Fecha: 01-01-26 Cd: BD-PR-MP-001
Revisión: 0		
8. Anexos		
Guía Visual de Defectos: Fotografías de referencia para identificar uva no apta (moho gris, deshidratación excesiva).		
Uva con moho	Uva con hongos	
		
Uva podrida	Uva sin madurar	
		
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 1 de 6
	PROCEDIMIENTO DE FERMENTACIÓN		Fecha: 01-01-26 Cód: BD-PR-FT-002
Revisión: 0			
PROCEDIMIENTO DE FERMENTACIÓN			
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Firma:	Firma:	Firma:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 2 de 6
Revisión: 0	PROCEDIMIENTO DE FERMENTACIÓN	Fecha: 01-01-26 Cód: BD-PR-FT-002
ÍNDICE 1. Objetivo3 2. Alcance.....3 3. Definiciones.....3 4. Referencias3 5. Responsabilidades.....3 6. Descripción de las actividades.....4 7. Flujograma.....5 8. Anexos.....6		
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 3 de 6
	PROCEDIMIENTO DE FERMENTACIÓN	Fecha: 01-01-26 Cód: BD-PR-FT-002
Revisión: 0		

1. Objetivo

Estandarizar el monitoreo y control de la fermentación del mosto de uva Moscatel de Alejandría, asegurando la transformación completa de azúcares en alcohol bajo condiciones que preserven los aromas varietales del Singani.

2. Alcance

Este procedimiento aplica desde el inicio de la fermentación en los tanques de la bodega hasta la determinación del fin de la misma, incluyendo todos los análisis fisicoquímicos intermedios

3. Definiciones

- **Fermentación Alcohólica:** Conversión de azúcares en etanol y CO₂ mediante la acción de levaduras.
- **°Brix:** Unidad que mide la concentración de sólidos disueltos (principalmente azúcares) en el mosto.
- **pH:** Medida de la acidez real que influye en la estabilidad microbiológica del vino base.
- **Ajuste del Proceso:** Acción correctiva tomada ante desviaciones en los parámetros de control.

4. Referencias

5. Norma Boliviana NB 324001 (Requisitos del Singani).

Manual de usuario de equipos HANNA Instruments (HI 99111 y HI 96813).

Anexo especificaciones de la fermentación

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 4 de 6
	PROCEDIMIENTO DE FERMENTACIÓN		Fecha: 01-01-26
Revisión: 0			Cód: BD-PR-FT-002

6. Responsabilidades

Operario de Producción: Ejecutar el inicio de la fermentación y realizar los ajustes físicos o químicos indicados por el laboratorio.

Responsable de Control de Calidad: Realizar la toma de muestras, ejecutar los análisis de °Brix y pH, y registrar los resultados en las bitácoras correspondientes.

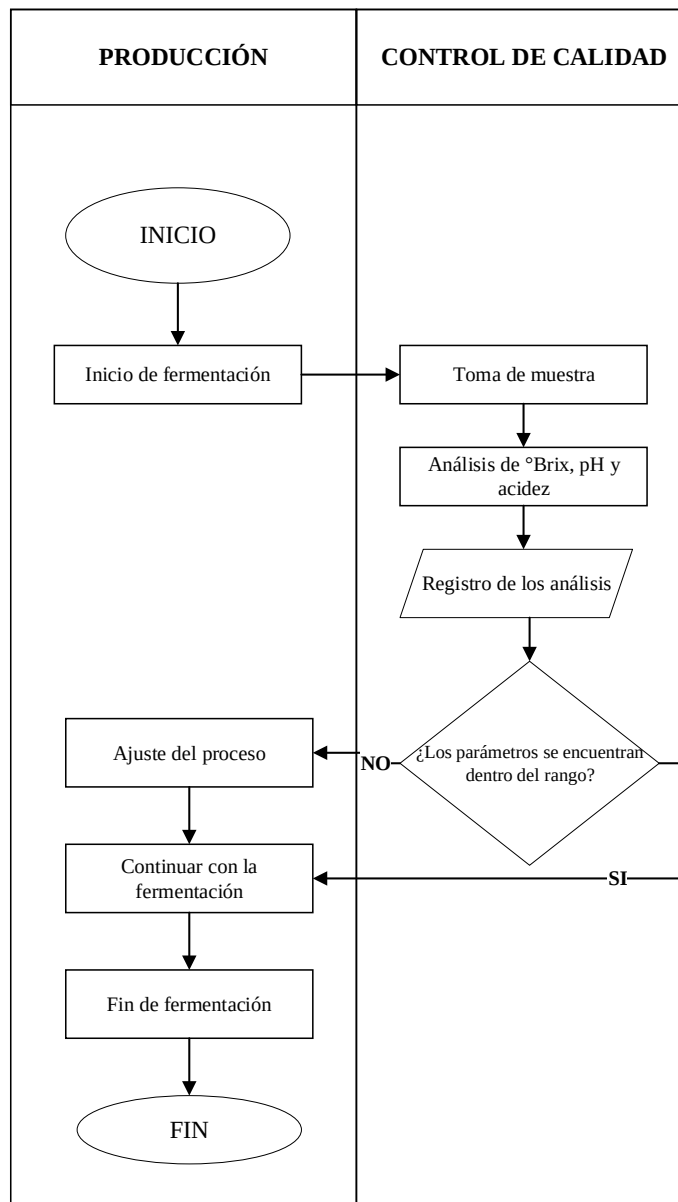
6. Descripción de las actividades

Responsable	Tarea	Procedimiento	Descripción
Producción	1	Inicio	Se da inicio a la fermentación tras la molienda y encubado del mosto.
Calidad	2	Toma de muestra	Se extrae una muestra representativa del tanque para análisis de control diario.
Calidad	3	Análisis	Se determinan los valores de °Brix y pH utilizando el refractómetro digital y el pHmetro portátil.
Calidad	4	Registro	Los valores obtenidos se asientan en el registro diario de análisis de fermentación.
Calidad	5	Evaluación	Se verifica si los parámetros están dentro del rango operativo Si es NO , se procede al ajuste.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:



7. Flujograma



Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Firma:

Firma:

Firma:

Fecha:

Fecha:

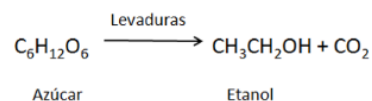
Fecha:



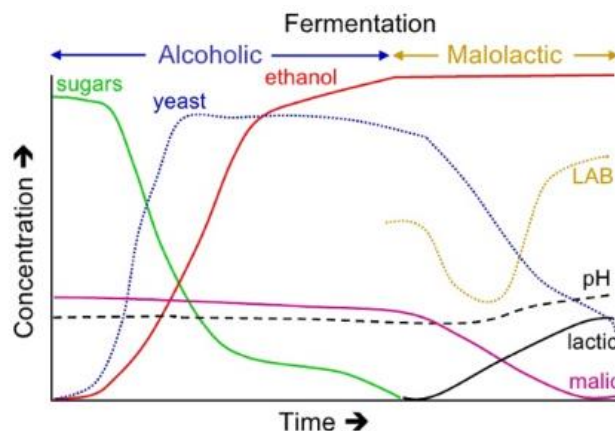
8. Anexos

Fórmula de la fermentación alcohólica

Fermentación alcohólica



Curva de la fermentación alcohólica



Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Firma:

Firma:

Firma:

Fecha:

Fecha:

Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 1 de
	PROCEDIMIENTO DE DESTILACIÓN	Fecha: 01-01-26
Revisión: 0		Cd: BD-PR-MP-001
PROCEDIMIENTO DE DESTILACIÓN		
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 1 de
	PROCEDIMIENTO DE DESTILACIÓN	Fecha: 01-01-26
Revisión: 0		Cd: BD-PR-DT-004
ÍNDICE 1. Objetivo3 2. Alcance.....3 3. Definiciones.....3 4. Referencias3 5. Responsabilidades.....3 6. Descripción de las actividades.....4 7. Flujograma.....5 8. Anexos.....6		
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 1 de
	PROCEDIMIENTO DE DESTILACIÓN	Fecha: 01-01-26
Revisión: 0		Cód: BD-PR-DT-004

1. Objetivo

Estandarizar el proceso de destilación para asegurar que el vino base sea transformado en Singani de alta calidad, garantizando que los parámetros de temperatura y grado alcohólico se mantengan dentro de los rangos técnicos establecidos.

2. Alcance

Este procedimiento comienza con la carga del vino base en el alambique, abarca el monitoreo térmico y alcohólico durante la destilación, y concluye con la aprobación del Singani destilado.

3. Definiciones

- **Cabezas:** Primera fracción del destilado, rica en compuestos volátiles no deseados (incluyendo Metanol).
- **Corazón:** Fracción media pura que constituye el Singani (60-75\% v/v)
- **Colas:** Última fracción del destilado, rica en alcoholes superiores y aceites.
- **Metanol:** Alcohol simple tóxico. Se requiere Máximo 300g/HL AA en el destilado final.
- **Vino base:** Vino joven obtenido de la fermentación alcohólica total del mosto de uva Moscatel de Alejandría.

4. Referencias

NB 324001 (Límites para Metanol y Grado Alcohólico).

Anexo especificaciones técnicas de la destilación

Anexo Acciones correctivas de la destilación

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 1 de
	PROCEDIMIENTO DE DESTILACIÓN		Fecha: 01-01-26
Revisión: 0			Cód: BD-PR-DT-004

1. Responsabilidades

Técnico de producción: Monitorear la temperatura y el grado alcohólico del destilado en tiempo real. Ejecutar el corte preciso de cabezas, corazón y colas según el procedimiento.

Control de calidad: Responsable de la toma de muestras, medición de temperatura y alcohol, registro de datos y validación de los rangos permitidos.

Descripción de las actividades

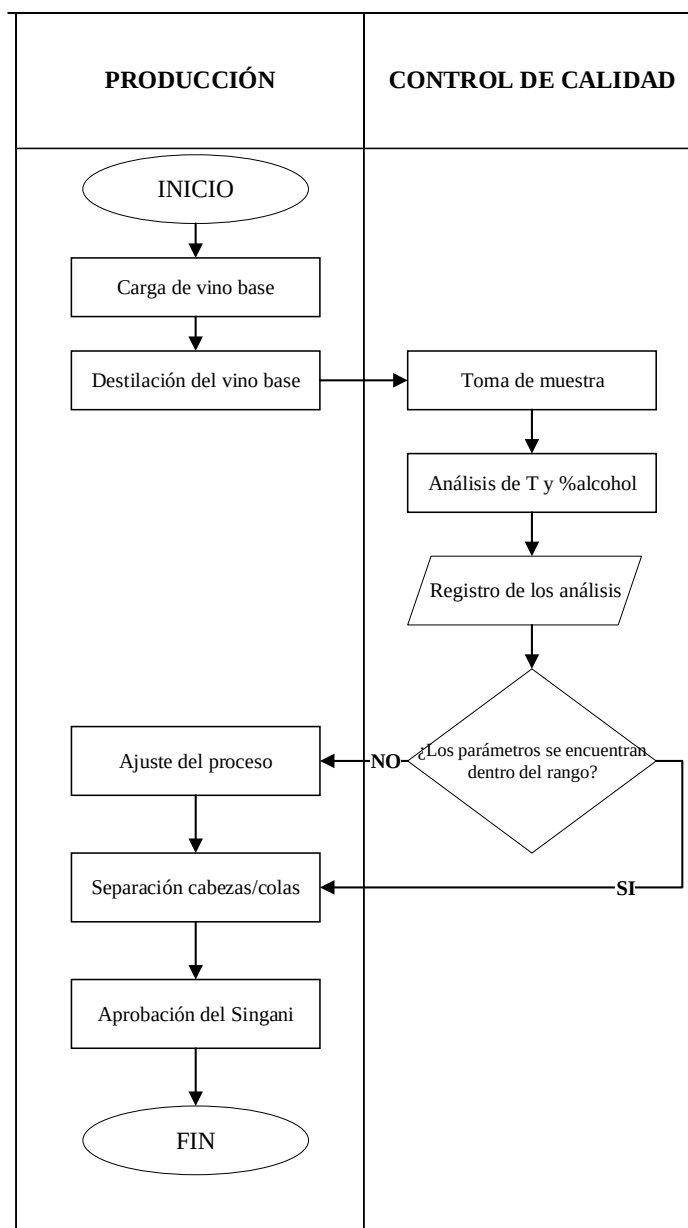
Responsable	Tarea	Procedimiento	Descripción
Técnico de producción	1	Carga	Se introduce el vino base en el alambique respetando los límites de capacidad para evitar desbordamientos.
Jefe de producción	2	Destilación	Se inicia el calentamiento controlado para comenzar la evaporación de los alcoholes.
calidad	3	Muestreo	Se extraen muestras del destilado en los puntos críticos de salida para su análisis inmediato.
Calidad	4	Análisis	Se mide la Temperatura (T) y el % de alcohol de la muestra utilizando termómetros y alcoholímetros calibrados.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 5 de 6
	PROCEDIMIENTO DE DESTILACIÓN		Fecha: 01-01-26
Revisión: 0			Cd: BD-PR-DT-004

Calidad	5	Registro	Los datos de T y % alcohol se anotan en la bitácora de destilación por lote.
Calidad	6	Evaluación	Se determina si los parámetros están dentro del rango. Si es NO, se ordena un "Ajuste del proceso"; si es SI, se procede a la separación.
Producción	7	Ajuste	En caso de desviación, se regula la fuente de calor o el flujo de enfriamiento para retornar al rango.
Producción	8	Separación	Se realizan los cortes para separar las cabezas y colas, recolectando solo el cuerpo del destilado.
Producción	9	Aprobación	Se valida el Singani obtenido para pasar a la siguiente etapa de reposo o estabilización.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

**8. Anexos**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Firma:

Firma:

Firma:

Fecha:

Fecha:

Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 1 de 6
	PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE PRODUCTO FINAL	Fecha: 01-01-26 Cód: BD-PR-EM-004
Revisión: 0		
PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE PRODUCTO FINAL		
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 2 de 6
	PROCEDIMIENTO DE ACEPTACION DE PRODUCTO FINAL	Fecha: 01-01-26 Cód: BD-PR-EM-004
Revisión: 0		
ÍNDICE 1. Objetivo3 2. Alcance.....3 3. Definiciones.....3 4. Referencias3 5. Responsabilidades.....3 6. Descripción de las actividades.....4 7. Flujograma.....5 8. Anexos.....6		
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 3 de 6
	PROCEDIMIENTO DE ACEPTACION DE PRODUCTO FINAL	Fecha: 01-01-26 Cód: BD-PR-EM-004
Revisión: 0		

1. Objetivo

Garantizar que cada lote de Singani envasado cumpla con los parámetros físico-químicos establecidos en la normativa legal vigente (NB 324001), asegurando la inocuidad y calidad del producto antes de su liberación al mercado.

2. Alcance

Este procedimiento inicia desde el proceso de envasado del Singani, abarca la toma de muestras y análisis de laboratorio, y finaliza con la aceptación para que el producto vaya a etiquetado y encapsulado.

3. Definiciones

- **Lote Terminado:** Cantidad de producto final que está bajo condiciones uniformes.
- **NB 324001:** Norma Boliviana que regula los requisitos técnicos del Singani.
- **Liberación:** Acto administrativo y técnico de autorizar la salida del producto al mercado.
- **Retención/Reproceso:** Acción tomada sobre un producto que no cumple los estándares para corregir su condición o evitar su venta.

4. Referencias

NB 324001 (Límites para Metanol y Grado Alcohólico).

Anexo especificaciones técnicas del producto final

Anexo Acciones correctivas del producto final

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 4 de 6
	PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE PRODUCTO FINAL		Fecha: 01-01-26 Cód: BD-PR-EM-004
Revisión: 0			

5. Responsabilidades

- **Área de Producción:** Responsable del envasado correcto y de la gestión física de los lotes retenidos o liberados.
- **Área de Control de Calidad:** Responsable de la toma de muestras, ejecución de análisis, registro de resultados y toma de decisión técnica sobre la conformidad del lote.

6. Descripción de las actividades

Responsable	Tarea	Procedimiento	Descripción
Técnico de producción	1	Envasado de singani	Se procede al llenado, tapado y etiquetado del producto final
Técnico de producción	2	Conformación del lote	Una vez finalizado el envasado; el lote se identifica y queda a disposición de calidad
Técnico de control de calidad	3	Toma de muestra	Se extraen unidades representativas del lote de acuerdo al plan de muestreo
Técnico de control de calidad	4	Análisis críticos	Se realizan pruebas de laboratorio para el metanol , grado alcohólico, metales pesados y acidez total

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Página: 5 de 6

PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE PRODUCTO FINAL

Fecha: 01-01-26

Revisión: 0

Cód: BD-PR-EM-004

Técnico de control de calidad	5	Registro de análisis	Todos los valores obtenidos se asientan en las planillas de control correspondientes
Técnico de control de calidad	6	Evaluación de conformidad	Se comparan los resultados contra los límites de la norma 324001
Técnico de producción	7	Tratamiento de no conformidad	Si el lote no cumple (NO) pasa a retención o reproceso para su corrección
Técnico de producción	8	Liberación	Si el lote cumple (SI) se autoriza su salida para la venta

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Firma:

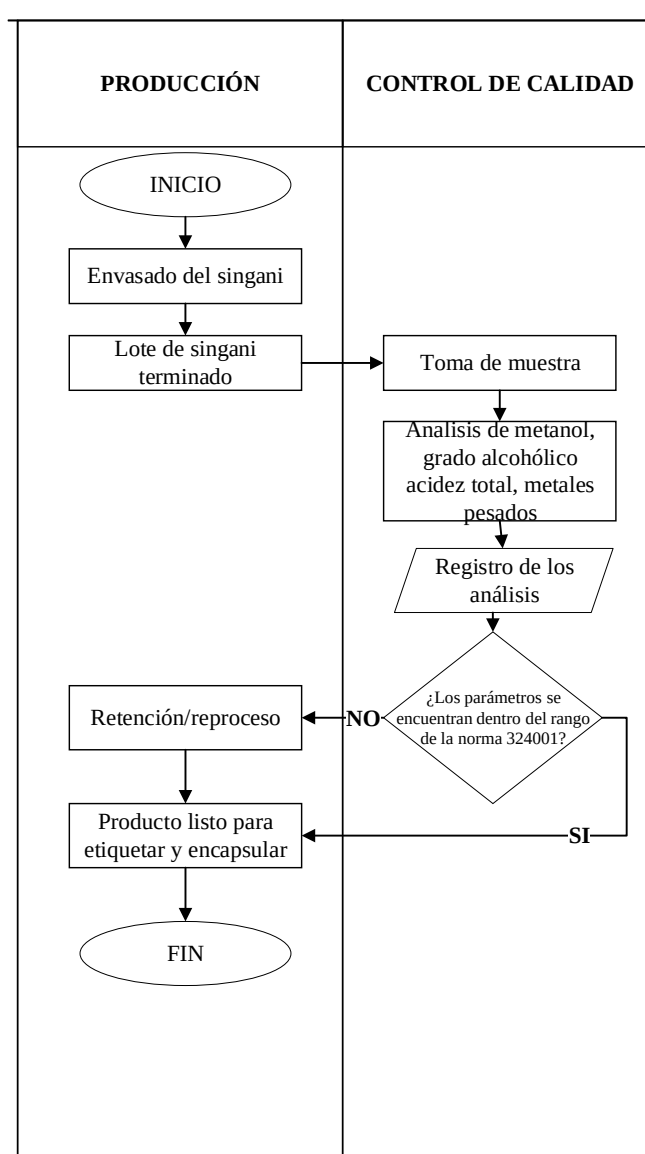
Firma:

Firma:

Fecha:

Fecha:

Fecha:

**7. Flujograma**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Firma:

Firma:

Firma:

Fecha:

Fecha:

Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 6 de 6
	PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE PRODUCTO FINAL	Fecha: 01-01-26 Cód: BD-PR-EM-004
Revisión: 0	8.Anexos Botellas listas para ser llenadas  Calculando el alcohol del singani antes de embotellar 	
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 1 de 6
	PROCEDIMIENTO DE ETIQUETADO Y ENCAPSULADO	Fecha: 01-01-26 Cód: BD-PR-EM-004
Revisión: 0		
PROCEDIMIENTO DE ETIQUETADO Y ENCAPSULADO		
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 2 de 6
	PROCEDIMIENTO DE ETIQUETADO Y ENCAPSULADO	Fecha: 01-01-26 Cód: BD-PR-EE-005
Revisión: 0		
ÍNDICE		
1. Objetivo3		
2. Alcance.....3		
3. Definiciones.....3		
4. Referencias3		
5. Responsabilidades.....3		
6. Descripción de las actividades.....4		
7. Flujograma.....5		
8. Anexos.....6		

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página: 3 de 6
	PROCEDIMIENTO DE ETIQUETADO Y ENCAPSULADO	Fecha: 01-01-26 Cód: BD-PR-EE-005
Revisión: 0		
1. Objetivo Establecer los pasos técnicos para el etiquetado y encapsulado manual, garantizando la uniformidad estética, minimizando los errores de alineación y burbujas en el Singani de altura. 2. Alcance Aplica a todos los lotes de Singani de altura en su etapa final de acondicionamiento, desde la salida de la línea de llenado hasta el encajonado. 3. Definiciones – Cápsula de PVC (Termocontraíble): Cubierta de plástico que se ajusta al cuello de la botella mediante la aplicación de calor, sirviendo como sello de garantía y estética. – Cuna de Posicionamiento: Herramienta o molde de apoyo diseñada para mantener la botella estática y alineada durante el etiquetado manual. 4. Referencias NB 324001 Anexo Acciones correctivas del etiquetado y encapsulado 5. Responsabilidades Operario de Producción: Ejecutar el etiquetado y encapsulado siguiendo los parámetros técnicos.		
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 4 de 6
	PROCEDIMIENTO DE ETIQUETADO Y ENCAPSULADO		Fecha: 01-01-26 Cód: BD-PR-EE-005
Revisión: 0			

Técnico de Control de Calidad: Verificar la alineación, adherencia y legibilidad de los insumos.

6. Descripción de las actividades

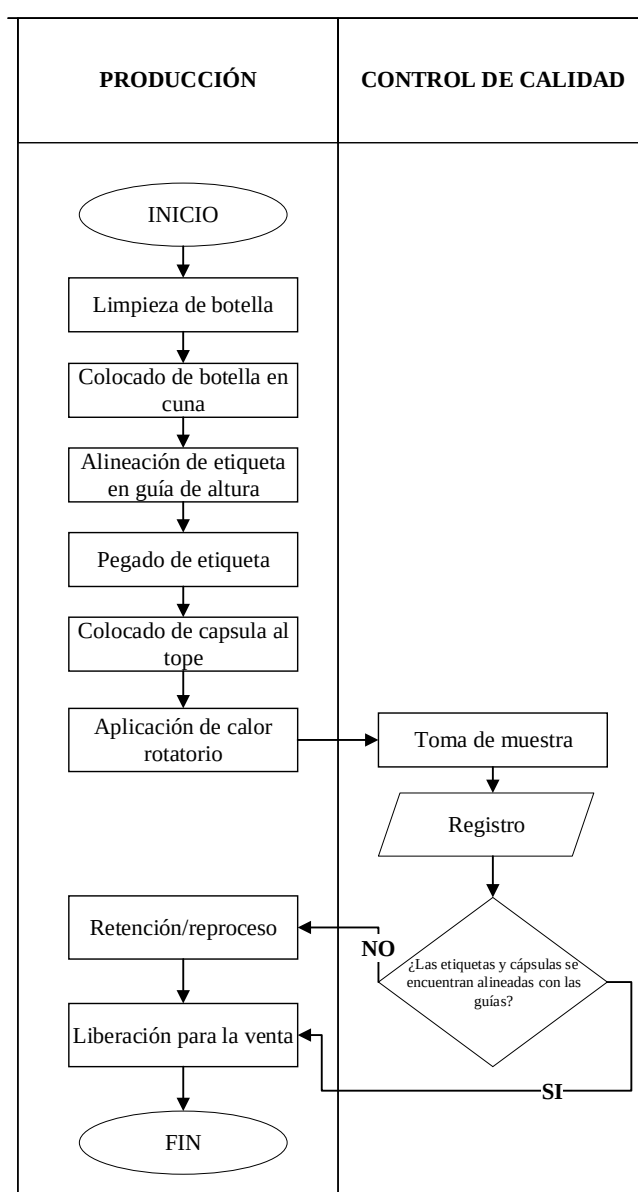
Responsable	Tarea	Procedimiento	Descripción
Operario de producción	1	Limpieza	Limpiar el cuerpo de la botella con un paño seco para eliminar polvo o condensación.
Operario de producción	2	Alineación en cuna	Colocar la botella de forma horizontal en la cuna de madera, asegurando que la base tope con el bloque de madera fijo (punto cero).
Operario de producción	3	Referencia visual	Alinear el borde superior de la etiqueta con la marca de guía grabada en la cuna de madera.
Operario de producción	4	Adhesión	Pegar el centro de la etiqueta primero. Con un movimiento del pulgar de adentro hacia afuera, extender el adhesivo hacia los laterales.
Operario de producción	5	Colocación	Insertar la cápsula manualmente hasta que haga tope con la boca de la botella.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 5 de 6												
	PROCEDIMIENTO DE ETIQUETADO Y ENCAPSULADO		Fecha: 01-01-26 Cód: BD-PR-EE-005												
Revisión: 0															
<table border="1"> <tr> <td>Operario de producción</td> <td>6</td> <td>Aplicación de calor</td> <td>Utilizar la pistola de calor a una distancia de 10-15 cm, girar la botella uniformemente durante 3 a 5 segundos para evitar deformaciones en el PVC.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> <td>Verificación</td> <td>Control visual de acabados.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>Traslado</td> <td>Traslado a caja de producto terminado.</td> </tr> </table>				Operario de producción	6	Aplicación de calor	Utilizar la pistola de calor a una distancia de 10-15 cm, girar la botella uniformemente durante 3 a 5 segundos para evitar deformaciones en el PVC.		7	Verificación	Control visual de acabados.		8	Traslado	Traslado a caja de producto terminado.
Operario de producción	6	Aplicación de calor	Utilizar la pistola de calor a una distancia de 10-15 cm, girar la botella uniformemente durante 3 a 5 segundos para evitar deformaciones en el PVC.												
	7	Verificación	Control visual de acabados.												
	8	Traslado	Traslado a caja de producto terminado.												
Elaboró:	Revisó:		Aprobó:												
Firma:	Firma:		Firma:												
Fecha:	Fecha:		Fecha:												



7. Flujograma



Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Firma:

Firma:

Firma:

Fecha:

Fecha:

Fecha:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 6 de 6
	PROCEDIMIENTO DE ETIQUETADO Y ENCAPSULADO		Fecha: 01-01-26 Cód: BD-PR-EE-005
Revisión: 0			
8.Anexos			
Etiquetado a mano			
			
Producto terminado			
			
Elaboró:		Revisó:	
Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:	

ANEXO 5

**FICHAS DE ESPECIFICACIÓN DE
PROCEDIMIENTOS
SELECCIONADOS**

FICHAS DE ESPECIFICACIONES DE
LOS PROCESOS DE CONTROL
SELECCIONADOS



BODEGA BOUTIQUE DAROCA

	BODEGA DAROCA		Código:	BD-EC-MP-001
			Vigente desde:	01-01-26
	Especificaciones de calidad para la materia prima		Versión	0
			Página:	1 de 1

Conforme ☐
No conforme ☐



GENERALIDADES			
Las uvas destinadas a la elaboración de vinos para singanis, deben posser condiciones fitosanitarias aptas y exentas de cualquier contaminante, como residuos químicos y microorganismos patógenos.			
REQUISITOS GENERALES			
Alto contenido de azúcar y un fuerte aroma a moscatel, idealmente cosechadas en climas cálidos y secos. El cultivo necesita una poda corta en suelos pobres, buena exposición al sol para la maduración y ser sensible a enfermedades como el oídio y el mildiu.			
PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS			
Sabor	Dulce y complejo, con una pulpa jugosa y un sabor distintivo a moscatel. El sabor tiene notas almizcladas y un frescor que evita que resulte empalagoso.		
Olor	Muy alto, con perfiles muy potentes y característicos, principalmente florales (rosa, azahar, geranio) y frutales (albaricoque, melón, cítricos).		
Color	Coloración que va desde el pálido ambarino hasta el dorado		
Textura	Jugosa y carnosa, con un hollejo grueso y consistente en la baya.		
PARÁMETROS FÍSICO QUÍMICOS			
Parámetros	Unidad	Valor mínimo	Valor máximo
Grados brix	Brix	18	22
pH	pH	3.2	3.8
Acidez total	g/L	5	7

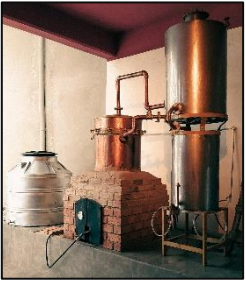
	BODEGA DAROCA		Código:	BD-EC-FA-001
			Vigente desde:	01-01-26
	Especificaciones de calidad para la fermentación alcohólica.		Versión:	0
			Página:	1 de 1

Conforme ☐ No conforme ☐	
---	--

GENERALIDADES			
La fermentación para el singani no solo debe convertir azúcar en alcohol, sino que debe hacerlo de una manera lenta, fría y limpia para capturar la esencia aromática pura de la uva Moscatel, minimizando la generación de subproductos indeseables que comprometerían la pureza legal y organoléptica del producto final.			
REQUISITOS GENERALES			
Fermentación 5-10 días hasta agotar azúcares; verifica viabilidad levaduras (>75%) y añade activadores si estancada por NB 322002. Registra evolución para curvas de control y trazabilidad			
PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS			
Color	Al inicio, el mosto es turbio. Durante la fermentación activa, verás un burbujeo constante (CO ₂) que genera movimiento en el tanque. Debe mantener tonos amarillos pajizos o verdosos claros. Un color amarronado u oscuro indica oxidación, lo cual es un defecto grave.		
Olor	Se debe percibir notas florales (azahar, rosas) y frutales (cítricos, uva fresca). Si hay olor a huevo podrido/Azufre: Indica falta de nutrientes o estrés en las levaduras. Vinagre (Acidez Volátil): Indica presencia de bacterias acéticas por exceso de oxígeno. Pegamento/Barniz: Exceso de acetato de etilo, dañino para el futuro Singani.		
PARÁMETROS FÍSICO QUÍMICOS			
Parámetros	Unidad	Valor mínimo	Valor máximo
Grados brix		22 - 24 °Brix / 13 - 14 °Baumé	
Temperatura	°C	20	30
pH	pH	3.5	6
Acidez	m/l	0	1000

	BODEGA DAROCA		Código:	BD-EC-DA-003
			Vigente desde:	01-01-26
	Especificaciones de calidad para la destilación		Versión:	0
			Página:	1 de 1

Conforme ☐
No conforme ☐



GENERALIDADES			
Proceso clave de vaporizar y luego condensar el vino fermentado de uva Moscatel de Alejandría para separar y concentrar el alcohol El proceso se desarrolla en dos fases: la vaporización de los elementos volátiles de los mostos, y la condensación de los vapores producidos. Con la destilación, se obtiene un producto de alrededor de 70°			
REQUISITOS GENERALES			
Aguardiente puro y aromático, generalmente en alambiques de cobre, que se rebaja con agua pura para alcanzar su graduación alcohólica final, conservando así los aromas únicos de la uva de altura			
PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS			
Olor	Olor a barniz/acetona: Indica que todavía estás en las "cabezas". Olor floral/frutal (Moscatel): Indica que estás en el "corazón". Olor a humedad/cartón o grasa: Indica que han empezado las "colas".		
PARÁMETROS FÍSICO QUÍMICOS			
Parámetros	Unidad	Valor mínimo	Valor máximo
Temperatura	°C		
Cabeza		Temperatura de vaporización	
Corazón			
Cola		15	18
Grado alcohólico	(% v/v)		
Cabeza		75%	80%
Corazón		75 %	55%
Cola		50%	45 %

	BODEGA DAROCA		Código:	BD-EC-PF-004
			Vigente desde:	01-01-26
	Especificaciones de calidad para el producto final		Versión :	0
			Página:	1 de 1

Conforme ☐

No conforme ☐



GENERALIDADES

Debe cumplir con una serie de generalidades técnicas, legales y de origen establecidas en la norma NB 324001.

Se denomina "de altura" porque las viñas y la bodega deben estar situadas en zonas geográficas con una altitud mínima (generalmente por encima de los 1.600 msnm), lo que concentra los aromas y aceites esenciales en la uva.

REQUISITOS GENERALES

Los insumos y materiales a ser utilizados en la elaboración y embotellado de los singanis, deben conservarse en recipientes y ambientes seguros contra la contaminación ambiental, ataques de parásitos y acción de sustancias nocivas a la salud.

Los envases para el expendio de singanis deben estar perfectamente lavados e higienizados antes de su uso.

La comercialización de singanis se debe realizar en envases de vidrio no mayores a 5 L de acuerdo a la legislación vigente.

El singani debe distribuirse y expendirse en envases de vidrio, u otros envases adecuados (cerámicos, aluminio) para el consumo, tapado y sellado de forma que garantice su calidad, inalterabilidad.

CARACTERÍSTICAS DEL EMBOTELLADO

Etiqueta	Se verifica visualmente que la etiqueta contenga: Nombre del producto, grado alcohólico, registro Sanitario, lote, fecha de vencimiento y que esté libre de burbujas o torceduras		
Corcho	Tapón de corcho sintético/natural con cápsula termo contraíble.		

PARÁMETROS FÍSICO QUÍMICOS

Parámetros	Unidad	Valor mínimo	Valor máximo
Metanol	mg/l	0	750
Grado alcohólico	(% v/v)	37%	45%

Acidez total	mg/l	0	1000
Metales pesados			
Plomo	mg/l	0	0,3
PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS			
Parámetros			
Olor	Predomina el olor a la variedad Moscatel de Alejandría		
Color	Incoloro		
Sabor	Fino suave aterciopelado con estructura equilibrada		
Aspecto	Límpido /brillante		

ANEXO 6

**ACCIONES CORRECTIVAS DE LOS
PROCESOS DE CONTROL
SELECCIONADOS**

**FICHAS DE ACCIONES
CORRECTIVAS DE LOS PROCESOS
DE CONTROL SELECCIONADOS**



BODEGA BOUTIQUE DAROCA

	BODEGA DAROCA	Código:	BD-AC-MP-003
		Vigente desde:	01-01-26
	Acciones correctivas respecto a la especificación de calidad de la materia prima	Versión:	0
		Pagina:	1 de 2

Desviación en el Grado de Madurez (°Brix bajo)

Si al medir con el refractómetro HI 96813 los niveles de azúcar son inferiores al rango óptimo:

- Causa: Cosecha prematura o exceso de riego antes de la vendimia.

Acción Correctiva: 1. Postergación de Cosecha: Si el lote evaluado es una muestra en campo, retrasar la vendimia de ese cuartel de 3 a 5 días.

Destino Alternativo: Si la uva ya está en planta, se puede destinar a un vino base de menor graduación.

Rechazo: Si el nivel es excesivamente bajo, se rechaza el lote para no comprometer el rendimiento del alcohol final.

Presencia de Moho, Podredumbre o Suciedad

Si en la inspección visual se detectan racimos dañados por *Botrytis cinerea* (podredumbre gris) u hongos:

- Causa: Humedad excesiva en el viñedo o mal manipuleo en el transporte.

Acción Correctiva:

Selección Manual Intensiva: Pasar la uva por la mesa de selección y retirar manualmente todos los granos o racimos afectados antes de la molienda.

Sulfitado Preventivo: Aumentar ligeramente la dosis de dióxido de azufre en la molienda para inhibir la carga microbiana no deseada del lote afectado.

Lavado Controlado: Solo si es estrictamente necesario y se cuenta con el equipo para eliminar restos de tierra o polvo excesivo.

Temperatura Elevada de la Uva en Recepción

Si la uva llega a la planta con una temperatura superior a los 25°C:

- Causa: Cosecha en horas de calor intenso o transporte sin protección solar.

Acción Correctiva:

Enfriamiento Previo: Almacenar las cajas en una cámara de frío o en un lugar sombreado y ventilado antes de iniciar la molienda.

Molienda Nocturna/Madrugada: Priorizar el proceso de este lote en las horas más frescas para evitar el inicio de una fermentación espontánea no controlada.

Desviación de pH

Si el pHmetro muestra valores superiores a 3.6:

- Causa: Sobre-maduración de la uva Moscatel de Alejandría.

Acción Correctiva:

Acidificación del Mosto: Se debe adicionar ácido tartárico en la molienda para bajar el pH al rango de 3.0 - 3.4 y garantizar estabilidad microbiológica.

Mezcla de Variedades

Si se detecta uva que no es Moscatel de Alejandría en el lote:

- Causa: Error en la logística de cosecha del proveedor.

Acción Correctiva:

Separación Obligatoria: Retirar la variedad extraña. El Singani de altura debe ser 100% natural de Moscatel de Alejandría para mantener la Denominación de Origen y sus propiedades aromáticas.

	BODEGA DAROCA	Código:	BD-AC-FA-002
		Vigente desde:	01-01-26
	Acciones correctivas respecto a la especificación de calidad de la fermentación	Versión:	0
		Pagina:	1 de 2

Parada o Ralentización de la Fermentación

Si los grados Brix no descienden según lo esperado en el control diario:

- Causa Posible: Caída brusca de temperatura o falta de nutrientes para las levaduras.

Acción Correctiva:

Control Térmico: Verificar que la temperatura esté en el rango óptimo (18°C - 22°C). Si está muy baja, calefaccionar levemente el ambiente o el tanque.

Nutrición: Realizar una adición de nutrientes (fosfato diamónico) para reactivar el metabolismo de las levaduras.

Remontado: Realizar un remontado (aireación controlada) para aportar oxígeno y homogeneizar la población de levaduras.

Desviación del pH (Acidez Crítica)

- Causa Posible: Uva con sobremadurez o inicio de contaminación bacteriana.

Acción Correctiva:

Acidificación: Si el pH es superior a 3.6, añadir ácido tartárico en dosis calculadas para bajar el pH y proteger el mosto de bacterias acéticas.

Sulfitado: Revisar y ajustar los niveles de SO2 libre para inhibir el crecimiento de microorganismos no deseados.

Aumento Excesivo de Temperatura

- Causa Posible: Actividad metabólica excesiva sin refrigeración.

Acción Correctiva:

Refrigeración Inmediata: Activar las chaquetas de enfriamiento o aplicar agua fría externa al tanque para bajar la temperatura.

Riesgo: Si no se corrige, se pierden los terpenos (aromas florales de la Moscatel) y aumenta la producción de alcoholes superiores.

Aparición de Olores Extraños (Huevo Podrido / Vinagre)

- Causa Posible: Reducción por falta de oxígeno o presencia de bacterias acéticas.

Acción Correctiva:

Aireación: Realizar un trasiego o remontado abierto para eliminar el ácido sulfhídrico.

Inóculo de Rescate: En casos graves de parada fermentativa con olor a vinagre, se debe evaluar el descarte del lote o una fermentación de rescate con levaduras altamente resistentes.

	BODEGA DAROCA	Código:	BD-AC-DA-003
		Vigente desde:	01-01-26
	Acciones correctivas respecto a la especificación de calidad de la destilación	Versión:	0
		Pagina:	1 de 2

Desviación en la Temperatura de Destilación

Si la temperatura sube de forma descontrolada o no alcanza el nivel de evaporación deseado:

- Causa: Exceso de fuego/calor o falta de flujo en el condensador.

Acción Correctiva:

Regular la fuente de calor: Reducir la intensidad del fuego de inmediato para evitar el "quemado" del vino base y la generación de furfural (olor a tostado desagradable).

Verificar el sistema de enfriamiento: Aumentar el flujo de agua fría en el condensador para asegurar que el vapor se convierta en líquido eficientemente.

Grado Alcohólico fuera de Rango (% v/v)

Acción Correctiva:

Ajuste de Cortes: Si el grado baja rápidamente, cerrar la recolección de "corazón" y pasar a "colas" para evitar que el Singani se vuelva acuoso y pierda aroma.

Reducción Controlada: Si el grado es muy alto, aplicar la fórmula de dilución con agua destilada o desionizada según el procedimiento de Reducción de Grado Alcohólico.

Re-destilación: Si el lote completo quedó fuera de norma por mala operación, debe ser retornado al alambique para una segunda destilación correctiva.

Presencia de Componentes No Deseados (Metanol/Cobre)

Acción Correctiva:

Ajuste de Cabezas: Incrementar el volumen de descarte de la fracción de "cabezas" en el siguiente lote (pasar del 1% al 2% o más).

Tratamiento del Equipo: Realizar una limpieza química del alambique con ácido cítrico para eliminar depósitos de sales de cobre que se están arrastrando al destilado.

Retención de Lote: El lote afectado debe ser identificado como "No Apto" y pasar a reproceso o descarte técnico para no comprometer la salud del consumidor.

Defectos Organolépticos (Olor a quemado o turbidez)

Acción Correctiva:

Filtración de Carbón Activado: Si hay olores extraños leves, pasar el destilado por filtros de carbón para pulir el aroma.

Filtración de Pulido: Si hay turbidez, verificar la dureza del agua utilizada para la reducción y pasar por un filtro antes del embotellado.

	BODEGA DAROCA	Código:	BD-AC-PF-003
		Vigente desde:	01-01-26
	Acciones correctivas respecto a la especificación de calidad del producto final	Versión:	0
		Pagina:	1 de 2

Desviación en el Grado Alcohólico (% v/v)

Si al medir el lote final antes o después del embotellado, el alcohol no está entre 37% y 45%:

Si el grado es superior al 45%: Se debe realizar una re-dilución calculada utilizando agua bidestilada o desionizada de alta pureza hasta alcanzar el grado objetivo (ej. 40%). Se debe dejar reposar el lote 24 horas antes de volver a medir.

Si el grado es inferior al 37%: El lote no puede etiquetarse como Singani de altura. La acción correctiva es la re-destilación del lote o su mezcla técnica con un lote de mayor graduación (corte) bajo supervisión de laboratorio.

Detección de Metanol o Cobre fuera de Límite

Si los análisis químicos detectan más de **300 mg de Metanol** o **5 mg/L de Cobre**:

Acción Correctiva Inmediata: Bloqueo de Lote. Ninguna botella de este lote puede ser distribuida.

Reproceso: El producto debe retornar al alambique para una destilación correctiva, con un descarte más agresivo de la fracción de "cabezas" (donde se concentra el metanol).

Mantenimiento: Realizar limpieza profunda del alambique con soluciones ácidas para eliminar restos de sales de cobre.

Presencia de Turbidez o Partículas (Inspección Visual)

- Causa: Filtración deficiente o precipitación de sales por agua dura.

Acción Correctiva: Re-filtración. El producto debe pasar nuevamente por filtros de pulido de 0.45 micras o cartuchos de carbón activado si la turbidez persiste.

Cambio de Insumos: Sustituir las placas de filtro o el cartucho filtrante, ya que pueden estar saturados.

Defectos en el Envasado y Rotulado

Fugas en la tapa: Cambiar el sistema de cierre o ajustar la capsuladora. Si la botella tiene defectos en la corona (boca), debe descartarse el envase.

Errores en el Lote/Fecha: Retirar las etiquetas defectuosas y re-etiquetar con la información correcta. La trazabilidad es obligatoria para el SENASAG.

Volumen Insuficiente: Si la botella tiene menos de 750 ml, debe vaciarse el contenido al tanque de pulmón y re-ensavar para cumplir con el contenido neto declarado.

Desviación Organoléptica (Sabor u Olor)

Acción Correctiva: Tratamiento con Aireación o Carbón. Si el defecto es leve, el reposo prolongado o la aireación controlada pueden ayudar. Si el defecto es fuerte, el lote debe ser destinado a re-destilación.

	BODEGA DAROCA	Código:	BD-AC-EE-005
		Vigente desde:	01-01-26
	Acciones correctivas respecto al etiquetado y encapsulado	Versión:	0
		Pagina:	1 de 2

Si la etiqueta está inclinada con arrugas, burbujas:

Reproceso de Etiquetado: Retirar la etiqueta defectuosa cuidadosamente (si el adhesivo está fresco).

Limpiar la botella con una solución de alcohol isopropílico para eliminar restos de pegamento.

Secar completamente y volver a aplicar una etiqueta nueva utilizando la cuna de posicionamiento.

Si la cápsula está mal puesta:

Reproceso de Encapsulado: Cortar la cápsula defectuosa con un estilete de seguridad, limpiar el cuello y aplicar una nueva cápsula asegurando una rotación uniforme frente a la fuente de calor.

ANEXO 7
PLANILLAS DE CONTROL

PLANILLA I. CONTROL DE LA MATERIA PRIMA

Fecha	Producto	Proveedor	Cantidad (kg)	Estado de la uva	Temperatura (°C)	Condiciones de Transporte	Observaciones	Firma
Responsable	Jefe de bodega o trabajador designado						Nombre:	
Frecuencia	Cada ingreso de materia prima						Fecha:	

PLANILLA DE CONTROL DE LA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

Tanque:	Variedad:	Peso Uva (kg):
----------------	------------------	-----------------------

Fecha	Hora	°Brix	Tempe ratura (°C)	°Brix Corr.	pH	Acd. Total	SO ₂ libre	Azúcar Red.	Grad o Alc.	Color	Matiz
Detalle				Fecha	Hora	Otros					
Inicio de llenado:						Levadura: Nutrientes: Enzimas:					
Terminado de llenado:											
Termino de fermentación:											
Observaciones y correcciones:											
Llenado por:							Firma:				
Aprobado por:							Firma:				

PLANILLA DE CONTROL DE LA DESTILACIÓN

Fecha	Lote	Hora de inicio	Hora termino	Temperatura Alambique(°C)	Caudal de vapor	Cabeza (L/ °)	Corazón (L/ °)	Cola (L/ °)	Rendimiento total (L)	Filtrado
Observaciones y correcciones:										

Llenado por:		Firma:
Aprobado por:		Firma:

PLANILLA DE CONTROL DE LA DOBLE DESTILACIÓN

[illegible]

Llenado por:		Firma:
Aprobado por:		Firma:

ANEXO 8
COTIZACIÓN DE EQUIPOS



Hanna Instruments Equipos Bolivia SRL
NIT: 171712023
email: ventas@hannabolivia.com

COTIZACION N° 59556

Fecha : 19/12/2025 - Vigencia : 03/01/2026

Señores:	BODEGA DAROCA		
Atención:	Srta. MARIELA ARNOLD	Fono: 73454477	Fax:

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, tenemos el agrado de enviar a usted cotización de acuerdo al siguiente detalle:

N°	Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Precio	Total
1	HI 99111	pHmetro Portátil para Vinos con HI 1048D <i>Stock disponible inmediatamente, salvo previa venta</i>	C/U	1	Bs.8.530	Bs.8.530
2	HI 98169	Medidor de pH Profesional para Vino <i>Stock disponible inmediatamente, salvo previa venta</i>	C/U	1	Bs.12.130	Bs.12.130
3	HI 9810332	Tester pH inalámbrico HALO2 para vinos <i>Stock disponible de 7 a 8 semanas</i>	C/U	1	Bs.2.330	Bs.2.330
4	HI 6221-02	Medidores de sobremesa serie 6000 para pH/ORP <i>Stock disponible inmediatamente, salvo previa venta</i>	C/U	1	Bs.14.620	Bs.14.620
5	HI 1048B	Electrodo de vidrio p/ vinos, mostos <i>Stock disponible inmediatamente, salvo previa venta</i>	C/U	1	Bs.3.980	Bs.3.980
6	HI 7007L/C	Solución pH 7.01, 500 mL. c/certificado <i>Stock disponible inmediatamente, salvo previa venta</i>	C/U	1	Bs.250	Bs.250
7	HI 5003	Solución de pH 3.00, 500 mL. <i>Stock disponible inmediatamente, salvo previa venta</i>	C/U	1	Bs.530	Bs.530
8	HI 70635L	Solución de limpieza residuos de vino, 500 mL <i>Stock disponible de 7 a 8 semanas</i>	C/U	1	Bs.620	Bs.620
9	HI 96813	Refractómetro digital,pot.alcohol 0-50%Brix <i>Stock disponible de 7 a 8 semanas</i>	C/U	1	Bs.3.990	Bs.3.990
10	HI 145-20	Termómetro robusto para HACCP -50 a 220°C <i>Stock disponible de 7 a 8 semanas</i>	C/U	1	Bs.1.320	Bs.1.320

CONDICIONES COMERCIALES

Forma de Pago Contado

Validez Oferta 15 días, excepto para oferta de promociones especiales, en cuyo caso la validez estará determinada por el período de duración de la promoción

Total Bs.48.300

(Valor Total Impuestos incluidos)

Av. Cristo Redentor Km 6 1/2, Edificio Arysta PB, Santa Cruz de la Sierra
Teléfonos: (591 3) 3116969 – 3122010 – 31201301
Fax: Interno 108

Calle Fernando Guachalla N° 342,
Edificio Victor, oficina 701, Sopocachi,
La Paz
Teléfonos: (591 2) 2128418 - 2120793

Av. Ramón Rivero, Edificio Los Tiempos, Torre 2,
Piso 13 - Oficina 3, Cochabamba
Teléfonos: (591 4) 412 9049



Hanna Instruments Equipos Bolivia SRL
NIT: 171712023
email: ventas@hannabolivia.com

Mary Delgado
HANNA Instruments
email: mary@hannabolivia.com
teléfono: (591) 72242379 / 4-4129049

Av. Cristo Redentor Km 6 1/2, Edificio Arysta PB, Santa Cruz de la Sierra
Teléfonos: (591 3) 3116969 – 3122010 – 31201301
Fax: Interno 108

Calle Fernando Guachalla N° 342,
Edificio Victor, oficina 701, Sopocachi, La Paz
Teléfonos: (591 2) 2128418 - 2120793

Av. Ramón Rivero, Edificio Los Tiempos, Torre 2,
Piso 13 - Oficina 3, Cochabamba
Teléfonos: (591 4) 412 9049

OBSERVACIONES IMPORTANTES:

1-GARANTIA

Los equipos HANNA Instruments son garantizados por los siguientes periodos:

- Medidores de sobremesa: 2 años
- Electroodos/sondas PH;ORP/T^o/OD/CE y otros: 6 meses
- Tester de bolsillo: 6 meses
- Checker serie HC: 6 meses
- Medidores portátiles: HI 96XX; HI 91XX; HI 93XX; HI 95XX: 1 año
- Medidores multiparametro HI 9828 Y HI 9829
 - * Equipo: 2 años
 - * Sonda: 1 año
 - * Sensores: 6 meses
- Controlador de cloro PCA
 - * Equipo: 1 año
 - * Electrodo: 6 meses
 - * Fotocelda/electrovalvula: 6 meses
- Mini Tituladores
 - * Equipo: 2 años
 - * Electroodos/sondas: 6 meses
- Tituladores HI 901; HI 902; HI 903 Y HI 904
 - * Equipo: 2 años
 - * Bomba: 1 año
 - * Bureta: 6 meses
 - * Electrodo/sondas: 6 meses
- Datalogger de Temperatura:
 - * HI 141/HI 140: 1 año
 - * HI 143: 6 meses
- Controladores de Proceso: HI 504XX; HI 710XX; HI 720XX y otros 1 año
- Mini controladores: 1 año
- Bombas Dosificadoras: 6 meses
- Agitadores Magnéticos: 1 año
- Accesorios en general: 3 meses

Nota: En caso de divergencias en tiempo de garantías reportadas en manual de instrucciones, se debe considerar que el tiempo de garantía valido, es el correspondiente al informado en las condiciones generales de la cotización y en la política de garantía publicada en la página web www.hannabolivia.com.

La garantía de equipos no cubre daños por manipulación interna del equipo, corte interno de cables de sondas por mala manipulación, accidentes como: golpes, cortos eléctricos, fracturas, inmersiones, filtraciones de líquidos, exposición a ambientes no aptos y cualquier condición fuera de lo estipulado en la ficha técnica del equipo o que no se encuentre dentro del manual de instrucciones del equipo. El retiro del sello de control de calidad inviolable adherido al equipo dejará nula la garantía.

2- Por favor indicar el número de cotización y dirección de despacho, de cursar la orden de compra..

3- Si el producto está en Stock, el despacho se realizará dentro de las próximas 72 horas. La disponibilidad de stock a pedido de cliente tendrá una fecha estimada de llegada de cinco (5) a seis (6) semanas contra orden de compra aprobada.



Hanna Instruments Equipos Bolivia SRL
NIT: 171712023
email: ventas@hannabolivia.com

4- El despacho tiene un costo proporcional al peso, y al lugar de destino, informese con su ejecutivo Hanna . Si dispone de su propio transporte, debe informarlo en la orden de compra o a su ejecutivo de ventas e instruir personalmente a su transportista para el retiro de los productos en nuestras oficinas. Consulte por las empresas con convenio.

5- Recuerde que debe realizar sus pagos en nuestra cuenta corriente en Bolivianos del BANCO DE CREDITO DE BOLIVIA (BCP) N° 201-5035115-3-79 a nombre de HANNA INSTRUMENTS EQUIPOS BOLIVIA SRL, enviando la copia del depósito realizado al correo electrónico cobranzas@hannabolivia.com.

6- Para clientes del interior del país, en caso de que su pago sea realizado a través de Cheque este debe ser emitido a nombre de HANNA INSTRUMENTS EQUIPOS BOLIVIA SRL y ser enviado a nuestra dirección de Oficina, se esperará que los fondos estén disponibles en nuestra cuenta para liberar la facturación y entrega de productos.

ANEXO 9

TABLAS DE MUESTREO POR

ATRIBUTOS

Table I — Sample size code letters (see 10.1 and 10.2)

Lot or batch size	Special inspection levels				General inspection levels		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2 to 8	A	A	A	A	A	A	B
9 to 15	A	A	A	A	A	B	C
16 to 25	A	A	B	B	B	C	D
26 to 50	A	B	B	C	C	D	E
51 to 90	B	B	C	C	C	E	F
91 to 150	B	B	C	D	D	F	G
151 to 280	B	C	D	E	E	G	H
281 to 500	B	C	D	E	F	H	J
501 to 1 200	C	C	E	F	G	J	K
1 201 to 3 200	C	D	E	G	H	K	L
3 201 to 10 000	C	D	F	G	J	L	M
10 001 to 35 000	C	D	F	H	K	M	N
35 001 to 150 000	D	E	G	J	L	N	P
150 001 to 500 000	D	E	G	J	M	P	Q
500 001 and over	D	E	H	K	N	Q	R

Sample size code letter		Sample size	Acceptable quality levels (normal inspection)																						
			0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250
A	2	Ac Re	→																						
B	3	Ac Re	→																						
C	5	Ac Re	→																						
D	8	Ac Re	→																						
E	13	Ac Re	→																						
F	20	Ac Re	→																						
G	32	Ac Re	→																						
H	50	Ac Re	→																						
J	80	Ac Re	→																						
K	125	Ac Re	→																						
L	200	Ac Re	→																						
M	315	Ac Re	→																						
N	500	Ac Re	→																						
P	800	Ac Re	→																						
Q	1 250	Ac Re	→																						
R	2 000	Ac Re	→																						

↓ = Use first sampling plan below arrow. If sample size equals, or exceeds, lot or batch size, carry out 100 % inspection.

= Use first sampling plan above arrow.

Ac = Acceptance number

Re = Rejection number

[illegible]

ANEXO 10

TABLA DE MUESTREO POR
VARIABLES

Table A-2¹
Sample Size Code Letters²

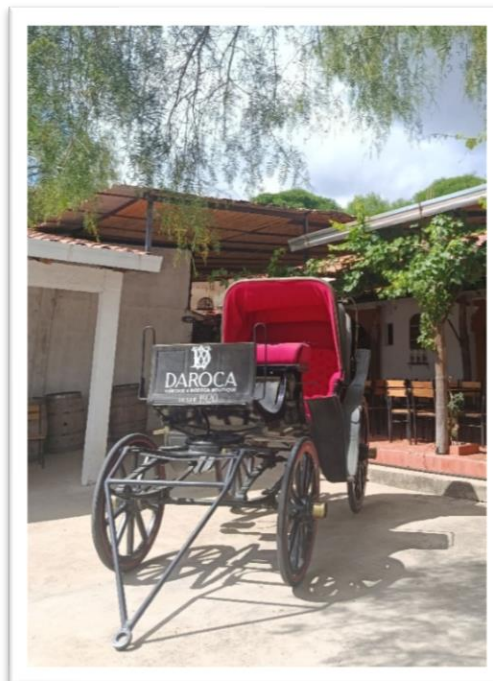
Lot Size			Inspection Levels					
			Special		General			
			S3	S4	I	II	III	
2	to	8	B	B	B	B	C	
9	to	15	B	B	B	B	D	
16	to	25	B	B	B	C	E	
26	to	50	B	B	C	D	F	
51	to	90	B	B	D	E	G	
91	to	150	B	C	E	F	H	
151	to	280	B	D	F	G	I	
281	to	400	C	E	G	H	J	
401	to	500	C	E	G	I	J	
501	to	1,200	D	F	H	J	K	
1,201	to	3,200	E	G	I	K	L	
3,201	to	10,000	F	H	J	L	M	
10,001	to	35,000	G	I	K	M	N	
35,001	to	150,000	H	J	L	N	P	
150,001	to	500,000	H	K	M	P	P	
500,001	and	over	H	K	N	P	P	

ANEXO 11
GALERÍA DE FOTOS

Barricas de la Bodega Boutique Daroca



Patio exterior y decoración de la Bodega Boutique Daroca



Acto de reconocimiento del Ministerio de Desarrollo Productivo a la trayectoria



Pasantes y tesistas de la bodega reconocidos por el Ministerio

