



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



[Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>

**UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN
LUIS GONZAGA” DE ICA
ESCUELA DE POSGRADO**



TESIS

**EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS
FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS
BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA**

**PARA OPTAR EL GRADO DE:
MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL
CON MENCIÓN EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

**AUTOR: ING° DAMIÁN DAVID ALVAREZ MONTES
ASESOR: MAG° HUBERT EDUARDO INJANTE LIMA**

ICA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A mi esposa Deisa, por su apoyo incondicional en la presente investigación.

Al mejor regalo de Dios, mis hijos: Aldhair, Edson y Ronaldo, por su comprensión.

AGRADECIMIENTO:

Agradezco a mi asesor, Magister Hubert Eduardo Injante Lima por su dedicación y apoyo invaluable en el presente trabajo.

Al Equipo Técnico de la Asociación de Productores de Piscos y Vinos del Valle de Ica, (APROPICA) conocedores y con amplia experiencia en el rubro vitivinícola por sus valiosos alcances, comentarios y opiniones.

A CITEagroindustrial Ica, por intermedio del Ingeniero José Carlos Falconí Moyano, Coordinador de la Línea Alimentaria, por su incondicional apoyo en el presente trabajo de investigación.

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado, es grato presentar a ustedes el siguiente trabajo de investigación titulado: Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica.

Dejo a vuestra disposición señores miembros del jurado y demás lectores el presente trabajo, esperando que se difunda y sea de utilidad al sector vitivinícola; industria que ha estado siempre pendiente del presente. De igual manera que pueda servir de base para futuras investigaciones en este campo específico, del cual no se encuentra trabajo alguno.

Por último, quiero expresar mi agradecimiento a todas y cada una de las personas que de una u otra manera colaboraron desinteresadamente con la realización del presente trabajo de investigación; muy en especial a mi maestro y asesor Magister Hubert Eduardo Injante Lima.

EL AUTOR

RESUMEN

Se realizó la evaluación estructural y funcional de las falcas de destilación en las bodegas vitivinícolas del valle de Ica en vista de los múltiples problemas que se les presentan a sus propietarios en las operaciones de éstas. Se aplicó un diseño no experimental, descriptivo y explicativo o causal, en el cual se analizaron once falcas considerando un muestreo no probabilístico: por cuotas, intencional y discrecional; tomando como tal las áreas geográficas de los distritos con más número de falcas. Se utilizaron como instrumentos de recolección de datos, formatos de entrevistas y cuestionarios a propietarios, constructores y opiniones técnicas de especialistas; así como también toma de mediciones y observaciones in situ. Los resultados evidencian las falencias estructurales y funcionales que presentan las falcas. Concluyendo que los constructores desconocen muchos de los parámetros adecuados a tomar en cuenta en el diseño, construcción y reparación de una falca. Motivo por el cual se ha hecho el cálculo estructural de una falca típica la cual se propone como modelo, y se hacen recomendaciones para las reparaciones de las falcas existentes y para el diseño de las futuras falcas; para que tengan una razonable vida útil y se mejore la calidad y cantidad de pisco a obtener.

SUMMARY

The structural and functional evaluation of the distillation falcas in the wine cellars of the Ica valley was carried out in view of the multiple problems that their owners face in their operations. A non-experimental, descriptive and explanatory or causal design was applied, in which eleven falcas were analyzed considering a non-probabilistic sampling: by quotas, intentional and discretionary; taking as such the geographic areas of the districts with the highest number of falcas. Interview formats and questionnaires to owners, builders and technical opinions of specialists were used as data collection instruments; as well as taking measurements and observations in situ. The results show the structural and functional deficiencies that the falcas present. Concluding that the builders do not know many of the adequate parameters to take into account in the design, construction and repair of a falca. Reason for which the structural calculation of a typical flap has been made, which is proposed as a model, and recommendations are made for repairs to existing flaps and for the design of future flaps; so that they have a reasonable shelf life.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO:	III
PRESENTACIÓN	IV
RESUMEN	V
INTRODUCCIÓN	9
CAPITULO I	11
MARCO TEORICO	11
1.1. Antecedentes del problema de investigación	11
1.1.1 Antecedentes a nivel internacional	11
1.1.2 Antecedentes a nivel nacional	11
1.1.3. Antecedentes a nivel local	11
1.2. Bases teóricas de la investigación	11
1.3. MARCO CONCEPTUAL	13
CAPITULO II	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
2.1. Situación Problemática	15
2.2. Formulación del Problema	16
2.2.1. Problema General	16
2.2.2. Problemas Específicos	16
2.3. Delimitación del Problema	17
2.4. Justificación e importancia de la Investigación	18
2.4.1. Justificación	18
2.4.2. Importancia	18
2.5. Objetivos de Investigación	18
2.5.1. Objetivo General	18
2.5.2. Objetivos Específicos	18
2.5.2.1. Objetivo Específico 1	18
2.5.2.2. Objetivo Específico 2	19
2.6. Hipótesis de Investigación	19
2.6.1. Hipótesis General	19
2.6.2. Hipótesis Específicas	19
2.7 . Variables de Investigación	20

2.7.1. Identificación de variables	20
2.7.1.1. Variable Independiente	20
2.7.1.2. Variables Dependientes.....	20
2.7.2. Operacionalización de Variables	20
CAPÍTULO III.....	21
ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	21
3.1. Tipo, nivel y diseño de investigación	21
➤ Tipo de investigación.....	21
3.2. Población y muestra materia de investigación.....	21
CAPÍTULO IV	23
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	23
4.1. Técnicas de recolección de datos.....	23
4.2. Instrumentos de recolección de datos.....	23
4.3. Técnicas de procesamiento de datos, análisis e interpretación de resultados....	24
CAPITULO V	26
PRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	26
5.1. Presentación e interpretación de resultados	26
5.2. Discusión de resultados.....	49
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	61
APÉNDICE A.....	63
CROQUIS DE FALCAS TÍPICAS ENCONTRADAS	63
APENDICE B.....	66
CÁLCULO ESTRUCTURAL DE FALCA CIRCULAR.....	66
CALCULO DEL ACERO HORIZONTAL	72
APÉNDICE C.....	75
CROQUIS DE CORTE DE FALCA PROPUESTA COMO MODELO.....	75
ANEXOS.....	77

INTRODUCCIÓN

En la Industria Vitivinícola, el Perú con mucho esfuerzo cuenta con la Denominación de Origen Pisco otorgado por organismos internacionales que protegen la propiedad intelectual. De todos los productos peruanos con denominación de origen, el **Pisco** es considerado como el **Producto Bandera del Perú**. Nos corresponde a todos los peruanos hacer una férrea defensa de nuestro pisco, fomentando un sostenido desarrollo económico y comercial de la industria pisquera en el país, para aumentar la colocación de nuestro producto en los mercados internacionales.

Internamente estamos regidos por el Reglamento de la Denominación de Origen Pisco, que norma todas las actividades de la producción; y dentro de éstas se encuentra la “destilación”, que es la separación de los componentes del mosto calentado hasta la vaporización parcial, siendo el condensado el producto final o pisco; el cual puede obtenerse en tres equipos:

- Alambique
- Alambique con caliente vino
- Falca

Los dos primeros se fabrican en un taller con los materiales especificados y los diseños exigidos; pues posteriormente son instalados en la bodega. Pero para el tercer equipo la falca casi no se cuenta con información o exigencia para su construcción; ésta sí se tiene que hacer en la bodega, en el lugar donde va a funcionar. Pues este depósito donde se

va a calentar el mosto consta de un fondo metálico (que va a estar en contacto con la fuente de calor), y el cuerpo de albañilería.

Todas las falcas existentes en las Vitivinícolas del valle de Ica, se han construido basándose en la experiencia y “secretos” transmitidos por generaciones; pero no todas con éxito, muchas fallaron prontamente o en su inauguración y otras han tenido un periodo de vida útil muy corto, perjudicando económicamente a sus propietarios.

Para contribuir a resolver esta situación, abordo la presente investigación titulada “Evaluación Estructural y Funcional de las Falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica”; cuya finalidad principal es dar recomendaciones para el diseño de futuras falcas; que al construirlas tenga una razonable vida útil y que el pisco obtenido cumpla con los requisitos exigidos por las normas vigentes.

Damián David Alvarez Montes

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1. Antecedentes del problema de investigación

1.1.1 Antecedentes a nivel internacional.

No se encuentra tesis sobre el tema en estudio.

1.1.2 Antecedentes a nivel nacional.

Hay tesis que solo nombran a las falcas como un equipo de destilación y resaltan la calidad del pisco obtenido.

1.1.3. Antecedentes a nivel local.

Hay tesis que solo nombran a las falcas como un equipo de destilación.

1.2. Bases teóricas de la investigación

La falca es uno de los tres equipos de destilación aprobados por el Reglamento de la Denominación de Origen Pisco. Es una estructura de albañilería que consta de horno y caldero; donde éste tiene un fondo metálico y su cuerpo es de ladrillo.

Las falcas son utilizadas por productores que conservan el proceso artesanal o tradicional, donde las costumbres son transmitidas de generación en generación, y la practican desde las pequeñas, medianas y hasta grandes bodegas y de prestigio, por la calidad de pisco que se obtiene.

Al revisar la literatura relacionada, se ha encontrado lo siguiente:

- Sotelo (2012) define a la falca: “Consta de una olla, paila o caldero donde se calienta el mosto recientemente fermentado, y por un largo tubo llamado cañón por donde recorre el destilado, que va angostándose e inclinándose a medida que se aleja de la paila y pasa por un medio frío, generalmente agua que actúa como refrigerante. A nivel de su base está conectado un caño o llave para descargar las vinazas o residuos de la destilación”. (p.19)
- Manual de Enología (2008): publicación desarrollada en el Centro de Innovación Tecnológica CITEVID para llevar un acompañamiento sistemático del proceso de capacitación y transferencia de información a las PYMES del sector vitivinícola del Perú.

En su capítulo 2 hace mención y describe los equipos de destilación, y sobre la falca dice: “Falca. - Está provista de una paila donde se calienta el mosto, un cañón recto por donde corre el destilado, que está sumergido en una alberca con agua culminando en una salida donde se recibe el pisco.

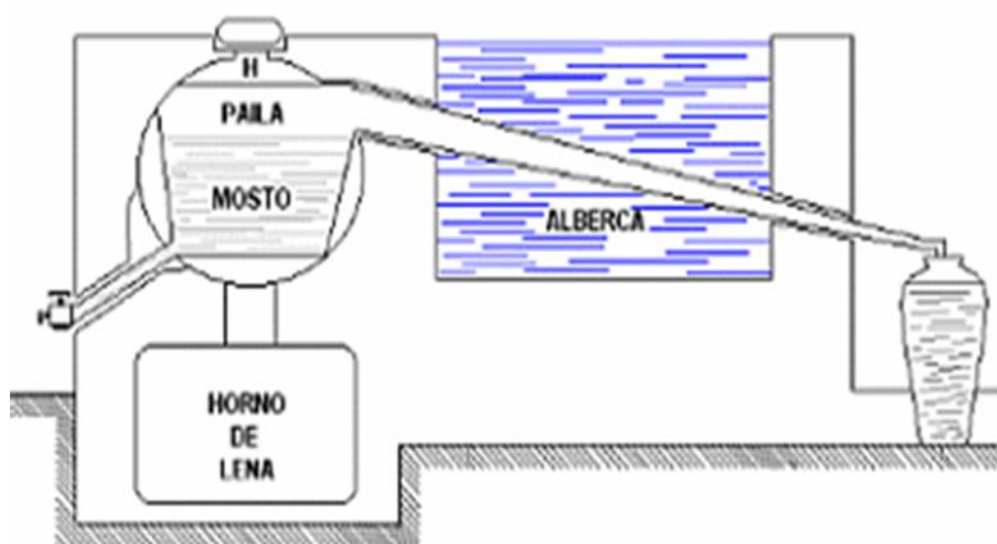


Figura 1.1 Esquema de la Falca. Fuente NTP 211.001.2006



Figura 1.2 Vista de una falca, parte superior externa.

- Sobre falcas Astocóndor (2008) afirma: “(...) sin embargo se considera que un pisco artesanal, elaborado en falca, es un producto de muy alta calidad y es muy apreciado”. (p.19).

1.3. MARCO CONCEPTUAL

- **Alambique.** - Equipo de destilación compuesto por caldero, capitel, cuello de cisne y serpentín.
- **APROPICA.** - Asociación de Productores de Piscos y Vinos del Valle de Ica.
- **Bodega.** - Instalación adecuada y necesaria para producir Pisco, que reúne los requisitos mínimos que garantizan buenas prácticas de producción.
- **Carga.** - Acto de verter el mosto a la paila.
- **Condensador.** - Es un intercambiador de calor entre fluidos, pasa una sustancia de estado gaseoso a líquido.
- **Descarga.** - Acto de evacuar las vinazas de la paila.
- **Destilación.** - Es la separación de los componentes del mosto calentado hasta la vaporización parcial, siendo el condensado el producto final o Pisco.

- **Falca.** - Equipo de destilación compuesto por una paila con fondo metálico y cuerpo de albañilería, con cañón (puede aumentarse un serpentín) sumergido en una alberca.
- **Paila.** - Caldero de cuerpo cilíndrico de albañilería, con fondo metálico (generalmente de cobre), cuya función es hervir el mosto fermentado para producir la destilación.
- **Pestaña de la falca.** – Parte superior del fondo metálico en contacto con el cuerpo de albañilería, con el cual debe sellar herméticamente.
- **Vomitar.** - Pasarse por el cañón el mosto en ebullición.

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Situación Problemática

En la industria vitivinícola para la actividad de destilación del mosto, las normas vigentes aprueban la utilización de tres equipos; estos son:

- Alambique (caldero totalmente de cobre o acero).
- Alambique con caliente vino (calderos totalmente de cobre o acero).
- Falca (solo el fondo de cobre o acero, el resto albañilería).

El propietario de bodega debe decidir por cuál de éstos optar. Al analizar los costos de los materiales empleados se dan cuenta que la falca es la más económica. Pero el primer problema que encuentra es ¿quién va a construirla? y segundo ¿qué diseño y que materiales utilizará para construirla?; para que la falca estructuralmente tenga una vida útil razonable y funcionalmente el pisco obtenido cumpla con los requisitos Organolépticos y Físico-Químicos exigidos en las normas técnicas del Reglamento de la Denominación de Origen Pisco.

Al analizar muchas de las falcas existentes, así como también las que se han demolido y reparado; se ha observado que casi todas tienen un diseño típico en su forma; variando en sus medidas, materiales y proceso constructivo. En dialogo con los dueños de las bodegas todos informan que buscaron (por referencia) a un “maestro” para que les haga el trabajo. Aplicando cada uno su criterio, o conocimientos que le fueron transmitidos de generación en generación. Ninguna

falca ha sido construida por un profesional del sector, razón por la cual muchas presentan deficiencias estructurales y funcionales; siendo las principales: inadecuada cimentación, fisuras en el cuerpo de albañilería, deficiente unión de éste con la “pestaña” del fondo metálico de cobre o acero (muchas no cuentan con esta pestaña), inadecuada distancia entre el nivel del mosto y la salida del “cañón”, mala la ubicación de la chimenea y respiraderos; entre otros. Ocasionando: periodo de vida útil muy corto, filtraciones de mosto, riesgo de hacer “vomitar” por el cañón el mosto de la paila y otros; que trae como consecuencia grandes pérdidas económicas para sus propietarios.

En conclusión, con la presente investigación pretendo hacer recomendaciones para las reparaciones y mantenimiento de las falcas existentes y para el diseño de las futuras falcas.

2.2. Formulación del Problema

2.2.1. Problema General

¿De qué manera la evaluación estructural y funcional de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, nos ayudará a mejorar la construcción de las futuras falcas?

2.2.2. Problemas Específicos

➤ **Problema Específico 1**

¿Una Evaluación Estructural de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica, nos proporcionará información estructural importante, a tomar en cuenta en el diseño, para la construcción de las futuras falcas?

➤ **Problema Específico 2**

¿Una Evaluación Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica, nos proporcionará información funcional importante a tomar en cuenta en el diseño, para la construcción de las futuras falcas?

2.3. Delimitación del Problema

➤ Delimitación Temática:

Evaluación Estructural y Funcional de las falcas.

➤ Delimitación Espacial:

Bodegas Vitivinícolas productoras de Pisco del Valle de Ica.

➤ Delimitación Temporal:

Falcas existentes en funcionamiento actualmente.

2.4. Justificación e importancia de la Investigación

2.4.1. Justificación

Ayudará a resolver el problema de los propietarios de las falcas en las operaciones de éstas

2.4.2. Importancia

Beneficiará a los productores de las bodegas vitivinícolas que opten por una destilación en falca; pues servirá para las reparaciones y mantenimiento de las falcas existentes; así como para la construcción de las futuras falcas.

2.5. Objetivos de Investigación

2.5.1. Objetivo General

Realizar la evaluación estructural y funcional de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica.

2.5.2. Objetivos Específicos

2.5.2.1. Objetivo Específico 1

Realizar la evaluación estructural de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica.

2.5.2.2. Objetivo Específico 2

Efectuar la evaluación funcional de las falcas de destilación de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica.

2.6. Hipótesis de Investigación

2.6.1. Hipótesis General

La evaluación estructural y funcional de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, me permite obtener el diagnóstico situacional para aplicar mejoras en las construcciones de las futuras falcas.

2.6.2. Hipótesis Específicas

2.6.2.1. Hipótesis Específica 1

La evaluación estructural de las falcas de destilación existentes en las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, contribuye a obtener el diagnóstico situacional del estado de conservación de su estructura, que me servirá para hacer recomendaciones, para mejorar las falcas existentes, así como para diseñar y construir las futuras.

2.6.2.2. Hipótesis Específica 2

La evaluación funcional de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, me ayuda a obtener el diagnóstico situacional funcional que me permitirá hacer recomendaciones para mejorar la calidad de pisco a obtener.

2.7. Variables de Investigación

2.7.1. Identificación de variables

2.7.1.1. Variable Independiente

Diseño y construcción de las falcas.

2.7.1.2. Variables Dependientes

Vida útil de las falcas.

Producto pisco obtenido.

2.7.2. Operacionalización de Variables

Variables	Indicadores
Diseño y construcción de la falca.	Dimensiones de las partes de la falca, materiales utilizados y proceso constructivo empleado.
Vida útil de la falca.	Años de servicios en óptimas condiciones.
Producto Pisco.	Cantidad y calidad obtenidas.

CAPÍTULO III

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

3.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

➤ **Tipo de investigación**

En vista que las falcas ya existían; y que el propósito de la presente investigación era observarlas en su ambiente natural de trabajo y dar soluciones prácticas a sus problemas, la presente tiene las condiciones de una investigación aplicada.

➤ **Nivel de investigación**

Por su naturaleza el presente trabajo tiene un nivel de investigación descriptivo y explicativo o causal.

➤ **Diseño de investigación**

Se realizó un diseño no experimental, describiendo las características de las falcas, cuyas interrogantes dieron por resultado un diagnóstico, estableciéndose una relación entre los fenómenos y características de la realidad; dando respuestas lógicas y explicaciones científicas; haciendo una verificación empírica de su comportamiento estructural y funcional.

3.2. Población y muestra materia de investigación

- **Población de estudio**

La población o universo lo conforman las 52 falcas operativas de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, ubicadas en ocho de sus distritos y que están registradas en la Oficina Zonal de Producción Ica.

- **Muestra de estudio**

Para sacar la muestra y su tamaño se ha considerado un muestreo no probabilístico: por cuotas o accidental (por el conocimiento sobre falcas y estar ligado al sector vitivinícola), intencional o de conveniencias (por el esfuerzo de obtener muestras representativas), y discrecional (por considerar que las muestras elegidas aportarán información valiosa para el estudio).

Se ha considerado once falcas, que corresponden proporcionalmente a las bodegas de los distritos de nuestra provincia de Ica que cuentan con mayor número de falcas; como muestra el siguiente cuadro:

Distritos de la Provincia de Ica	# de Falcas	# de Muestras
San Juan Bautista	17	4
Subtanjalla	10	3
Los Aquijes	7	2
Salas Guadalupe	6	1
Pueblo Nuevo	6	1
Ica Cercado	3	
Ocucaje	1	
Santiago	1	
Tate	1	
Tamaño de Muestra Total		11

CAPÍTULO IV

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

4.1. Técnicas de recolección de datos

Teniendo ya seleccionada la muestra, los datos se recolectaron mediante las siguientes técnicas:

- Entrevista.
- Cuestionario.
- Observación no experimental.

4.2. Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos utilizados en el presente trabajo de investigación fueron seis formatos:

- Entrevista con los propietarios o representantes de las bodegas.
- Cuestionario para los constructores de las falcas.
- Toma de Medidas Físicas y Observación de estado de Conservación de las Falcas.
- Observación de Funcionamiento de las Falcas.
- Opiniones del Equipo Técnico de la Asociación de Productores de Pisco y Vinos del Valle de Ica (APROPICA).
- Opinión Técnica de CITEagroindustrial Ica.

4.3. Técnicas de procesamiento de datos, análisis e interpretación de resultados

Una vez recopilada la información, se procesaron los datos que generaron resultados que evidenciaron a favor de la hipótesis planteada.

Se analizaron las relaciones entre las variables, describiendo el estado actual de las falcas, utilizando métodos estadísticos, que trabajaron con la Matriz de Variables, Matrices de Datos y Matriz de Sentido; haciendo uso del programa Excel.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: EVALUACION ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACION EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINICOLAS DEL VALLE DE ICA

DEFINICION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	ESTRATEGIA METODOLÓGICA
<p>PROBLEMA GENERAL ¿De qué manera la evaluación estructural y funcional de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, nos ayudará a mejorar la construcción de las futuras falcas?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS 1) ¿Una evaluación estructural de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, nos proporcionará información estructural importante a tomar en cuenta en el diseño, para la construcción de las futuras falcas? 2) ¿Una evaluación funcional de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, nos proporcionará información funcional importante a tomar en cuenta en el diseño, para la construcción de las futuras falcas?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Realizar la evaluación estructural y funcional de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS 1) Realizar la evaluación estructural de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica. 2) Efectuar la evaluación funcional de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL La evaluación estructural y funcional de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, me permite obtener el diagnóstico situacional para aplicar mejoras en las construcciones de las futuras falcas.</p> <p>HIPOTESIS ESPECIFICAS 1) La evaluación estructural de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, contribuye a obtener el diagnóstico situacional del estado de conservación de su estructura, que me servirá para hacer recomendaciones para mejorar las falcas existentes y futuras. 2) La evaluación funcional de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, me ayuda a obtener el diagnóstico situacional funcional que me permitirá hacer recomendaciones para mejorar la calidad de pisco a obtener.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE Diseño y construcción de las falcas.</p> <p>Indicadores de la V.I.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones de las partes de las falcas. • Materiales utilizados. • Procesos constructivos empleado. <p>VARIABLES DEPENDIENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vida útil de las falcas. • Producto Pisco obtenido. <p>Indicadores de la V.D.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Años de servicio de las falcas. • Cantidad de Pisco obtenido. • Calidad de Pisco obtenido. 	<p>Tipo de investigación Investigación Aplicada.</p> <p>Nivel de investigación Descriptivo y explicativo o causal.</p> <p>Diseño de investigación No experimental.</p> <p>Población y Muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Población 52 falcas • Muestra 11 falcas <p>Técnicas para recolección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Entrevista • Cuestionario <p>Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fichas de mediciones físicas. • Fichas de entrevistas • Ficha de cuestionario. • Ficha de observación. • Ficha de opiniones

CAPITULO V

PRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Presentación e interpretación de resultados

Para la evaluación estructural y funcional de las falcas de destilación de las bodegas vitivinícolas del valle de Ica, se ha obtenido la información mediante seis formularios o formatos, que en su conjunto recogen los datos necesarios requeridos para el presente trabajo de investigación; estos se adjuntan en la sección anexos.

Como resultado de la evaluación se puede determinar:

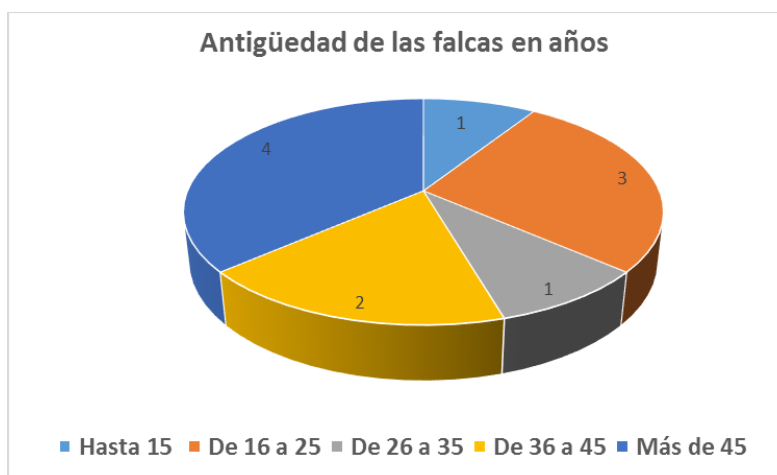
- Un 36 % de las falcas son muy antiguas, con más de 45 años de funcionamiento; pero con serios problemas en su estructura.

Tabla 5.1

Antigüedad de las falcas en años

	Cantidad de falcas	Porcentaje
Hasta 15	1	9%
De 16 a 25	3	27%
De 26 a 35	1	9%
De 36 a 45	2	18%
Más de 45	4	36%
Total	11	100%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 5.1

Fuente: elaboración propia.

- La capacidad operativa de las falcas oscilaba entre 500 y 2100 litros

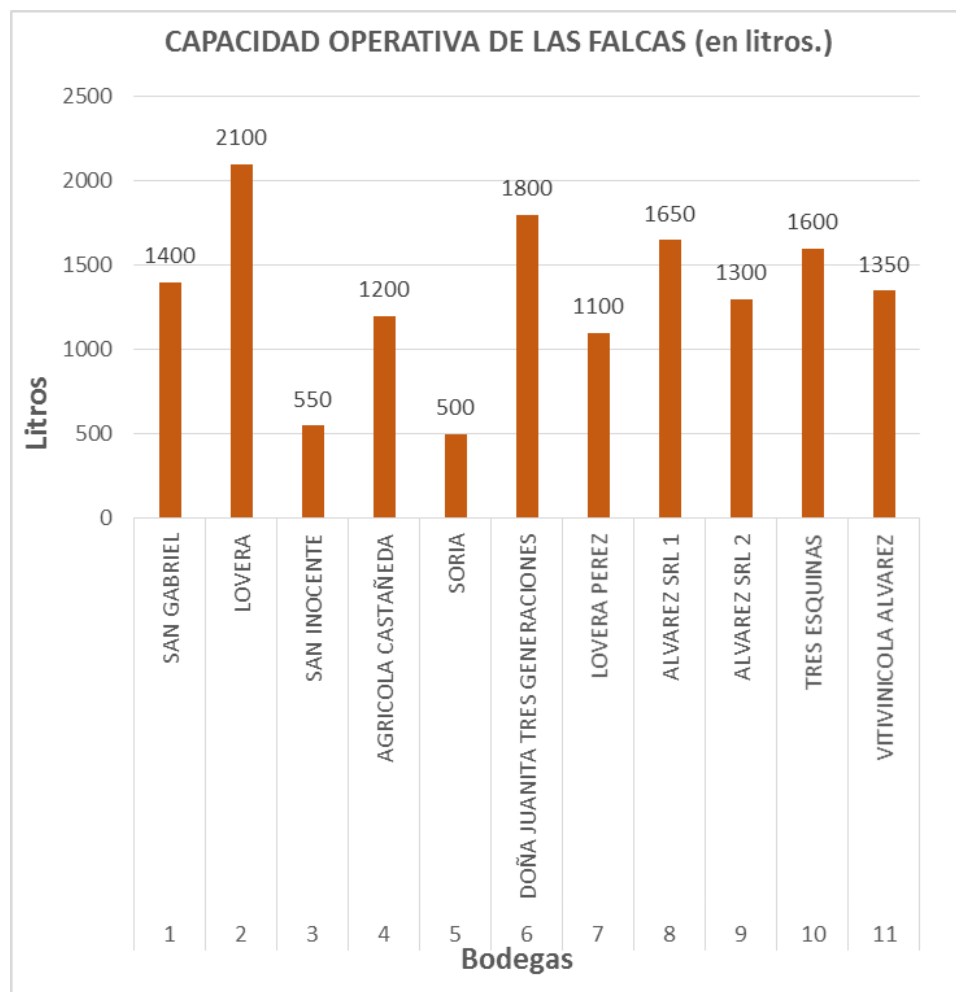
Tabla 5.2

Numeración y Capacidad Operativa de las Falcas (en litros)

N°	BODEGA	CAPACIDAD
1	SAN GABRIEL	1400
2	LOVERA	2100
3	SAN INOCENTE	550
4	AGRICOLA CASTAÑEDA	1200
5	SORIA	500
6	DOÑA JUANITA TRES GENERACIONES	1800
7	LOVERA PEREZ	1100
8	ALVAREZ SRL 1	1650
9	ALVAREZ SRL 2	1300
10	TRES ESQUINAS	1600
11	VITIVINICOLA ALVAREZ	1350

Fuente: elaboración propia

Gráfico 5.2



Fuente: elaboración propia.

- Casi todas las falcas tenían un diseño típico de su forma o modelo, que se ha venido repitiendo desde el tiempo del virreinato; época donde se trajeron desde Europa los fondos de cobre que ahora tienen el 82% de las falcas de las bodegas vitivinícolas del valle de Ica. Este modelo típico de falca puede verse en los croquis del Apéndice A. y figuras 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 y 5.6.



Figura 5.1 Modelo de Falca



Figura 5.2 Falca, alberca, cañón y serpentín.



Figura 5.3 Modelo de fondo de cobre, grueso y pesado traído de Europa.



Figura 5.4 Tres falcas juntas



Figura 5.5 Cañones y serpentines en alberca.



Figura 5.6 Alambique y falca.

- Más del 50% de falcas presentaban fisuras y grietas, sobre todo las que tienen más de 45 años de antigüedad. Esto puede apreciarse en las figuras del 5.7 al 5.13.



Figura 5.7 Grieta en la boca de la falca.



Figura 5.8 Fisuras moderadas.



Figura 5.9 Grieta que atraviesa la paila y el muro de protección frontal.



Figuras 5.10 Fisura en interior de la paila.



Figuras 5.11 Fisura en interior de la paila.



Figura 5.12 Fisuras en interior de la paila.



Figura 5.13 Fisura desde el exterior de una paila en funcionamiento.

- El 50% de las falcas presentaban problemas en el horno: boca de ingreso con ladrillos mal colocados o despegados; en la hornilla la plataforma y los rieles estaban en mal estado. Pueden verse en las figuras 5.14 al 5.16.



Figura 5.14 Boca del horno con ladrillos y rieles mal colocados.



Figura 5.15 Boca del horno sin respiradero



Figura 5.16 Boca de horno inadecuada.

- Solo el 18% de falcas tenían su boca de horno con media luna o arco en la parte superior formada con el mismo ladrillo, pero estaban en mal estado; éstas son generalmente las más antiguas. El resto tenía rieles o losa de concreto armado, algunos en mal estado también por efecto de la temperatura que dobla los rieles y revienta el concreto. Puede verse en las figuras 5.15 y 5.16.
- Más del 45% de falcas tenían la altura del respiradero menor o igual a 50 centímetros y además están obstruidos; como pueden verse en las figuras 5.15 y 5.16.
- La mayoría de los propietarios de las bodegas afirmaron que la cimentación de su falca no tiene mucha profundidad, solo 40 a 50 centímetros y es de puro ladrillo.
- Los materiales de albañilería utilizados y acabados variaban según los constructores, como puede verse en la tabla 5.3.
- El 100% de los propietarios manifestaron que sus falcas en algún momento tuvieron problemas de filtración por la pestaña.
- El 18% de las falcas tenían sus fondos de cobre sentados o apoyados sobre rieles o muretes de ladrillos; como puede verse en la figura 5.17.



Figura 5.17 Fondo de cobre apoyado o sentado sobre dos rieles.

TABLA 5.3
CONSTRUCTORES DE LAS FALCAS, MATERIALES EMPLEADOS Y ACABADOS
MATRIZ DE SENTIDO

NOMBRE DE LOS CONSTRUCTORES	Eugenio Chaico Mejía				Bernardo Alvarez C.				Jaime Valenzuela G.				Basilio Alvarez Aquije				Fernando Alvarez C.				Felix Alvarez Torres				Desconocido (no habido)				Pedro Alvarez Aquije											
FALCAS CONSTRUIDAS	F-1/ F-6				F-2				F-3				F-4				F-7				F-8/ F-9				F-5				F-11											
EXPERIEC. CONST. FALCAS	6 a 10				Más de 10				1				4 a 6				4 a 6				6 a 10				-				4 a 6											
PARTES DE LA FALCA	Cimentación	Horno	Cuerpo del caldero	Tarrajeo interior	Acabado tarrajeo interior	Cimentación	Horno	Cuerpo del caldero	Tarrajeo interior	Acabado tarrajeo interior	Cimentación	Horno	Cuerpo del caldero	Tarrajeo interior	Acabado tarrajeo interior	Cimentación	Horno	Cuerpo del caldero	Tarrajeo interior	Acabado tarrajeo interior	Cimentación	Horno	Cuerpo del caldero	Tarrajeo interior	Acabado tarrajeo interior	Cimentación	Horno	Cuerpo del caldero	Tarrajeo interior	Acabado tarrajeo interior	Cimentación	Horno	Cuerpo del caldero	Tarrajeo interior	Acabado tarrajeo interior					
Materiales																																								
Cemento Portland T-1	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	
Arena gruesa	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	
Ladrillo de arcilla kk mac.	X	X	X			X	X	X			X	X	X			X	X	X			X	X	X			X	X	X			X	X	X			X	X	X		
Ladrillo refractario		X*					X*																																	
Ripio común										X																														
Agua potable	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	
Azúcar rubia			X			X	X	X			X	X							X				X					X	X				X	X		X	X			
Cal		X	X																									X	X											
Melaza		X	X																																					
Impermeabiliz. químico																									X										X					
Clara de huevo				X						X																														
Acabados																																								
Tarrajeo liso				X										X																										
Tarrajeo semi liso									X						X				X						X				X						X					

NOTA: Los materiales indicados son los originales cuando se construyó la falca, a excepción del ladrillo refractario acondicionado ultimamente en F-2 y F-6. También han variado algunos aditivos en el mortero para el tarrajeo interior, por que éste tiene que repararse constantemente.

- En el tarrajeo interior de las falcas, un 27% tenían un acabado muy liso, observándose que se despegaba una capa de cemento puro; como puede apreciarse en la figura 5.18. Un 9% de falcas tenían el tarrajeo interior cajoneado.



Figura 5.18 Capa de cemento despegándose en el tarrajeo interior.

- Se observó que el 82% de las falcas tenían el tarrajeo interno en mal estado, algunas en mayor grado que otras; como puede verse en las figuras del 5.19 al 5.23. A algunas se les hizo mantenimiento recientemente, antes de empezar la campaña 2020.



Figura 5.19 Tarrajeo interior deteriorado.

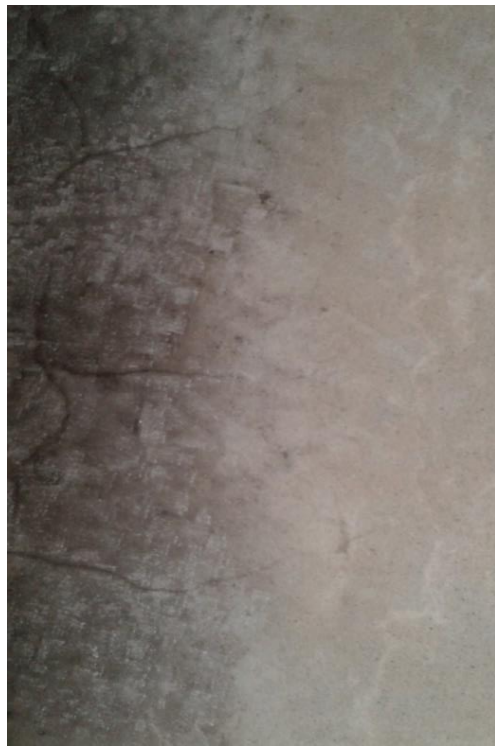


Figura 5.20 Tarrajeo interior deteriorado.

- En el 18% de las falcas se observó durante el mantenimiento de su tarrajeo interior, que tenían colocado dos varillas de fierro corrugado de 3/8" en forma de circunferencia, en la zona de la pestaña; como puede apreciarse en las figuras 5.19 y 5.20.



Figuras 5.21 Tarrajeo interior deteriorado.



Figuras 5.22 Tarrajeo interior deteriorado.



Figuras 5.23 Tarrajeo interior deteriorado.

- El 36% de las falcas tuvieron un trabajo continuo en esta campaña 2020; o sea funcionaron las 24 horas del día. El resto trabajaron una o dos pailadas diarias.
- El tiempo total de destilación de una pailada varió desde 6 a 14 horas, dependiendo de la capacidad de la paila, del acude y la eficiencia de su horno.
- En el 18% de falcas, sus propietarios manifestaron que tenían problemas de filtración de agua de la alberca que llegaba hasta el horno.
- El 91% de las falcas utilizaron como combustible la leña, y solo el 9% gas natural. Esto se muestra en las figuras 5.24, 5.25 y 5.26.



Figura 5.24 Horno con combustible leña.



Figura 5.25: Hornos con combustible leña.



Figura 5.26 Horno con combustible gas natural.

- El 18% de las falcas tenían su horno revestido de ladrillo refractario.
- Solo el 9% de las falcas tenían tapa o puerta en la boca de sus hornos; como puede verse en la figura 5.27.



Figura 5.27 Horno con tapa metálica y combustible a gas natural.

- En ninguna de las bodegas controlaban la temperatura en el horno, ni en la alberca. Pero los destiladores manifestaron que el fuego del horno debe ser moderado y la temperatura del agua de la alberca debe ser tal, que el pisco no salga a más de 30°C. En las bodegas cuyas falcas tenían trabajo continuo, cambiaban un poco de agua de la alberca o enfriaban agua en una congeladora y le agregaban a la alberca cada 24 horas. Otras que querían mantener la temperatura del agua de la alberca lo más baja posible; la hacían recircular con una bomba y tuberías rociadoras suspendidas en el techo. Puede verse en la figura 5.28.



Figura 5.28 Recirculación de agua en alberca.

- Los acudes o rendimientos de la destilación variaron desde 125 a 495 litros, dependiendo del volumen de mosto destilado, de su grado alcohólico alcanzado en su fermentación y del estado de la falca. Solo el 18% de bodegas recibieron el pisco en envases de acero, como puede verse en las figuras 5.29 y 5.30; el resto lo hicieron en otros tipos de envases como cubas de cemento revestidas con cerámico, pintura epóxica y otros.



Figura 5.29 Cuba de acero para recibir el pisco. Vitivinícola Alvarez.



Figura 5.30 Cuba de acero para recibir el pisco. Vitivinícola Alvarez.

- En la Vitivinícola Alvarez se hizo la comparación de los acudes obtenidos de una falca antes de reparar su tarrajeo interior y la misma falca con el tarrajeo interior recién reparado; en las mismas condiciones de volumen y características del mosto. Los resultados se muestran en la tabla 5.4 y gráfico 5.3.

También en esta misma bodega se consiguió los rendimientos o acude general de las “campaña 2019” (antes de realizar la reparación del tarrajeo interior) y “campaña 2020” (después de haberle hecho la reparación del tarrajeo interior), expresados en litros de pisco por kilogramo de uva. Estos rendimientos se pueden ver en la tabla 5.5 y gráfico 5.4.

Además, todos los propietarios de las bodegas afirman que después de realizar la reparación del tarrajeo interior, los acudes aumentan considerablemente.

Tabla N° 5.4

Comparación de acudes de falca, antes y después de reparar el tarrajeo interior en la Vitivinícola Alvarez

Año	Propietario	Fermentador	Tiempo de Inicio - Final	Acude en litros
2019	David Alvarez	5	7:00 am - 7:00 pm (02-03-2019)	290
2020	David Alvarez	7	10:00 pm - 10:15 am (28-02-2020)	335

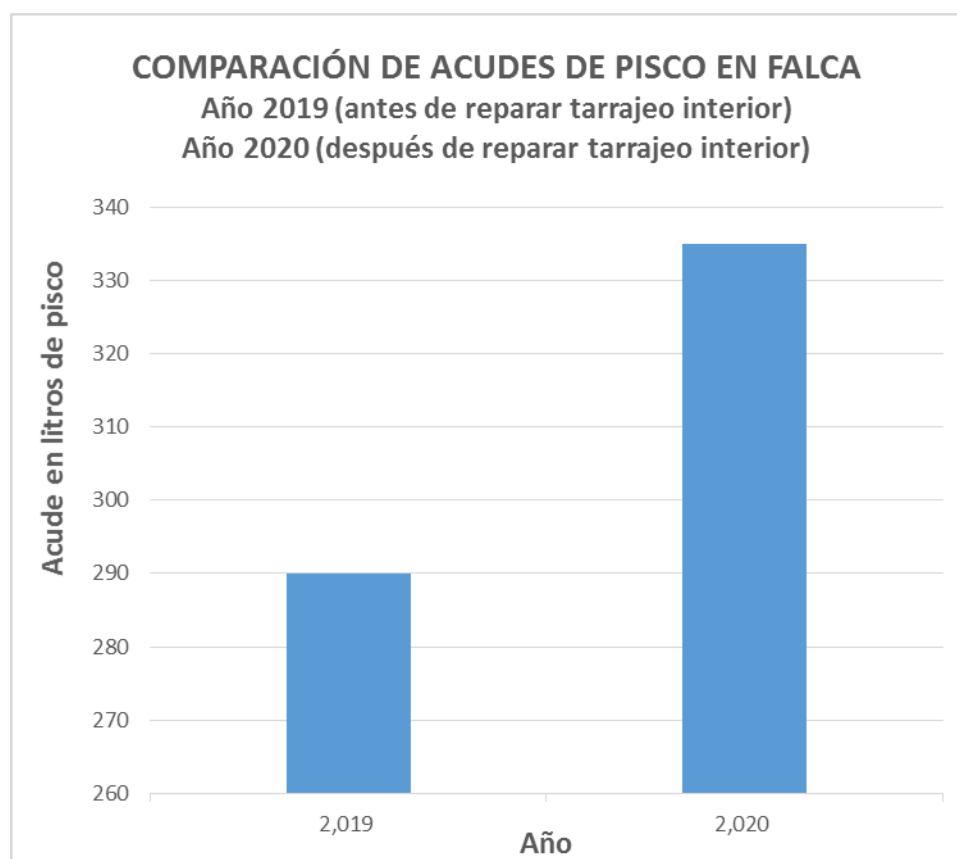
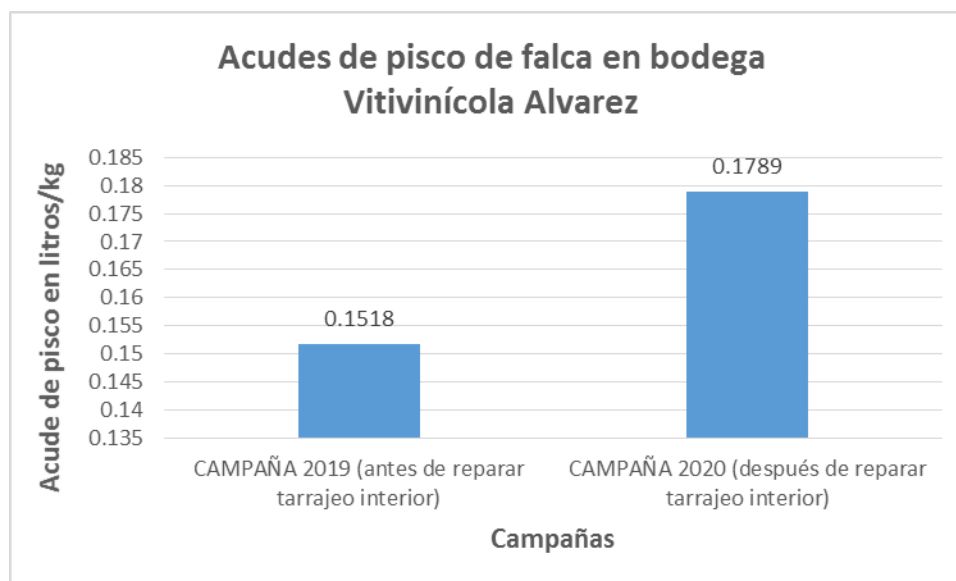
Gráfico N° 5.3

Tabla N° 5.5

Acudes de piscos de falca, campañas 2019 y 2020 bodega Vitivinícola Alvarez

CAMPAÑAS	ACUDES (litros/kg)
CAMPAÑA 2019 (antes de reparar tarrajeo interior)	0.1518
CAMPAÑA 2020 (después de reparar tarrajeo interior)	0.1789
Diferencia	0.0271
Aumentó en porcentaje	17.85%

Gráfico 5.4

5.2. Discusión de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo la evaluación estructural y funcional de las falcas. Así como también determinar la relación de la variable diseño y construcción de éstas con las variables: vida útil de las falcas y producto pisco obtenido. Se han analizado los resultados y los problemas encontrados, haciéndose además el cálculo estructural de una falca típica por el método de la Asociación de Cemento Portland (PCA), cuya memoria de cálculo se adjunta en el Apéndice B. Se determinó las causas a cada uno de estos problemas, los cuales se enumeran los principales:

- 1) **Las grietas y fisuras en el cuerpo de la paila**, originando filtraciones que humedecen el ladrillo; pero que generalmente no se ven porque es secado por la temperatura a la que trabaja la paila. Las causas de este problema son:
 - a) Por el poco espesor del muro.
 - b) Cuando a la falca se le pone en operación antes del tiempo necesario para que los trabajos con cemento obtengan su resistencia de diseño.
 - c) Por los movimientos sísmicos que provocan asentamientos diferenciales debido a una inadecuada cimentación tanto en profundidad como en materiales.
 - d) Por no contar el cuerpo de albañilería con elementos de confinamiento que eviten que se agriete o raje verticalmente. Generalmente la rajadura empieza desde la boca y llega hasta la pestaña y puede comprometer el horno y llegar hasta sus cimientos.
- 2) **La desunión o despegado del fondo metálico con el cuerpo de albañilería**, originando la filtración a la altura de la pestaña. Las causas de esta falla son:

- a) Diseño y proceso constructivo no adecuado del contacto y adherencia del fondo metálico con el cuerpo de albañilería, que no garantiza una hermeticidad y estabilidad.
 - b) Por los asentamientos diferenciales en sus bases, al estar la zona constantemente mojada por el agua utilizada para apagar la brasas y troncos al terminar la jornada diaria.
 - c) Por mala práctica de alimentación de leña al horno, golpeando el fondo metálico. Es más fácil despegarlo cuando éste es delgado porque no tiene casi peso.
 - d) Por mala práctica en las operaciones de descarga y carga en las falcas que tienen un trabajo continuo; al quedarse por un momento sin mosto la paila con el horno con fuego. La consecuencia de esto es el recalentamiento del fondo metálico y su posterior deformación o doblado. Es peor aún si el fondo metálico es delgado, es más fácil de deformarse rápidamente.
 - e) Cuando al fondo metálico se le apoya o “sienta” sobre rieles, muretes y pilares; éstos no permiten que el fondo con su propio peso, más el del mosto ayude a ajustar con la albañilería; además que, si por un momento se queda sin mosto la falca en las operaciones de descarga y carga, estos elementos provocarían un empuje al fondo, por el fenómeno de la dilatación de los cuerpos por la temperatura; que podría despegar el fondo. Finalmente, los rieles se doblan y carcomen con el fuego y los muretes se deterioran y fallan provocando un movimiento al fondo que lo podría despegar.
- 3) Tarrajeo interior deteriorado y acabado no adecuado**, originando también filtraciones que humedecen los ladrillos del cuerpo; perdiéndose también mosto. El

mortero es dañado por las propiedades de los componentes del mosto que hierven por varias horas al día y la cantidad de pailadas en cada campaña.

El deterioro de este tarrajeo interior no se considera como falla, pues su cambio o reparación es un mantenimiento constante que se debe hacer a las falcas cuando se daña. La zona que más afectada es la parte inferior, la que está más cerca al horno y soporta la mayor presión del mosto. Las causas son:

- a) Mortero del tarrajeo con materiales y proporciones no adecuadas empleados por los constructores. Algunos constructores todavía han utilizado la clara de huevo y la azúcar, sin precisar exactamente las proporciones y la razón por la cual la utilizan. Estudios de investigación realizados, según Pereda (2017) concluye que la clara de huevo en cierto porcentaje ayuda a aumentar la resistencia a la compresión y reducir la capilaridad del mortero; y según Soto (2019) el azúcar retarda el fraguado cuando el porcentaje es bajísimo, pero superado cierto límite acelera el fraguado y baja la resistencia enormemente, por lo que recomienda que no es conveniente en obras.

En la actualidad contamos con aditivos químicos para mejorar las características deseadas de los morteros, cuyas proporciones y formas de utilización vienen indicadas por el fabricante. Pues estos aditivos no alteran la calidad de los piscos obtenidos, como lo confirman los especialistas de los equipos técnicos de APROPICA y de CITEagroindustrial Ica.

- b) Espesor del tarrajeo muy delgado. Durante el mantenimiento del tarrajeo interior de algunas falcas se ha encontrado tarrajes muy delgados y al parecer realizados en una sola capa.

Se ha observado que el mantenimiento del tarrajeo interior de unas falcas se hace todos los años, en otras cada dos, hasta tres años; dependiendo de su deterioro por la cantidad de pailadas destiladas y la resistencia de su mortero en el tarrajeo.

c) Despegado de capa de cemento, debido al acabado muy pulido del tarrajeo interior; que trae como consecuencia que hierva con el mosto afectando la calidad del pisco.

4) Riesgo de vomitar el mosto y/o pasarse alcoholes pesados no deseados, por considerar muy corta la distancia del nivel de llenado del mosto hasta la salida del cañón. Los especialistas del equipo técnico de APROPICA y CITEagoindustrial – Ica recomiendan que sea lo máximo que se pueda, porque cuando hierve el mosto y esta distancia es muy corta puede haber golpes de ebullición que pueden hacer vomitar el mosto por el cañón, y también pasarse en el destilado alcoholes pesados perjudiciales que desmerecerían la calidad del pisco.

5) Problemas en el horno, originados algunos por inadecuado diseño y falta de mantenimiento; éstos son:

a) Despegado de ladrillos en la boca de ingreso, originado por inadecuado diseño o por no tener los cuidados para su conservación. En algunas falcas han construido una losa de concreto armado en la parte superior, la cual con el fuego ha reventado el concreto y carcomido el acero; produciéndose el despegado de los ladrillos que están encima. En otras falcas han colocado rieles en la parte superior, que también con el fuego se están deteriorando. Los ladrillos que están

a los costados también se despegan por no tener los cuidados debidos en las operaciones.

- b) Deterioro de la hornilla. Por el fuego y el tiempo de uso, los rieles se doblan y carcomen; al igual que los ladrillos de la plataforma aledaña que se carcomen o se despegan. Se encontraron en algunas falcas, sus rieles bien pegados sin la separación debida para su respiración, ocasionando demora en el tiempo de la jornada porque el fuego no levanta por falta de aire.
- c) Respiraderos no adecuados, debido a un mal diseño de sus medidas. Éstas deben ser tal que permitan una adecuada inspección y retiro de cenizas para que circule el aire y haga levantar el fuego. Se ha observado en varias de las falcas.
- d) Aparición de agua en el horno proveniente de la alberca, debido a que el muro de ésta colinda o está pegado a la falca; filtrándose agua por la fisura que aparece en el encuentro de este muro con el cañón por efecto de la dilatación por temperatura, atravesando el muro del horno y llegando hasta la hornilla, provocando problemas en el fuego y deterioro de la estructura.

CAPÍTULO VI

COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

6.1. Contratación de hipótesis general. – “La evaluación estructural y funcional de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, me permite obtener el diagnóstico situacional para aplicar mejoras en las construcciones de las futuras falcas”.

Por los resultados presentados, y el análisis y discusión de los mismos, se contrasta la validez de la hipótesis al comprobarse que la evaluación estructural y funcional realizada a las falcas, permite conocer los múltiples problemas que éstas presentan en su operación.

6.2. Contratación de hipótesis específicas

- **Hipótesis específica 1.** – “La evaluación estructural de las falcas de destilación existentes en las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, contribuye a obtener el diagnóstico situacional del estado de conservación de su estructura, que me servirá para hacer recomendaciones para mejorar las falcas existentes y futuras”. Esta hipótesis ha sido contrastada porque al recopilar la información (mediante los formatos que se adjuntan en los anexos), después fueron analizados haciéndose el cálculo estructural de una falca típica (cuya memoria se adjunta en el Apéndice B), que permite conocer su capacidad de resistir esfuerzos y fuerza, para hacer recomendaciones en mejora de su tiempo de vida útil.
- **Hipótesis específica 2.** – “La evaluación funcional de las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, me ayuda a obtener el

diagnóstico situacional funcional que me permitirá hacer recomendaciones para mejorar la calidad de pisco a obtener”.

Con la información recogida (dada por los propietarios, constructores y especialistas) y la observación que se hizo a las falcas durante el trabajo de destilación, se pudo determinar los problemas funcionales que la aquejan; sirviendo para dar recomendaciones con el propósito de conseguir un cómodo y adecuado trabajo en éstas y mejorar la calidad de los piscos a obtener. Con lo que queda contrastada la presente hipótesis.

CONCLUSIONES

Se logró realizar la evaluación estructural y funcional a las falcas de destilación existentes de las bodegas vitivinícolas del Valle de Ica, llegándose a las siguientes conclusiones:

A) En el aspecto estructural

- Casi todas las falcas tienen un diseño típico no adecuado que se repite desde tiempos remotos.
- Todas tienen una cimentación casi superficial que no garantiza la estabilidad de su estructura, observándose asentamientos diferenciales en algunas.
- Las falcas más antiguas presentan grietas y fisuras considerables en el cuerpo. Ninguna tiene elementos de confinamiento que ayuden a evitarlas o contrarrestarlas.
- La falca no debe estar pegada a la alberca, porque se calienta muy rápido el agua de ésta y se puede filtrar y llegar hasta el horno.
- La falla más frecuente o el mayor problema en las falcas es la desunión o despegado del fondo metálico con el cuerpo de albañilería, ocasionando filtración de mosto a la altura de la pestaña.

Del cálculo estructural realizado a una falca típica, cuya memoria se adjunta en el Apéndice B, en la cual se considera su base empotrada (que no es el caso de las falcas existentes, porque su cimentación es casi superficial); se concluye que el muro de la falca resiste muy bien los esfuerzos actuantes debido a las cargas consideradas en el cálculo; por tanto, no necesita refuerzo vertical. Pero si se está considerando acero horizontal para confinar el muro, para evitar o contrarrestar las fisuras o grietas que inevitablemente aparecerán por estar expuesto a altas temperaturas y contener líquido.

B) En el aspecto funcional

- El acabado muy liso en el tarrajeo interior no funciona, porque se desprende la capa de cemento puro del pulido.
- La boca del horno construido con materiales como rieles, planchas de fierro, concreto armado y otros, no funciona porque se deterioran muy rápido.
- Las medidas de muchos de los respiraderos no cumplen con su función de hacer circular el aire y brindar comodidad para evacuar las cenizas y brasas.
- El mal estado de los rieles del horno impide que se tenga una adecuada ventilación.
- Se ha observado que hay personal que no está capacitado o no tiene los cuidados requeridos para las operaciones de los trabajos en falca.
- Los acudes o rendimientos de la destilación en una falca depende en gran medida a su estado de conservación en ese momento.
- Los piscos obtenidos en falcas, según los expertos son mejores que los de otros equipos de destilación; razón por la cual importantísimas bodegas y de prestigio cuentan con dos o tres falcas, como se pueden apreciar en las imágenes presentadas.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones para mejorar la destilación en falca se han dividido en dos partes:

A) Recomendaciones para el mejoramiento de las falcas existentes.

- Terminada la campaña de destilación, un especialista debe hacer una inspección minuciosa de toda la falca, parte por parte:

- El horno, para ver el estado en que ha quedado la boca, el respiradero, los rieles, plataforma, chimenea y parte externa del fondo metálico.
- El exterior de la falca, para verificar si hay rajaduras, grietas, fisuras y otros.
- El interior de la falca, para verificar el estado en que ha quedado el tarrajeo interior y la pestaña.
- Obras exteriores a la falca, para revisar el estado en que ha quedado la alberca, el cañón, serpentín, tubería de salida, y el envase donde se recibe el pisco.

Con la información recogida de la inspección se determinará si alguna parte de la falca necesita reparación o mantenimiento; cuyos trabajos deben programarse con mucha anticipación, y terminar como mínimo un mes antes de empezar la próxima campaña; para que las reparaciones con cemento adquieran su resistencia de diseño.

- Otro punto clave está en el recurso humano encargado de la destilación. Se debe capacitar a los destiladores sobre los protocolos a cumplir para que tengan todos los siguientes cuidados:
 - No golpear el fondo metálico.
 - No dejar que el fondo metálico se quede sin mosto en ningún momento cuando el horno está encendido.
 - Mantener limpio el respiradero, los rieles y la chimenea.
 - Evitar de apagar las brasas cerca de la falca, para no humedecer los ladrillos de la base y la zona aledaña.

B) Recomendaciones para el diseño de futuras falcas.

En base al cálculo estructural hecho a una falca por el método de la Asociación de Cemento Portland (PCA), el análisis y discusión de los datos, más la experiencia en estos tipos de trabajos permiten hacer las siguientes recomendaciones:

Estructurales

- La cimentación debe empezar con una losa de concreto armado a una profundidad de 70 cm (para considerar en el diseño a la falca como una estructura con su base empotrada); para evitar los asentamientos diferenciales. Sobre ésta recién asentar los ladrillos, vaciando en todo el perímetro de la base un sobrecimiento de concreto de 25 cm de ancho, hasta una altura de 10 a 15 cm sobre el nivel del terreno; para evitar que la humedad afecte a los ladrillos.
- Los ladrillos a utilizar en toda la falca deben ser bien cocidos, pero no deformes.
- Los fondos metálicos de cobre deben tener forma cónica para que con su peso y la del mosto, ajusten con la albañilería y quede más hermético. La pestaña debe estar ligeramente inclinada y medir mínimo 12 cm de ancho.
- Sobre la pestaña asentarle tres hiladas de ladrillo que quedará monolíticamente con todo el cuerpo de albañilería del caldero, para darle más estabilidad al fondo de cobre; pues la pestaña quedaría empotrada a éste.
- El diámetro interior (mayor) del horno debe ser siempre menor que el diámetro interior de la paila.
- El espesor mínimo del muro del cuerpo de la paila debe ser 40 cm, pudiendo llegar hasta 50 cm dependiendo del tamaño y capacidad de la falca.

- Confinar el cuerpo de albañilería con 3 vigas de concreto armado en la parte exterior y al borde del cuerpo, para contrarrestar las grietas y fisuras: la primera al nivel de la pestaña, la segunda a media altura y la última en la cúpula.
- El tarrajeo interior debe tener un espesor mínimo de 3 cm, y hacerse en dos o tres capas; una por día. La proporción de la mezcla del mortero puede ser 1:2 (cemento: arena gruesa), agregándole un aditivo impermeabilizante químico, con la dosis recomendada por el fabricante. El acabado final, no debe quedar liso.
- Las chimeneas deben empezar mínimo a 50 cm sobre el nivel de los rieles y ubicadas a los costados (fuera del diámetro exterior), o adelante en las esquinas.

Funcionales

- El respiradero debe tener una altura libre de 60 cm. Su ancho debe ser igual al de la boca y la hornilla.
- El ancho de la boca y la hornilla dependen del ancho contribuyente de los rieles de fierro y la cantidad a instalar de éstos, mínimo cuatro; considerando una separación de 1.2 a 1.5 cm entre ellos.
- La boca del horno puede tener una puerta de plancha metálica para no perder calor, y así aprovechar al máximo la energía del combustible.
- La tapa de la paila puede ser de concreto armado (conservando la tradición) o de cobre o acero si se desea innovar. Pero que garanticen una hermeticidad y evite la fuga de vapores.
- El nivel máximo del mosto debe quedar mínimo a 30 cm por debajo de la salida del cañón, para que la paila no vomite; y lo más lejos posible que se pueda para que no se pasen los alcoholes pesados no deseados durante la destilación.

FUENTES DE INFORMACIÓN.

Astocóndor, D. (2008). Propuesta tecnológica para la fabricación de pisco puro de calidad en una microempresa (Tesis para optar el grado de maestro en gestión tecnológica empresarial). Perú: UNI.

CITEvid. (2008). Manual de Enología (para capacitación y transferencia de información a las PYMES del sector vitivinícolas del Perú) Primera Edición. Perú. PP 143.

Indecopi (2011). Reglamento de la Denominación de Origen. Perú.

Mosqueira, H. (2013). Evaluación de los esfuerzos de un reservorio circular entre el método estático y método dinámico del diseño sismo resistente (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil). Perú: Universidad Nacional de Cajamarca.

Pereda, B. (2017). Efecto de la clara de huevo en la resistencia a la compresión y capilaridad del mortero de cemento, arena y cal (Tesis para optar el título de Ingeniero Civil). Perú: UCV.

Portland Cement Association (1993) Circular Concrete Tanks Without Prestressing.

Ramírez, E. (2010). Pisco, falca o alambique (artículo técnico). Perú

Reglamento Nacional de Edificaciones. (2019).

Sotelo, J. (2012). Optimización de variables en la destilación discontinua del pisco (Tesis para optar el grado académico en ciencias con mención en Ingeniería Química). Perú: UNI.

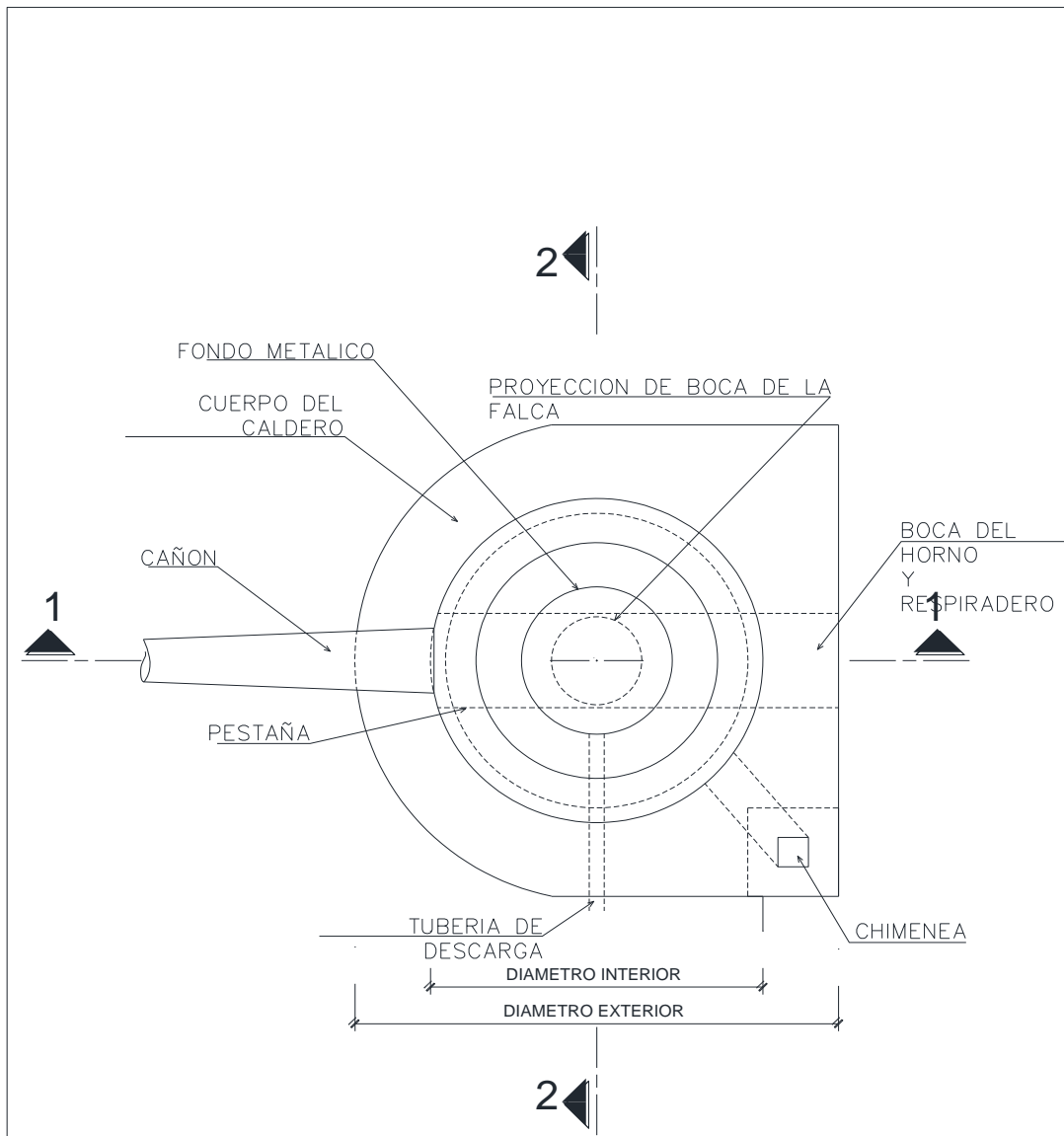
Soto, L. (2019). Efecto del azúcar de caña en las propiedades físicas y mecánicas de las pastas y morteros elaborados con cementos Tequendama (tesis para optar el título de ingeniero civil en la Universidad Militar Nueva Granada). Colombia.

APÉNDICE A

CROQUIS DE FALCAS TÍPICAS ENCONTRADAS

- **CROQUIS TÍPICO DE PLANTA**

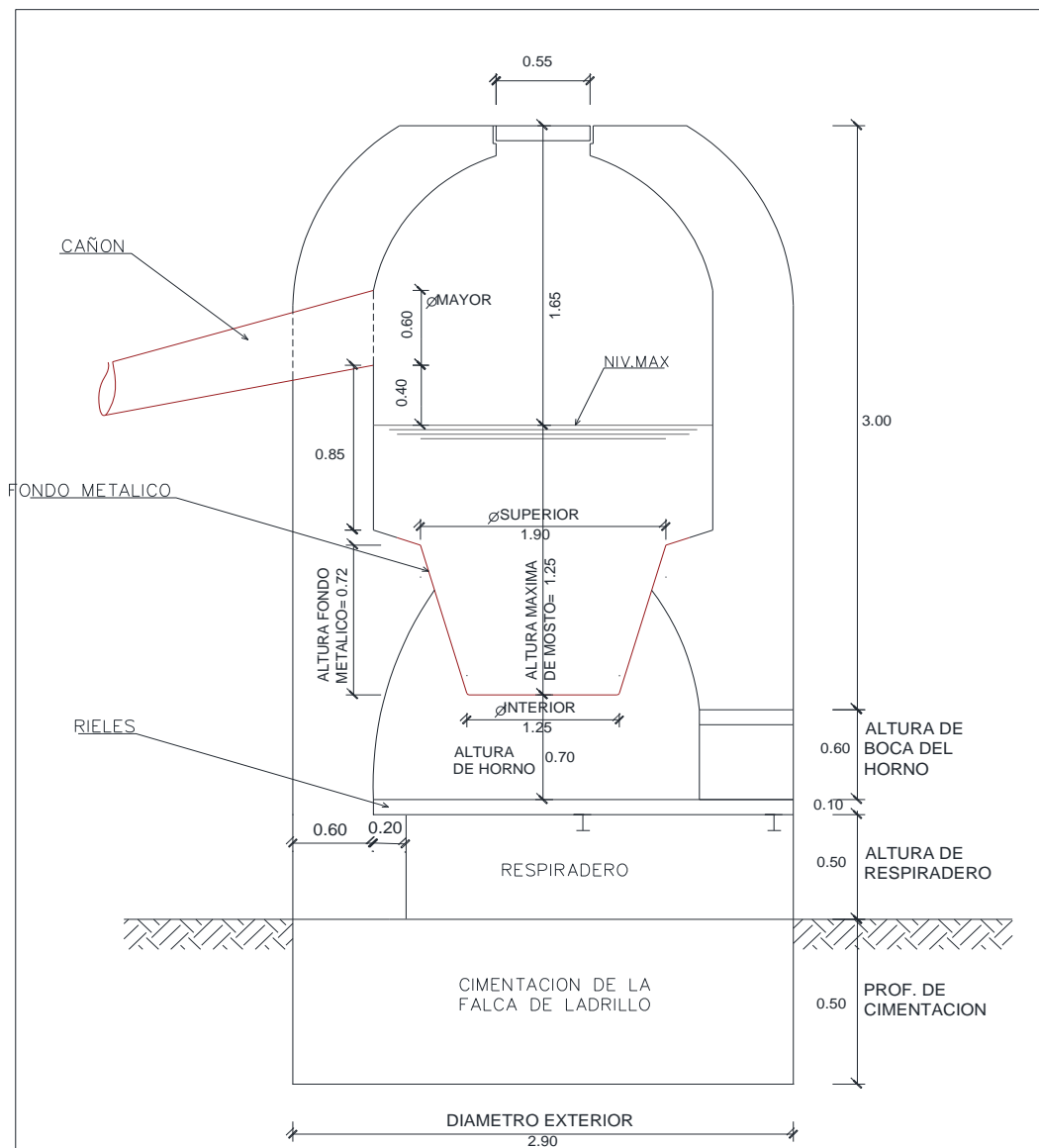
- **CROQUIS TÍPICO DE CORTE**



PLANTA DE FALCA

(S/E)

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA		
ESCUELA DE POSGRADO MAESTRIA EN GESTION Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCION		
TITULO DE TESIS: EVALUACION ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACION DE LAS BODEGAS VITIVINICOLAS DEL VALLE DE ICA		FALCA N°
OBJETIVO: TOMA DE MEDIDAS FISICAS DE LAS FALCAS		
AUTOR: DAMIAN DAVID ALVAREZ MONTES	ESCALA: S/E	FECHA: DICIEMBRE 2019



DETALLE DE FALCA

(CORTE 1 - 1)
(S/E)

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA		
ESCUELA DE POSGRADO MAESTRIA EN GESTION Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCION		
TITULO DE TESIS: EVALUACION ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACION DE LAS BODEGAS VITIVINICOLAS DEL VALLE DE ICA		FALCA TIPICA
OBJETIVO: TOMA DE MEDIDAS FISICAS DE LAS FALCAS		
AUTOR: DAMIAN DAVID ALVAREZ MONTES	ESCALA: S/E	FECHA: DICIEMBRE 2019

APENDICE B

CÁLCULO ESTRUCTURAL DE FALCA CIRCULAR

Se ha idealizado la estructura de la falca, similar a la de un reservorio circular, para utilizar el método de la Asociación de Cemento Portland (PCA) que en el año 1993 determinó coeficientes para calcular los esfuerzos: anular, a flexión y cortante máximo a lo largo del muro de la estructura; considerando únicamente el empuje del agua como fuerza actuante en la pared de los reservorios.

Este método se continúa utilizando hasta la actualidad en todo el mundo para el análisis estático de reservorios circulares. Y en el Perú lo han empleado también en varias tesis para el cálculo estructural de un reservorio circular, como Mosqueira (2013: 86) en la “Evaluación de los esfuerzos de un reservorio circular entre el método estático y método dinámico del diseño sismo resistente” para el cálculo de las cargas de diseño hacia la pared del reservorio.

En la figura (a) se muestra la distribución de la fuerza anular en la pared de una falca circular considerándola empotrada en la base en un caso y rotulada en el otro. Como se aprecia, la distribución no es triangular la cual se presentaría si la base no restringiera su desplazamiento.

En la figura (b) se presenta la distribución de los momentos verticales en la pared. Si se considera que la base de la pared está empotrada, la tensión en la cara interior se presenta en la parte baja, mientras que, en casi toda su altura, la cara exterior está traccionada.

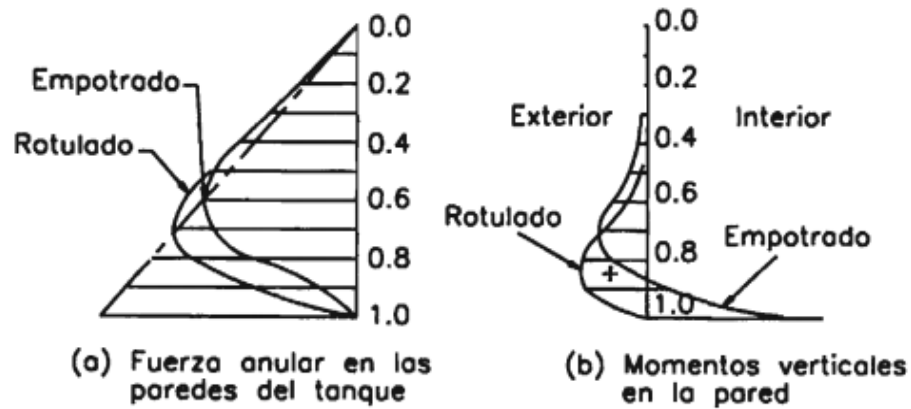


Figura a y b. Fuerzas internas en las paredes de Falcas circulares

Al igual que para el diseño de tanques rectangulares, existen tablas que permiten determinar la fuerza anular y los momentos verticales en las paredes de falcas circulares. Conocidas estas fuerzas internas es posible determinar los esfuerzos horizontales y verticales de las paredes de la estructura. Del mismo modo, existen tablas que permiten determinar los momentos y fuerzas cortantes en losas circulares sometidas a cargas uniformemente distribuidas.

CALCULO DE ESFUERZOS EN UNA FALCA

Datos:

Altura Total	=	4.30 m.
Altura de Mosto (h)	=	2.40 m.
Borde Libre	=	1.65 m.
Diámetro interno (d)	=	1.90 m
Diámetro externo (D)	=	2.90 m
Espesor	=	0.50 m.

$$f'c = 210 \text{ kg / cm}^2$$

$$Fy = 4200 \text{ kg / cm}^2$$

$$f'm = 35 \text{ kg/cm}^2$$

CALCULO DE MOMENTOS FLECTORES

Procedemos a Calcular los Momentos flectores en la pared del tanque con base empotrada y borde superior libre sometida a carga hidráulica triangular.

$$\frac{H^2}{Dt} = \frac{2.40^2}{1.90 * 0.50} = 6.06 = 6.00 \text{ (Redondeado)}$$

$$M = K \gamma_w \times H^3 \quad \Rightarrow \quad M = K \times 1000 \text{ kg/ m}^3 \times (2.40 \text{ m})^3$$

$$M = 13,824.00 \text{ K}$$

FACTOR DE AMPLIFICACIÓN POR RESISTENCIA

$$Mu = 1.7 \times 13,824.00 \text{ k (Norma NTE- E 060)}$$

$$Mu = 23,500.80 \text{ k}$$

FACTOR DE AMPLIFICACIÓN POR DURABILIDAD

Al tratarse de una estructura en contacto con Mosto.

$$Mu = 1.3 \times 23,500.80 \text{ k (Norma ACI)}$$

$$Mu = 30,551.04 \text{ k (kg-m)}$$

MOMENTOS VERTICALES EN MUROS (Mx – Kg-m)

Momentos flectores en la pared de la falca con la base empotrada y borde superior sometido a cargas en el borde superior.

Utilizando la Tabla E.4

Coeficientes en el punto.

H ² /Dt	0.1H	0.2H	0.3H	0.4H	0.5H	0.6H	0.7H	0.8H	0.9H	1H
6	0.062	0.070	0.056	0.036	0.018	0.006	0.000	-0.003	-0.005	-0.006

Momentos Verticales = Mu*Coeficientes en el punto

H ² /Dt	0.1H	0.2H	0.3H	0.4H	0.5H	0.6H	0.7H	0.8H	0.9H	1H
6	1804.2	2138.6	1710.9	1099.8	549.9	183.3	0.0	-91.7	-152.8	-183.3

ESFUERZOS HORIZONTALES

Esfuerzos en los anillos circulares de la Paredes de la falca con base empotrada y borde superior sometida a carga hidráulica triangular.

$$T = K\gamma_w R H$$

$$T = K \times 1000 \times 1.9 \times 2.4$$

$$T = 4,560.00 \text{ K}$$

FACTOR DE AMPLIFICACIÓN POR RESISTENCIA

$$T_u = 1.7 \times 4,560 \text{ k (Norma E 060)}$$

$$T_u = 7,752 \text{ K}$$

FACTOR DE AMPLIFICACIÓN POR DURABILIDAD

Al tratarse de una estructura en contacto con mosto

$$T_u = 1.3 \times 7,752 \text{ K (Norma ACI)}$$

$$T_u = 10,077.6 \text{ K (kg-m)}$$

Utilizando la Tabla E.1. para hallar los Coeficientes en el punto

Coeficientes en el punto

$\frac{H^2}{Dt}$	0.H	0.1H	0.2H	0.3H	0.4H	0.5H	0.6H	0.7H	0.8H	0.9H
6	0.018	0.119	0.243	0.344	0.441	0.504	0.514	0.447	0.301	0.112

Tensión en los anillos circulares = $T_u \cdot \text{Coeficientes en el punto}$

$\frac{H^2}{Dt}$	0.1H	0.2H	0.3H	0.4H	0.5H	0.6H	0.7H	0.8H	0.9H	1H
6	181.4	1199.2	2448.9	3466.7	4444.2	5079.1	5179.9	4504.7	30033.4	1128.7

El esfuerzo de tensión más alto se presenta en el anillo ubicado al nivel 0.7H.

CALCULO DE LA ARMADURA EN MUROS DEL RESERVORIO

MOMENTO MÁXIMO RESISTENTE EN LA ESTRUCTURA

$$e = 50 \text{ cm.}$$

$$d = 50 - 5 - 1.27/2 = 44 \text{ cm.}$$

$$M_{\text{resistente}} = 0.167 f'_m b d^2$$

$$M_{\text{resistente}} = 0.167 (35 \text{ kg/cm}^2) (100 \text{ cm}) (44 \text{ cm})^2$$

$$M_{\text{resistente}} = 1,131,592.00 \text{ kg-cm} = 11,315.92 \text{ kg-m}$$

Diseñaremos para los máximos efectos de Momentos actuantes

Momento Actuante Vertical

$$M_{\text{act.}} \quad 2,138.6 \text{ kg-m} \quad < \quad M_{\text{resist.}} = 11,315.92 \text{ kg-m}$$

Los Momentos actuantes en la estructura son menores al Máximo momento resistente, por lo tanto, la mampostería absorbe los momentos y no requiere refuerzo vertical.

CALCULO DEL ACERO HORIZONTAL

$$T_u = 5,179.9 \text{ kg}$$

$$A_s = \frac{T_u}{\phi F_y} \quad \Rightarrow \quad T_u = \phi A_s f_y$$

$$A_s = \frac{T_u}{\phi F_y}$$

$$A_s = \frac{5,179.9}{0.9 \cdot 4200} = 1.37 \text{ cm}^2 \text{ (por m.de muro)}$$

Acero Mínimo, confinando con una viga de 20x20 cm.

$$A_{s_{\min}} = \frac{0.7 \sqrt{210} * 20 * 20}{4200} = 0.96609 \text{ cm}^2$$

Luego:

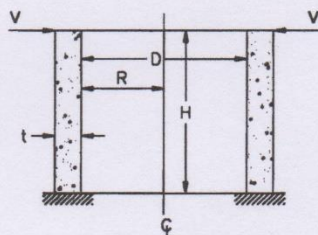
$$A_{s_h} = A_{s_{\min}} = 0.97 \text{ cm}^2$$

Pero por las condiciones de temperatura con que trabaja la falca, emplearemos tres anillos o vigas de concreto armado, de sección cuadrada de 20x20 cm, para confinar o amarrar el cuerpo de albañilería cilíndrico hueco y evitar o contrarrestar las grietas y fisuras. Le colocaremos la siguiente armadura:

4 \emptyset 3/8" (2.84 cm²), con estribos de \emptyset 1/4" @ 0.20 m.

Estos tres anillos o vigas de sección cuadrada 20x20 cm se ubican como indica el plano de la Falca Modelo.

Tabla E.4. Momentos flectores en la pared del tanque con base empotrada y borde superior libre sometida a carga concentrada en el borde superior.



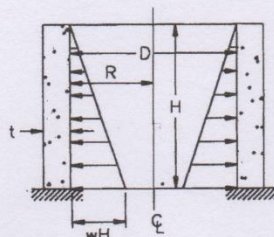
$$M = \text{coeficiente} \times V H$$

El signo positivo indica tensión en la cara exterior.

Coeficientes en el punto										
$\frac{H^2}{Dt}$	0.1H	0.2H	0.3H	0.4H	0.5H	0.6H	0.7H	0.8H	0.9H	1.0H
0.4	+0.093	+0.172	+0.240	+0.300	+0.354	+0.402	+0.448	+0.492	+0.535	+0.578
0.8	+0.085	+0.145	+0.185	+0.208	+0.220	+0.224	+0.223	+0.219	+0.214	+0.208
1.2	+0.082	+0.132	+0.157	+0.164	+0.159	+0.145	+0.127	+0.106	+0.084	+0.062
1.6	+0.079	+0.122	+0.139	+0.138	+0.125	+0.105	+0.081	+0.056	+0.030	+0.004
2.0	+0.077	+0.115	+0.126	+0.119	+0.103	+0.080	+0.056	+0.031	+0.006	-0.019
3.0	+0.072	+0.100	+0.100	+0.086	+0.066	+0.044	+0.025	+0.006	-0.010	-0.024
4.0	+0.068	+0.088	+0.081	+0.063	+0.043	+0.025	+0.010	-0.001	-0.010	-0.019
5.0	+0.064	+0.078	+0.067	+0.047	+0.028	+0.013	+0.003	-0.003	-0.007	-0.011
6.0	+0.062	+0.070	+0.056	+0.036	+0.018	+0.006	0.000	-0.003	-0.005	-0.006
8.0	+0.057	+0.058	+0.041	+0.021	+0.007	0.000	-0.002	-0.003	-0.002	-0.001
10.0	+0.053	+0.049	+0.029	+0.012	+0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	0.000
12.0	+0.049	+0.042	+0.022	+0.007	+0.000	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.000
14.0	+0.046	+0.036	+0.017	+0.004	-0.001	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000
16.0	+0.044	+0.031	+0.012	+0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.000

668

Tabla E.1. Tensión en los anillos circulares de la pared del tanque con base empotrada y borde superior libre sometida a carga triangular.



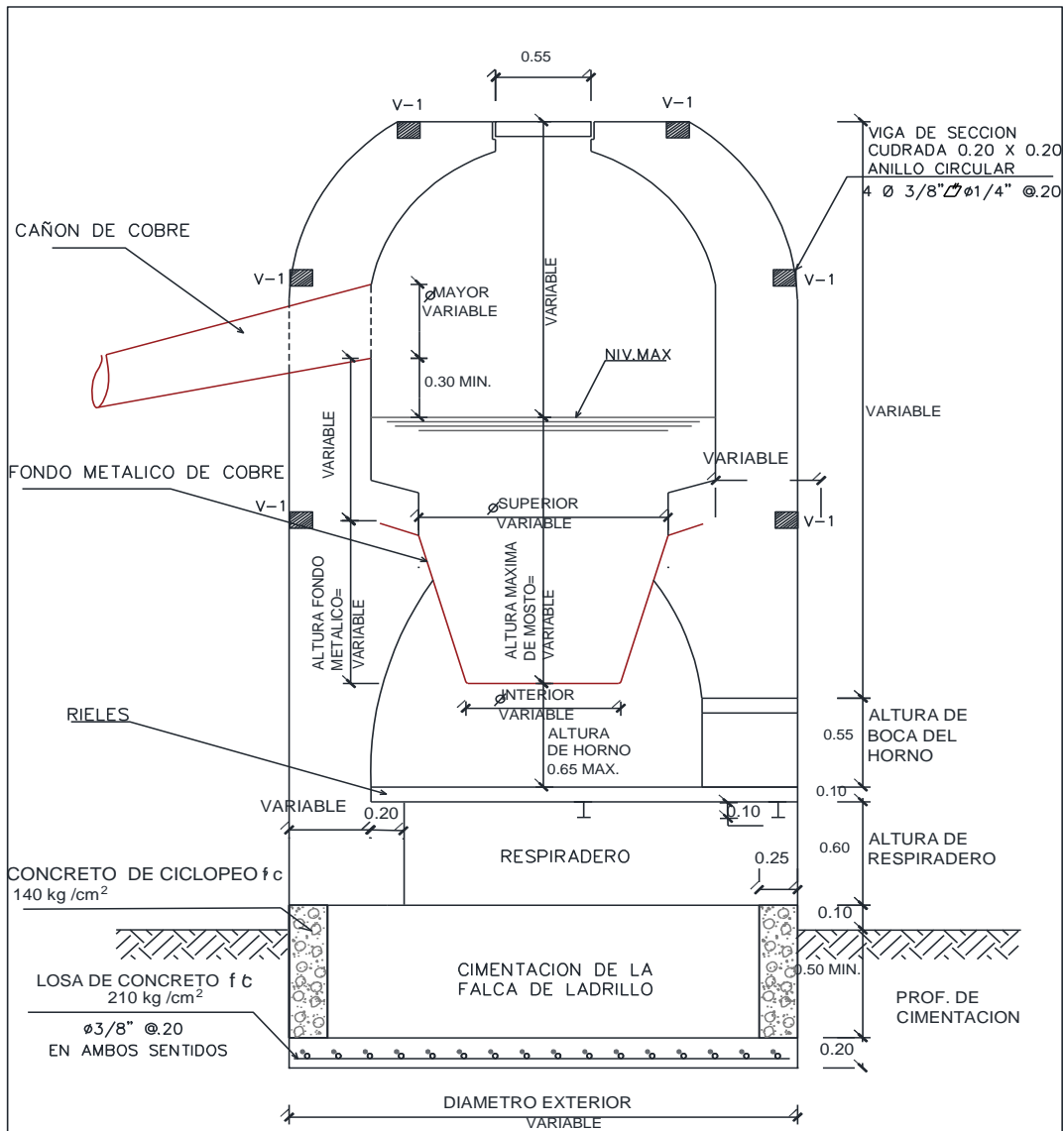
$$T = \text{coeficiente} \times wHR$$

El signo positivo indica tensión.

Coeficientes en el punto										
$\frac{H^2}{Dt}$	0.0H	0.1H	0.2H	0.3H	0.4H	0.5H	0.6H	0.7H	0.8H	0.9H
0.4	+0.149	+0.134	+0.120	+0.101	+0.082	+0.066	+0.049	+0.029	+0.014	+0.004
0.8	+0.263	+0.239	+0.215	+0.190	+0.160	+0.130	+0.096	+0.063	+0.034	+0.010
1.2	+0.283	+0.271	+0.254	+0.234	+0.209	+0.180	+0.142	+0.099	+0.054	+0.016
1.6	+0.265	+0.268	+0.268	+0.266	+0.250	+0.226	+0.185	+0.134	+0.075	+0.023
2.0	+0.234	+0.251	+0.273	+0.285	+0.285	+0.274	+0.232	+0.172	+0.104	+0.031
3.0	+0.134	+0.203	+0.267	+0.322	+0.357	+0.362	+0.330	+0.262	+0.157	+0.052
4.0	+0.067	+0.164	+0.256	+0.339	+0.403	+0.429	+0.409	+0.334	+0.210	+0.073
5.0	+0.025	+0.137	+0.245	+0.346	+0.428	+0.477	+0.469	+0.398	+0.259	+0.092
6.0	+0.018	+0.119	+0.234	+0.344	+0.441	+0.504	+0.514	+0.447	+0.301	+0.112
8.0	+0.011	+0.104	+0.218	+0.335	+0.443	+0.534	+0.575	+0.530	+0.381	+0.151
10.0	+0.011	+0.098	+0.208	+0.323	+0.437	+0.542	+0.608	+0.589	+0.440	+0.179
12.0	+0.005	+0.097	+0.202	+0.312	+0.429	+0.543	+0.628	+0.633	+0.494	+0.211
14.0	+0.002	+0.098	+0.200	+0.306	+0.420	+0.539	+0.639	+0.666	+0.541	+0.241
16.0	0.000	+0.099	+0.199	+0.304	+0.412	+0.531	+0.641	+0.687	+0.582	+0.265

APÉNDICE C

CROQUIS DE CORTE DE FALCA PROPUESTA COMO MODELO



DETALLE DE FALCA

(CORTE 1 - 1)
(S/E)

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA		
ESCUELA DE POSGRADO MAESTRIA EN GESTION Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCION		
TITULO DE TESIS: EVALUACION ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACION DE LAS BODEGAS VITIVINICOLAS DEL VALLE DE ICA		FALCA MODELO
OBJETIVO: PROPUESTA TECNICA DE DISEÑO DE FALCA		
AUTOR: DAMIAN DAVID ALVAREZ MONTES	ESCALA: S/E	FECHA: DICIEMBRE 2019

ANEXOS

INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

- VALIDACIÓN DE FORMATOS:
 - Por el Equipo Técnico de la Asociación de Productores de piscos y vinos del Valle de Ica (APROPICA).
 - Por el Equipo Técnico de CITEagroindustrial Ica.
- FORMATOS:
 - Entrevista con los Propietarios o Representantes de las Bodegas Vitivinícolas.
 - Cuestionario para los Constructores de las Falcas.
 - Boleta de toma de medidas físicas y observación de estado de conservación de las falcas.
 - Boleta de observación de funcionamiento de las falcas.
 - Opinión del Equipo Técnico de APROPICA.
 - Opinión del Equipo Técnico de CITEagroindustrial Ica.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE FORMATOS

Los que suscriben, Productores Vitivinícolas, integrantes del Equipo Técnico de la "Asociación de Productores de Piscos y Vinos del Valle de Ica" (APROPICA); a solicitud del Ingeniero Damián David Alvarez Montes, quien se encuentra desarrollando su tesis de la Maestría en Gestión y Gerencia de la Construcción, cuyo título es "EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES EN LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA"; para lo cual ha elaborado los siguientes formatos para su investigación de campo:


- Entrevista con los Propietarios o representantes de las Bodegas Vitivinícolas.
- Cuestionario para los Constructores de las falcas.
- Boleta de toma de Medidas Físicas y observación de estado de conservación de las falcas.
- Boleta de Observación de funcionamiento de las falcas.
- Opiniones del Equipo Técnico de APROPICA.

Para los cuales solicita sean validados.

Al respecto, y conocedores de este Sector Agroindustrial; después de haber analizado dichos formatos y evaluado la importancia de la información a recopilar con ellos; y que son necesarios para el éxito de su Trabajo de Investigación, que beneficiará a todo el sector vitivinícola; damos nuestra VALIDACIÓN DE LOS FORMATOS en mención, los cuales firmamos.

Por lo tanto se expide la presente a petición del solicitante para los fines que le sea útil.

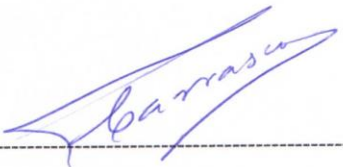
Ica, 20 de Diciembre de 2019

 BODEGA SOTELO S.A.C.

 INC. JULIO SOTELO ALCA
 GERENTE

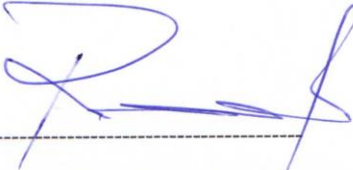
Ing° Magister JULIO A. SOTELO ALCA

(BODEGA SOTELO)



Ing° Magister JOSE A. CARRASCO GONZALES

(BODEGA EL CATADOR)



Srta. PAULA RINA ELIAS BRAVO

PRESIDENTA DE APROPICA

(BODEGA EL CARMEN)

*“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”*

CONTANCIA DE VALIDACIÓN DE FORMATOS

El que suscribe, Ingeniero José Carlos Falconí Moyano, Coordinador de la Línea Alimentaria del CITEagroindustrial Ica, a solicitud del Ingeniero Damián David Álvarez Montes, quien viene desarrollando su tesis de la Maestría en Gestión y Gerencia de la Construcción, cuyo título es “EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE ICA”; para lo cual ha elaborado los siguientes formatos para su investigación de campo:

- Entrevista con los Propietarios o representantes de las Bodegas Vitivinícolas.
- Cuestionario para los Constructores de las falcas.
- Boleta de toma de medidas físicas y observación de estado de conservación de las falcas.
- Boleta de observación de funcionamiento de las falcas.
- Opinión del Equipo Técnico de APROPICA sobre las falcas.
- Opinión del Equipo Técnico del CITEagroindustrial Ica sobre las falcas

Para los cuales solicita sean validados.

AL respecto, y conocedores de este Sector Agroindustrial con enfoque Vitivinícola; después de haber revisado dichos formatos y evaluado la importancia de la información a recopilar con ellos; y que son necesarios para el éxito de su Trabajo de Investigación, que beneficiará a todo el sector vitivinícola nacional, damos nuestra conformidad y VALIDACIÓN DE LOS FORMATOS en mención, los cuales firmo.

Por lo tanto, se expide la presente a petición del solicitante para los fines que le sean útil.

Ica, 02 de enero 2020



Ing. José Carlos Falconí Moyano
Coordinador de la Línea Alimentaria
CITEagroindustrial Ica

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA				
ESCUELA DE POSGRADO				
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN				
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.			
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.			
ENTREVISTA CON LOS PROPIETARIOS O REPRESENTANTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS				
OBJETIVO:	Aspectos Generales de las falcas.			
NOMBRE DE LA BODEGA:	BODEGA SAN GABRIEL	FALCA N°	1	
UBICACION:	LA ANGOSTURA, DISTRITO SUBTANJALLA			
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:	ALBERTO LOVERA SOTO (PROPIETARIO)			
FECHA DE REALIZACIÓN:	02/01/2020			
1.- ¿Desde qué año funciona la bodega?				2003
2.- ¿Con cuántos equipos de destilación cuenta?	Falca:	Alambique:	Alamb. con caliente vino:	
	1	1		
3.- ¿En qué año se construyó la falca?				2003
4.- ¿El equipo metálico era?	Nuevo	(X)	Usado	()
5.- ¿Qué capacidad tiene la falca?				1400 Lts.
6.- ¿Quién le construyó la falca , y cómo se contactó con él?	Eugenio Chaico Mejía			
7.- ¿A tenido inconvenientes con el funcionamiento de la falca; de qué tipo?	Si; estructural.			
8.- ¿Y en qué momento, al inicio o posterior?	Posterior			
9.- ¿Cuál es la falla más frecuente en su falca?	Filtraciones por la pestaña.			
10.- ¿Cómo le afecta económicamente los desperfectos de su falca? ¿Lleva ese control?	En la disminución de pisco obtenido por bajos acudes.			
11.- ¿En qué año fue reparada por última vez?				En el 2016
¿Y de qué?	Cambio de tarrajeo interno.			
12.- ¿Cada cuántos años aproximadamente le cambia el tarrajeo interior?				3 años

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
ENTREVISTA CON LOS PROPIETARIOS O REPRESENTANTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS			
OBJETIVO:	Aspectos Generales de las falcas.		FALCA N°
NOMBRE DE LA BODEGA:	BODEGA LOVERA		2
UBICACION:	GUADALUPE, DISTRITO SALAS		
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:	OLINDA LOVERA (PROPIETARIA)		
FECHA DE REALIZACIÓN:	03/01/2020		
1.- ¿Desde qué año funciona la bodega?			1972
2.- ¿Con cuántos equipos de destilación cuenta?			
Falca:	1	Alambique:	1
		Alamb. con caliente vino:	-
3.- ¿En qué año se construyó la falca?			1972
4.- ¿El equipo metálico era?	Nuevo	()	Usado (X)
5.- ¿Qué capacidad tiene la falca?			2100 Lts.
6.- ¿Quién le construyó la falca , y cómo se contactó con él?	Bernardo Alvarez Cabrera. Nos recomendaron por sus trabajos realizados.		
7.- ¿A tenido inconvenientes con el funcionamiento de la falca; de qué tipo?	Si; por su antigüedad presenta grietas estructurales.		
8.- ¿Y en qué momento, al inicio o posterior?	Posterior		
9.- ¿Cuál es la falla más frecuente en su falca?	Filtraciones por el cuerpo de la paila.		
10.- ¿Cómo le afecta economicamente los desperfectos de su falca? ¿Lleva ese control?	En la disminución de pisco obtenido por bajos acudes.		
11.- ¿En qué año fue reparada por última vez?			En feb. 2016
¿Y de qué?	Reparación de grietas y cambio de tarrajeo interno.		
12.- ¿Cada cuántos años aproximadamente le cambia el tarrajeo interior?			4 años

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
ENTREVISTA CON LOS PROPIETARIOS O REPRESENTANTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS			
OBJETIVO:	Aspectos Generales de las falcas.		
NOMBRE DE LA BODEGA:	BODEGA SAN INOCENTE	FALCA N°	3
UBICACION:	CASERIO CHULPACA, DISTRITO PUEBLO NUEVO		
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:	ISMAEL ANICAMA TORRES (PROPIETARIO)		
FECHA DE REALIZACIÓN:	04/01/2020		
1.- ¿Desde qué año funciona la bodega?			1986
2.- ¿Con cuántos equipos de destilación cuenta?			
Falca:	1	Alambique:	-
		Alamb. con calienta vino:	-
3.- ¿En qué año se construyó la falca?	(Es la tercera)		2019
4.- ¿El equipo metálico era?	Nuevo	()	Usado (X)
5.- ¿Qué capacidad tiene la falca?			550 Lts.
6.- ¿Quién le construyó la falca , y cómo se contactó con él?	JAVIER VALENZUELA GARCIA		
7.- ¿A tenido inconvenientes con el funcionamiento de la falca; de qué tipo?	Recién va a trabajar en la campaña del 2020. (Pero en las anteriores, filtraciones).		
8.- ¿Y en qué momento, al inicio o posterior?	Sin datos todavía.		
9.- ¿Cuál es la falla más frecuente en su falca?	Sin datos todavía.		
10.- ¿Cómo le afecta económicamente los desperfectos de su falca? ¿Lleva ese control?	Sin datos todavía.		
11.- ¿En qué año fue reparada por última vez?			-
¿Y de qué?	Sin datos todavía.		
12.- ¿Cada cuántos años aproximadamente le cambia el tarrajeo interior?			-

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
ENTREVISTA CON LOS PROPIETARIOS O REPRESENTANTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS			
OBJETIVO:	Aspectos Generales de las falcas.		FALCA N°
NOMBRE DE LA BODEGA:	AGRÍCOLA CASTAÑEDA SCRL		4
UBICACION:	CASERIO LA SALCEDO, DISTRITO LOS AQUIJES		
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:	JOSÉ CASTAÑEDA RAMIREZ (ACCIONISTA MAYORITARIO)		
FECHA DE REALIZACIÓN:	08/01/2020		
1.- ¿Desde qué año funciona la bodega?			1966
2.- ¿Con cuántos equipos de destilación cuenta?			
Falca:	1	Alambique:	-
Alamb. con caliente vino:			-
3.- ¿En qué año se construyó la falca?			1966
Se reconstruyó parcialmente por segunda vez el 2017			
4.- ¿El equipo metálico era?	Nuevo	()	Usado (X)
Se le ha aumentado, soldandole parte del cuerpo cilíndrico hasta el nivel del mosto.			
5.- ¿Qué capacidad tiene la falca?			1200 Lts.
6.- ¿Quién le construyó la falca , y cómo se contactó con él?	Basilio Alvarez Cabrera, por referencias. La reconstruyó Basilio Alvarez Aquije.		
7.- ¿A tenido inconvenientes con el funcionamiento de la falca; de qué tipo?	Filtra agua de la alberca y llega al horno. Por todos los muros de la alberca filtra agua.		
8.- ¿Y en qué momento, al inicio o posterior?	Constante. Desde hace años; por que la alberca es antigua.		
9.- ¿Cuál es la falla más frecuente en su falca?	La paila ahora ya no tiene fallas, por el cobre que se le ha aumentado hasta el nivel que se llena el mosto. Pero la falla de filtraciones de la alberca no se han reparado.		
10.- ¿Cómo le afecta economicamente los desperfectos de su falca? ¿Lleva ese control?	Tengo que destinar personal para que sequen el agua de las filtraciones.		
11.- ¿En qué año fue reparada por última vez?			2017
¿Y de qué?	Se le aumento el cobre hasta el nivel del mosto.		
12.- ¿Cada cuántos años aproximadamente le cambia el tarrajeo interior?			4 años
Solamente de la parte superior de la cúpula.			

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
ENTREVISTA CON LOS PROPIETARIOS O REPRESENTANTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS			
OBJETIVO:	Aspectos Generales de las falcas.		
NOMBRE DE LA BODEGA:	BODEGA SORIA	FALCA N°	5
UBICACIÓN:	CERCADO, DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA		
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:	IRMA BERTHA SORIA DE LUJAN (GERENTE GENERAL)		
FECHA DE REALIZACIÓN:	20/01/2020		
1.- ¿Desde qué año funciona la bodega?			1936
2.- ¿Con cuántos equipos de destilación cuenta?	Falca: <input type="text" value="1"/>	Alambique: <input type="text"/>	Alamb. con calienta vino: <input type="text"/>
3.- ¿En qué año se construyó la falca?			1936
	Recostruida parcialmente, se desconoce el año.		
4.- ¿El equipo metálico era?	Nuevo ()	Usado	(X)
5.- ¿Qué capacidad tiene la falca?			500 Lts.
6.- ¿Quién le construyó la falca , y cómo se contactó con él?	Se desconoce		
7.- ¿A tenido inconvenientes con el funcionamiento de la falca; de qué tipo?	Filtraciones por grietas en la paila.		
8.- ¿Y en qué momento, al inicio o posterior?	Al inicio		
9.- ¿Cuál es la falla más frecuente en su falca?	Rajaduras de la cúpula		
10.- ¿Cómo le afecta económicamente los desperfectos de su falca? ¿Lleva ese control?	Costo de mantenimiento. Nos damos cuenta en el acude del pisco		
11.- ¿En qué año fue reparada por última vez?			Hace 3 años
¿Y de qué?	Cambio del tarrajeo interior.		
12.- ¿Cada cuántos años aproximadamente le cambia el tarrajeo interior?			3 a 4 años

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
ENTREVISTA CON LOS PROPIETARIOS O REPRESENTANTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS			
OBJETIVO:	Aspectos Generales de las falcas.		
	FALCA N°	6	
NOMBRE DE LA BODEGA:	DOÑA JUANITA TRES GENERACIONES		
UBICACIÓN:	CASERÍO TRES ESQUINAS, DISTRITO SUBTANJALLA		
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:	MARÍA DEL PILAR GONZALES MARTINEZ (Socia y Administ.)		
FECHA DE REALIZACIÓN:	25/01/2020		
1.- ¿Desde qué año funciona la bodega?			1998
2.- ¿Con cuántos equipos de destilación cuenta?	Falca: <input type="text" value="1"/>	Alambique: <input type="text" value="1"/>	Alamb. con caliente vino: <input type="text" value="-"/>
3.- ¿En qué año se construyó la falca?			1998
4.- ¿El equipo metálico era?	Nuevo ()	Usado	(X)
5.- ¿Qué capacidad tiene la falca?			1800 Lts.
6.- ¿Quién le construyó la falca , y cómo se contactó con él?	Eugenio Chaico Lovera (difunto)		
7.- ¿A tenido inconvenientes con el funcionamiento de la falca; de qué tipo?	Filtraciones por grietas en la paila.		
8.- ¿Y en qué momento, al inicio o posterior?	Al inicio		
9.- ¿Cuál es la falla más frecuente en su falca?	Rajaduras de la cúpula		
10.- ¿Cómo le afecta economicamente los desperfectos de su falca? ¿Lleva ese control?	Costo de mantenimiento todos los años.		
11.- ¿En qué año fue reparada por última vez?			ene-20
¿Y de qué?	Cambioo del tarrajeo interior.		
12.- ¿Cada cuántos años aproximadamente le cambia el tarrajeo interior?			Anualmente

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
ENTREVISTA CON LOS PROPIETARIOS O REPRESENTANTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS			
OBJETIVO:	Aspectos Generales de las falcas.		
NOMBRE DE LA BODEGA:	BODEGA LOVERA PEREZ	FALCA N°	7
UBICACIÓN:	CASERÍO GARGANTO, DISTRITO LOS AQUIJES		
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:	FERNANDO LOVERA PEREZ (COPROPIETARIO)		
FECHA DE REALIZACIÓN:	02/02/2020		
1.- ¿Desde qué año funciona la bodega?			1986
2.- ¿Con cuántos equipos de destilación cuenta?	Falca: <input type="text" value="1"/>	Alambique: <input type="text" value="1"/>	Alamb. con calienta vino: <input type="text" value="-"/>
3.- ¿En qué año se construyó la falca?			1986
4.- ¿El equipo metálico era?	Nuevo ()	Usado	(X)
5.- ¿Qué capacidad tiene la falca?			1150 Lts.
6.- ¿Quién le construyó la falca , y cómo se contactó con él?	Fernando Alvarez Cabrera. Me lo recomendaron		
7.- ¿A tenido inconvenientes con el funcionamiento de la falca; de qué tipo?	Si. Filtración de agua de la alberca por el encuentro del cañón con el muro.		
8.- ¿Y en qué momento, al inicio o posterior?	Posterior; como a los 15 años de construida.		
9.- ¿Cuál es la falla más frecuente en su falca?	Aproximadamente en el año 1995 aparecen grietas en la parte alta de la cúpula de la paila.		
10.- ¿Cómo le afecta economicamente los desperfectos de su falca? ¿Lleva ese control?	Si no se hace mantenimiento , se pierde mosto o vapor por filtración.		
11.- ¿En qué año fue reparada por última vez?			2000
¿Y de qué?	Se demolió la parte superior de la paila, hasta el nivel del cañón; y se volvió hacer.		
12.- ¿Cada cuántos años aproximadamente le cambia el tarrajeo interior?			2 años

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
ENTREVISTA CON LOS PROPIETARIOS O REPRESENTANTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS			
OBJETIVO:	Aspectos Generales de las falcas.		
NOMBRE DE LA BODEGA:	BODEGA ALVAREZ SRL	FALCA N°	8
UBICACIÓN:	CASERIO YANQUIZA, DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA		
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:	CESAR AUGUSTO ALVAREZ AQUIJE (GERENTE)		
FECHA DE REALIZACIÓN:	03/02/2020		
1.- ¿Desde qué año funciona la bodega?			1930
2.- ¿Con cuántos equipos de destilación cuenta?	Falca: 2	Alambique: 2	Alamb. con caliente vino: -
3.- ¿En qué año se construyó la falca?			1985
4.- ¿El equipo metálico era?	Nuevo ()	Usado	(X)
5.- ¿Qué capacidad tiene la falca?			1650
6.- ¿Quién le construyó la falca , y cómo se contactó con él?	Felix Alvarez Torres. Parentesco familiar,		
7.- ¿A tenido inconvenientes con el funcionamiento de la falca; de qué tipo?	Solo mantenimiento de tarrajeo interior.		
8.- ¿Y en qué momento, al inicio o posterior?	Al inicio.		
9.- ¿Cuál es la falla más frecuente en su falca?	-		
10.- ¿Cómo le afecta económicamente los desperfectos de su falca? ¿Lleva ese control?	Si no se hace mantenimiento, se pierde mosto por filtración.		
11.- ¿En qué año fue reparada por última vez?			En feb. 2020
¿Y de qué?	Cambio total de tarrajeo interno.		
12.- ¿Cada cuántos años aproximadamente le cambia el tarrajeo interior?			3 años

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
ENTREVISTA CON LOS PROPIETARIOS O REPRESENTANTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS			
OBJETIVO:	Aspectos Generales de las falcas.		
NOMBRE DE LA BODEGA:	BODEGA ALVAREZ SRL	FALCA N°	9
UBICACIÓN:	CASERÍO YANQUIZA, DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA		
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:	CESAR AUGUSTO ALVAREZ AQUIJE (GERENTE)		
FECHA DE REALIZACIÓN:	03/02/2020		
1.- ¿Desde qué año funciona la bodega?			1930
2.- ¿Con cuántos equipos de destilación cuenta?			
Falca:	2	Alambique:	2
Alamb. con caliente vino:	-		
3.- ¿En qué año se construyó la falca?			1985
4.- ¿El equipo metálico era?	Nuevo	()	Usado (X)
5.- ¿Qué capacidad tiene la falca?			1300 Lts.
6.- ¿Quién le construyó la falca , y cómo se contactó con él?	Felix Alvarez Torres. Parentesco familiar,		
7.- ¿A tenido inconvenientes con el funcionamiento de la falca; de qué tipo?	Picado del fondo de cobre.		
8.- ¿Y en qué momento, al inicio o posterior?	Al inicio.		
9.- ¿Cuál es la falla más frecuente en su falca?	Picado del fondo de cobre y deterioro del tarrajeo interno.		
10.- ¿Cómo le afecta económicamente los desperfectos de su falca? ¿Lleva ese control?	Si no se hace mantenimiento, se pierde mosto por filtración.		
11.- ¿En qué año fue reparada por última vez?			En feb. 2020
¿Y de qué?	Cambio total de tarrajeo interno.		
12.- ¿Cada cuántos años aproximadamente le cambia el tarrajeo interior?			3 años

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA				
ESCUELA DE POSGRADO				
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN				
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.			
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.			
ENTREVISTA CON LOS PROPIETARIOS O REPRESENTANTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS				
OBJETIVO:	Aspectos Generales de las falcas.			
NOMBRE DE LA BODEGA:	TRES ESQUINAS	FALCA N°	10	
UBICACIÓN:	CASERÍO TRES ESQUINAS, DISTRITO SUBTANJALLA			
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:	JOSE ANTONIO CARRASCO GONZALES (Gerente General)			
FECHA DE REALIZACIÓN:	07/02/2020			
1.- ¿Desde qué año funciona la bodega?				1856
2.- ¿Con cuántos equipos de destilación cuenta?	Falca: <input type="text" value="1"/>	Alambique: <input type="text" value="-"/>	Alamb. con caliente vino:	-
3.- ¿En qué año se construyó la falca?	Se reconstruyó parcialmente varias veces, la última en 1990			1856
4.- ¿El equipo metálico era?	Nuevo	(X)	Usado	()
5.- ¿Qué capacidad tiene la falca?				1600 Lts.
6.- ¿Quién le construyó la falca , y cómo se contactó con él?	Difunto			
7.- ¿A tenido inconvenientes con el funcionamiento de la falca; de qué tipo?	Presiones del agua de la alberca en la falca. Residuos al inicio de la destilación.			
8.- ¿Y en qué momento, al inicio o posterior?	Al inicio			
9.- ¿Cuál es la falla más frecuente en su falca?	Rajaduras de la cúpula			
10.- ¿Cómo le afecta económicamente los desperfectos de su falca? ¿Lleva ese control?	Costo de mantenimiento todos los años.			
11.- ¿En qué año fue reparada por última vez?				2 años
¿Y de qué?	Deficiencias en el tarrajeo interior.			
12.- ¿Cada cuántos años aproximadamente le cambia el tarrajeo interior?				2 años

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
ENTREVISTA CON LOS PROPIETARIOS O REPRESENTANTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS			
OBJETIVO:	Aspectos Generales de las falcas.		
NOMBRE DE LA BODEGA:	VITIVINÍCOLA ALVAREZ	FALCA N°	11
UBICACIÓN:	CASERÍO YANQUIZA, DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA		
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:	DAMIÁN DAVID ALVAREZ MONTES (PROPIETARIO)		
FECHA DE REALIZACIÓN:	03/02/2020		
1.- ¿Desde qué año funciona la bodega?			2004
2.- ¿Con cuántos equipos de destilación cuenta?			
Falca:	1	Alambique:	-
		Alamb. con caliente vino:	-
3.- ¿En qué año se construyó la falca?			2004
	Se reconstruyó el 2005		
4.- ¿El equipo metálico era?	Nuevo	()	Usado (X)
5.- ¿Qué capacidad tiene la falca?			1350 litros
6.- ¿Quién le construyó la falca , y cómo se contactó con él?	Pedro Alvarez Aquije, conocido.		
7.- ¿A tenido inconvenientes con el funcionamiento de la falca; de qué tipo?	No, solo mantenimiento		
8.- ¿Y en qué momento, al inicio o posterior?	-		
9.- ¿Cuál es la falla más frecuente en su falca?	-		
10.- ¿Cómo le afecta económicamente los desperfectos de su falca? ¿Lleva ese control?	Si no se hace mantenimiento del tarrajeo interno, se pierde mosto por filtración.		
11.- ¿En qué año fue reparada por última vez?			En feb. 2020
¿Y de qué?	Cambio de tarrajeo interno del área de contacto con el mosto.		
12.- ¿Cada cuántos años aproximadamente le cambia el tarrajeo interior?			3 años

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA	
ESCUELA DE POSGRADO	
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.
<u>CUESTIONARIO PARA LOS CONSTRUCTORES DE LAS FALCAS</u>	
OBJETIVO:	Obtener información sobre criterios, materiales y proceso constructivo de las falcas construidas.
CONSTRUCTOR:	EUGENIO CHAICO MEJÍA (Q.E.P.D.; se llenó este cuestionario con datos proporcionados por el propietario e hijo del constructor)
NOMBRE DE LA BODEGA:	SAN GABRIEL FALCA N°
UBICACIÓN:	LA ANGOSTURA, DISTRITO DE SUBTANJALLA
FECHA DE REALIZACIÓN:	02/01/2020
INSTRUCCIONES: Favor de seleccionar la respuesta que corresponde a la situación de la falca que ha construido. Marcar con un aspa (X).	
1.- ¿En qué año construyó la falca?	2003
2.- ¿Cuántas falcas ha construido Ud.?	
()	1 Falca
()	2 - 3 Falcas
(X)	4 - 6 Falcas
()	6 - 10 Falcas
()	Más de 10 Falcas
3.- ¿El equipo metálico instalado (fondo, cañón, serpentín, otros) era?:	
(X)	Nuevo
()	Usado
4.- La cimentación de la falca es de:	
()	Concreto ciclópeo
()	Losa de concreto armado y ladrillo
()	Losa de concreto simple y ladrillo
(X)	Solo ladrillo

5.- En el horno, el mortero para el asentado de ladrillos, llevó los siguientes materiales:						
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Azúcar rubia			
<input type="checkbox"/>	Cal	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros (melaza)			
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa					
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua					
6.- En el cuerpo cilíndrico del caldero, el mortero para el asentado de ladrillos llevó los siguientes materiales:						
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Azúcar rubia			
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo			
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros (melaza)			
7.- El mortero del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero, llevó los siguientes materiales:						
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante químico (SIKA)			
<input type="checkbox"/>	Cal	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia			
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo			
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros			
8.- El acabado del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero fue:						
<input checked="" type="checkbox"/>	Liso	<input type="checkbox"/>	Semi liso			
<input type="checkbox"/>	Frotachado					
<input type="checkbox"/>	Otro					
9.- Explique el proceso constructivo empleado.						
	Se niveló el terreno de fundación y se empezó el asentado de ladrillo desde ahí.					
	En el horno, al mortero se le agregó melaza.					
	De igual manera, el mortero para el cuerpo del caldero también llevó melaza.					
	En el tarrajeo interno se le quitó la melaza, pero se le echó azúcar rubia.					
	El acabado del tarrajeo interno quedó liso.					

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA	
ESCUELA DE POSGRADO	
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.
<u>CUESTIONARIO PARA LOS CONSTRUCTORES DE LAS FALCAS</u>	
OBJETIVO:	Obtener información sobre criterios, materiales y proceso constructivo de las falcas construidas.
CONSTRUCTOR:	BERNARDO DAVID ALVAREZ CABRERA (Q.E.P.D.; se llenó este cuestionario con datos brindados por los ayudantes y observación física de la falca).
NOMBRE DE LA BODEGA:	BODEGA LOVERA
FALCA N°	2
UBICACIÓN:	GUADALUPE, DISTRITO SALAS
FECHA DE REALIZACIÓN:	03/01/2020
INSTRUCCIONES: Favor de seleccionar la respuesta que corresponde a la situación de la falca que ha construido. Marcar con un aspa (X).	
1.- ¿En qué año construyó la falca?	1972
2.- ¿Cuántas falcas ha construido Ud.?	
<input type="checkbox"/> 1 Falca	
<input type="checkbox"/> 2 - 3 Falcas	
<input type="checkbox"/> 4 - 6 Falcas	
<input type="checkbox"/> 6 - 10 Falcas	
<input checked="" type="checkbox"/> Más de 10 Falcas	
3.- ¿El equipo metálico instalado (fondo, cañón, serpentín, otros) era?:	
<input type="checkbox"/> Nuevo	
<input checked="" type="checkbox"/> Usado	
4.- La cimentación de la falca es de:	
<input type="checkbox"/> Concreto ciclópeo	
<input type="checkbox"/> Losa de concreto armado y ladrillo	
<input type="checkbox"/> Losa de concreto simple y ladrillo	
<input checked="" type="checkbox"/> Solo ladrillo	

5.- En el horno, el mortero para el asentado de ladrillos, llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Otros
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa		
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua		
6.- En el cuerpo cilíndrico del caldero, el mortero para el asentado de ladrillos llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante
<input type="checkbox"/>	Cal	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros
7.- El mortero del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero, llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante químico (SIKA)
<input type="checkbox"/>	Cal	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros
8.- El acabado del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero fue:			
<input type="checkbox"/>	Liso	<input checked="" type="checkbox"/>	Semi liso
<input type="checkbox"/>	Frotachado		
<input type="checkbox"/>	Otro		
9.- Explique el proceso constructivo empleado.			
Se niveló el terreno de fundación y se asentó 5 hiladas de ladrillo como base.			
En el horno, al mortero se le agregó azúcar rubia.			
De igual manera, el mortero para el cuerpo del caldero también llevó azúcar rubia.			
En el tarrajeo interno también se le agregó azúcar rubia.			
El acabado del tarrajeo interno quedó semi liso.			

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA	
ESCUELA DE POSGRADO	
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.
<u>CUESTIONARIO PARA LOS CONSTRUCTORES DE LAS FALCAS</u>	
OBJETIVO:	Obtener información sobre criterios, materiales y proceso constructivo de las falcas construidas.
CONSTRUCTOR:	JAVIER VALENZUELA GARCÍA (no se le pudo ubicar; contestaron las preguntas el propietario y su hijo que estuvieron como ayudantes).
NOMBRE DE LA BODEGA:	BODEGA SAN INOCENTE FALCA N° 3
UBICACIÓN:	CASERÍO CHULPACA, DISTRITO PUEBLO NUEVO
FECHA DE REALIZACIÓN:	04/01/2020
INSTRUCCIONES: Favor de seleccionar la respuesta que corresponde a la situación de la falca que ha construido. Marcar con un aspa (X).	
1.- ¿En qué año construyó la falca?	2019
	Es la segunda falca desde que funciona la bodega ; está por inaugurar.
2.- ¿Cuántas falcas ha construido Ud.?	
<input checked="" type="checkbox"/> (X)	1 Falca
<input type="checkbox"/> ()	2 - 3 Falcas
<input type="checkbox"/> ()	4 - 6 Falcas
<input type="checkbox"/> ()	6 - 10 Falcas
<input type="checkbox"/> ()	Más de 10 Falcas
3.- ¿El equipo metálico instalado (fondo, cañón, serpentín, otros) era?:	
<input type="checkbox"/> ()	Nuevo
<input checked="" type="checkbox"/> (X)	Usado
4.- La cimentación de la falca es de:	
<input type="checkbox"/> ()	Concreto ciclópeo
<input type="checkbox"/> ()	Losa de concreto armado y ladrillo
<input checked="" type="checkbox"/> (X)	Losa de concreto simple y ladrillo
<input type="checkbox"/> ()	Solo ladrillo

5.- En el horno, el mortero para el asentado de ladrillos, llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Otros
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa		
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua		
6.- En el cuerpo cilíndrico del caldero, el mortero para el asentado de ladrillos llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante
<input checked="" type="checkbox"/>	Cal	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros
7.- El mortero del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero, llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante químico (SIKA)
<input type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input checked="" type="checkbox"/>	Clara de huevo
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros
8.- El acabado del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero fue:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Liso	<input checked="" type="checkbox"/>	Semi liso
<input type="checkbox"/>	Frotachado		
<input type="checkbox"/>	Otro		
9.- Explique el proceso constructivo empleado.			
Primero se vació una losa de concreto simple de 20 cm, luego se asentó ladrillo con mortero de cemento, cal, arena, azúcar rubia y agua.			
En el horno, y el cuerpo cilíndrico el mortero fue igual.			
En el tarrajeo interno se le agregó clara de huevo, pero se quitó el azúcar.			
El acabado del tarrajeo interno quedó liso.			

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA	
ESCUELA DE POSGRADO	
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.
<u>CUESTIONARIO PARA LOS CONSTRUCTORES DE LAS FALCAS</u>	
OBJETIVO:	Obtener información sobre criterios, materiales y proceso constructivo de las falcas construidas.
CONSTRUCTOR:	BASILIO ALVAREZ AQUIJE
NOMBRE DE LA BODEGA:	AGRICOLA CASTAÑEDA SCRL
FALCA N°	4
UBICACIÓN:	CASERÍO LA SALCEDO, DISTRITO LOS AQUIJES
FECHA DE REALIZACIÓN	18/01/2020
INSTRUCCIONES: Favor de seleccionar la respuesta que corresponde a la situación de la falca que ha construido. Marcar con un aspa (X).	
1.- ¿En qué año construyó la falca?	1966
	Se reconstruyó el 2017
2.- ¿Cuántas falcas ha construido Ud.?	
<input type="checkbox"/> ()	1 Falca
<input checked="" type="checkbox"/> (X)	2 - 3 Falcas
<input type="checkbox"/> ()	4 - 6 Falcas
<input type="checkbox"/> ()	6 - 10 Falcas
<input type="checkbox"/> ()	Más de 10 Falcas
3.- ¿El equipo metálico instalado (fondo, cañón, serpentín, otros) era?:	
<input type="checkbox"/> ()	Nuevo
<input checked="" type="checkbox"/> (X)	Usado
4.- La cimentación de la falca es de:	
<input type="checkbox"/> ()	Concreto ciclópeo
<input type="checkbox"/> ()	Losa de concreto armado y ladrillo
<input type="checkbox"/> ()	Losa de concreto simple y ladrillo
<input checked="" type="checkbox"/> (X)	Solo ladrillo

5.- En el horno, el mortero para el asentado de ladrillos, llevó los siguientes materiales:				
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Azúcar rubia	
<input type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Otros	
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa			
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua			
6.- En el cuerpo cilíndrico del caldero, el mortero para el asentado de ladrillos llevó los siguientes materiales:				
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante	
<input type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Azúcar rubia	
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo	
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros	
7.- El mortero del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero, llevó los siguientes materiales:				
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante químico (SIKA)	
<input type="checkbox"/>	Cal	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia	
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo	
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros	
8.- El acabado del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero fue:				
<input type="checkbox"/>	Liso	<input checked="" type="checkbox"/>	Semi liso	
<input type="checkbox"/>	Frotachado			
<input type="checkbox"/>	Otro			
9.- Explique el proceso constructivo empleado.				
A la falca anterior se le demolió hasta el nivel de los rieles; desde aquí se reconstruyó.				
En el horno, el mortero para esentado de ladrillo fue 1:4 (cemento arena gruesa).				
De igual manera, el mortero para el asentado de ladrillos en cuerpo del caldero.				
En el tarrajeo interno, el mortero fue 1:1:1/6 (cemento: arena gruesa: azucar rubia).				
El acabado del tarrajeo interno quedó semi liso.				

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA	
ESCUELA DE POSGRADO	
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.
<u>CUESTIONARIO PARA LOS CONSTRUCTORES DE LAS FALCAS</u>	
OBJETIVO:	Obtener información sobre criterios, materiales y proceso constructivo de las falcas construidas.
CONSTRUCTOR:	DESCONOCIDO (los propietarios no recuerdan, han perdido contacto). (Se llenó con datos del propietario y observación física de la falca).
NOMBRE DE LA BODEGA:	BODEGA SORIA FALCA N° 5
UBICACIÓN:	CERCADO, DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA
FECHA DE REALIZACIÓN:	20/01/2020
INSTRUCCIONES: Favor de seleccionar la respuesta que corresponde a la situación de la falca que ha construido. Marcar con un aspa (X).	
1.- ¿En qué año construyó la falca?	1936 Se desconoce el año que fue reconstruida por última vez,
2.- ¿Cuántas falcas ha construido Ud.?	<input type="checkbox"/> 1 Falca <input type="checkbox"/> 2 - 3 Falcas <input type="checkbox"/> 4 - 6 Falcas <input type="checkbox"/> 6 - 10 Falcas <input type="checkbox"/> Más de 10 Falcas
3.- ¿El equipo metálico instalado (fondo, cañón, serpentín, otros) era?:	<input type="checkbox"/> Nuevo <input checked="" type="checkbox"/> Usado
4.- La cimentación de la falca es de:	<input type="checkbox"/> Concreto ciclópeo <input type="checkbox"/> Losa de concreto armado y ladrillo <input type="checkbox"/> Losa de concreto simple y ladrillo <input checked="" type="checkbox"/> Solo ladrillo

5.- En el horno, el mortero para el asentado de ladrillos, llevó los siguientes materiales:				
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia	
<input type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Otros	
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa			
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua			
6.- En el cuerpo cilíndrico del caldero, el mortero para el asentado de ladrillos llevó los siguientes materiales:				
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante	
<input type="checkbox"/>	Cal	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia	
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo	
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros	
7.- El mortero del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero, llevó los siguientes materiales:				
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante químico (SIKA)	
<input type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Azúcar rubia	
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo	
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros	
8.- El acabado del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero fue:				
<input type="checkbox"/>	Liso	<input checked="" type="checkbox"/>	Semi liso	
<input type="checkbox"/>	Frotachado			
<input type="checkbox"/>	Otro			
9.- Explique el proceso constructivo empleado.				

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA	
ESCUELA DE POSGRADO	
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.
<u>CUESTIONARIO PARA LOS CONSTRUCTORES DE LAS FALCAS</u>	
OBJETIVO:	Obtener información sobre criterios, materiales y proceso constructivo de las falcas construidas.
CONSTRUCTOR:	EUGENIO CHAICO MEJÍA (Q.E.P.D.; se llenó este cuestionario con datos proporcionados por los propietarios y observación física de los materiales)
NOMBRE DE LA BODEGA:	DOÑA JUANITA TRES GENERACIONES FALCA N°
	6
UBICACIÓN:	CASERÍO TRES ESQUINAS, DISTRITO SUBTANJALLA
FECHA DE REALIZACIÓN:	25/01/2020
INSTRUCCIONES: Favor de seleccionar la respuesta que corresponde a la situación de la falca que ha construido. Marcar con un aspa (X).	
1.- ¿En qué año construyó la falca?	1998
2.- ¿Cuántas falcas ha construido Ud.?	
() 1 Falca	
() 2 - 3 Falcas	
(X) 4 - 6 Falcas	
() 6 - 10 Falcas	
() Más de 10 Falcas	
3.- ¿El equipo metálico instalado (fondo, cañón, serpentín, otros) era?:	
() Nuevo	
(X) Usado	
4.- La cimentación de la falca es de:	
() Concreto ciclópeo	
() Losa de concreto armado y ladrillo	
() Losa de concreto simple y ladrillo	
(X) Solo ladrillo	

5.- En el horno, el mortero para el asentado de ladrillos, llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input type="checkbox"/>	Cal	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros (melaza)
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa		
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua		
6.- En el cuerpo cilíndrico del caldero, el mortero para el asentado de ladrillos llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante
<input checked="" type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros (melaza)
7.- El mortero del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero, llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante químico (SIKA)
<input type="checkbox"/>	Cal	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros
8.- El acabado del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero fue:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Liso	<input type="checkbox"/>	Semi liso
<input type="checkbox"/>	Frotachado		
<input type="checkbox"/>	Otro		
9.- Explique el proceso constructivo empleado.			
	Se niveló el terreno de fundación y se empezó el asentado de ladrillo desde ahí.		
	En el horno, al mortero se le agregó melaza.		
	De igual manera, el mortero para el cuerpo del caldero también llevó melaza.		
	En el tarrajeo interno se le quitó la melaza, pero se le echó azúcar rubia.		
	El acabado del tarrajeo interno quedó liso.		
NOTA: Se le reparó el tarrajeo interior en enero 2020 por problemas de filtración y cajoneo.			

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA	
ESCUELA DE POSGRADO	
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.
<u>CUESTIONARIO PARA LOS CONSTRUCTORES DE LAS FALCAS</u>	
OBJETIVO:	Obtener información sobre criterios, materiales y proceso constructivo de las falcas construidas.
CONSTRUCTOR:	FERNANDO ALVAREZ CABRERA (Q.E.P.D., llenó el cuestionario su hijo don Basilio Alvarez Aquije, que estuvo como ayudante).
NOMBRE DE LA BODEGA:	BODEGA LOVERA PEREZ FALCA N° 7
UBICACIÓN:	CASERÍO GARGANTO, DISTRITO LOS AQUIJES
FECHA DE REALIZACIÓN:	02/02/2020
INSTRUCCIONES: Favor de seleccionar la respuesta que corresponde a la situación de la falca que ha construido. Marcar con un aspa (X).	
1.- ¿En qué año construyó la falca?	1986
2.- ¿Cuántas falcas ha construido Ud.?	
<input type="checkbox"/> 1 Falca	
<input type="checkbox"/> 2 - 3 Falcas	
<input checked="" type="checkbox"/> 4 - 6 Falcas	
<input type="checkbox"/> 6 - 10 Falcas	
<input type="checkbox"/> Más de 10 Falcas	
3.- ¿El equipo metálico instalado (fondo, cañón, serpentín, otros) era?:	
<input type="checkbox"/> Nuevo	
<input checked="" type="checkbox"/> Usado	
4.- La cimentación de la falca es de:	
<input type="checkbox"/> Concreto ciclópeo	
<input type="checkbox"/> Losa de concreto armado y ladrillo	
<input type="checkbox"/> Losa de concreto simple y ladrillo	
<input checked="" type="checkbox"/> Solo ladrillo	

5.- En el horno, el mortero para el asentado de ladrillos, llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Azucar rubia
<input type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Otros
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa		
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua		
6.- En el cuerpo cilíndrico del caldero, el mortero para el asentado de ladrillos llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante
<input type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros
7.- El mortero del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero, llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante químico (SIKA)
<input type="checkbox"/>	Cal	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros
8.- El acabado del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero fue:			
<input type="checkbox"/>	Liso	<input checked="" type="checkbox"/>	Semi liso
<input type="checkbox"/>	Frotachado		
<input type="checkbox"/>	Otro		
9.- Explique el proceso constructivo empleado.			
	Se asentó 5 hiladas de ladrillo como base, con mortero 1:4 (cemento: arena gruesa).		
	En el horno, el mortero fue igual 1:4 (cemento: arena gruesa).		
	De igual manera, el mortero para el asentado de ladrillos en cuerpo del caldero.		
	En el tarrajeo interno, el mortero fue 1:1:1/6 (cemento: arena gruesa: azúcar rubia).		
	El acabado del tarrajeo interno quedó semi liso.		

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA	
ESCUELA DE POSGRADO	
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.
<u>CUESTIONARIO PARA LOS CONSTRUCTORES DE LAS FALCAS</u>	
OBJETIVO:	Obtener información sobre criterios, materiales y proceso constructivo de las falcas construidas.
CONSTRUCTOR:	FELIX ALVAREZ TORRES
NOMBRE DE LA BODEGA:	BODEGA ALVAREZ SRL
FALCA N°	8 y 9
UBICACIÓN:	CASERÍO YANQUIZA, DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA
FECHA DE REALIZACIÓN:	03/02/2020
INSTRUCCIONES: Favor de seleccionar la respuesta que corresponde a la situación de la falca que ha costruido. Marcar con un aspa (X).	
1.- ¿En qué año construyó la falca?	1990
2.- ¿Cuántas falcas ha construido Ud.?	
()	1 Falca
()	2 - 3 Falcas
()	4 - 6 Falcas
(X)	6 - 10 Falcas
()	Más de 10 Falcas
3.- ¿El equipo metálico instalado (fondo, cañón, serpentín, otros) era?:	
()	Nuevo
(X)	Usado
4.- La cimentación de la falca es de:	
()	Concreto ciclópeo
()	Losa de concreto armado y ladrillo
()	Losa de concreto simple y ladrillo
(X)	Solo ladrillo

5.- En el horno, el mortero para el asentado de ladrillos, llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Otros
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa		
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua		
6.- En el cuerpo cilíndrico del caldero, el mortero para el asentado de ladrillos llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante
<input type="checkbox"/>	Cal	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros
7.- El mortero del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero, llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Impermeabilizante químico (SIKA)
<input type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros
8.- El acabado del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero fue:			
<input type="checkbox"/>	Liso	<input checked="" type="checkbox"/>	Semi liso
<input type="checkbox"/>	Frotachado		
<input type="checkbox"/>	Otro		
9.- Explique el proceso constructivo empleado.			
	Se excavó hasta el nivel de fundación y se asentó cinco hiladas de ladrillo kk.		
	Los morteros para el asentado de ladrillos fue 1:4 (cemento: arena gruesa).		
	En el horno, al mortero se le agregó azúcar rubia; 6 kg por bolsa de cemento.		
	De igual manera, el mortero para el cuerpo del caldero también llevó azúcar rubia.		
	En el tarrajeo interno se le agregó impermeabilizante Sika, pero se quitó el azúcar.		
	El acabado del tarrajeo interno quedó semi liso.		

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA	
ESCUELA DE POSGRADO	
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.
<u>CUESTIONARIO PARA LOS CONSTRUCTORES DE LAS FALCAS</u>	
OBJETIVO:	Obtener información sobre criterios, materiales y proceso constructivo de las falcas construidas.
CONSTRUCTOR:	MONTERREY (No se pudo ubicar; se llenó el cuestionario con información brindada por los propietarios y observación física de la falca).
NOMBRE DE LA BODEGA:	BODEGA TRES ESQUINAS FALCA N° 10
UBICACIÓN:	CASERÍO TRES ESQUINAS, DISTRITO SUBTANJALLA
FECHA DE REALIZACIÓN:	07/02/2020
INSTRUCCIONES: Favor de seleccionar la respuesta que corresponde a la situación de la falca que ha construido. Marcar con un aspa (X).	
1.- ¿En qué año construyó la falca?	1856
	Se reconstruyó parcialmente por última vez en 1990
2.- ¿Cuántas falcas ha construido Ud.?	
()	1 Falca
(X)	2 - 3 Falcas
()	4 - 6 Falcas
()	6 - 10 Falcas
()	Más de 10 Falcas
3.- ¿El equipo metálico instalado (fondo, cañón, serpentín, otros) era?:	
()	Nuevo
(X)	Usado
4.- La cimentación de la falca es de:	
()	Concreto ciclópeo
()	Losa de concreto armado y ladrillo
()	Losa de concreto simple y ladrillo
(X)	Solo ladrillo

5.- En el horno, el mortero para el asentado de ladrillos, llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Otros
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa		
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua		
6.- En el cuerpo cilíndrico del caldero, el mortero para el asentado de ladrillos llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante
<input type="checkbox"/>	Cal	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros
7.- El mortero del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero, llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante químico (SIKA)
<input type="checkbox"/>	Cal	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input checked="" type="checkbox"/>	Clara de huevo
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros
8.- El acabado del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero fue:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Liso	<input type="checkbox"/>	Semi liso
<input type="checkbox"/>	Frotachado		
<input type="checkbox"/>	Otro		
9.- Explique el proceso constructivo empleado.			
	Esta falca fue construida sobre otra más antigua que fue demolida hasta el nivel del del horno. Por lo tanto tiene los cimientos de una falca que no se recuerda cuántos años tiene.		

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA	
ESCUELA DE POSGRADO	
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.
<u>CUESTIONARIO PARA LOS CONSTRUCTORES DE LAS FALCAS</u>	
OBJETIVO:	Obtener información sobre criterios, materiales y proceso constructivo de las falcas construidas.
CONSTRUCTOR:	PEDRO ALVAREZ AQUIJE
NOMBRE DE LA BODEGA:	VITIVINÍCOLA ALVAREZ
FALCA N°	11
UBICACIÓN:	CASERÍO YANQUIZA, DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA
FECHA DE REALIZACIÓN:	03/02/2020
INSTRUCCIONES: Favor de seleccionar la respuesta que corresponde a la situación de la falca que ha construido. Marcar con un aspa (X).	
1.- ¿En qué año construyó la falca?	2004
	Se reconstruyó parcialmente el 2005
2.- ¿Cuántas falcas ha construido Ud.?	
()	1 Falca
()	2 - 3 Falcas
(X)	4 - 6 Falcas
()	6 - 10 Falcas
()	Más de 10 Falcas
3.- ¿El equipo metálico instalado (fondo, cañón, serpentín, otros) era?:	
(X)	Nuevo
()	Usado
4.- La cimentación de la falca es de:	
()	Concreto ciclópeo
()	Losa de concreto armado y ladrillo
(X)	Losa de concreto simple y ladrillo
()	Solo ladrillo

5.- En el horno, el mortero para el asentado de ladrillos, llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Otros
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa		
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua		
6.- En el cuerpo cilíndrico del caldero, el mortero para el asentado de ladrillos llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante
<input type="checkbox"/>	Cal	<input checked="" type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros
7.- El mortero del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero, llevó los siguientes materiales:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cemento portland tipo 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Impermeabilizante químico (SIKA)
<input type="checkbox"/>	Cal	<input type="checkbox"/>	Azúcar rubia
<input checked="" type="checkbox"/>	Arena gruesa	<input type="checkbox"/>	Clara de huevo
<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otros
8.- El acabado del tarrajeo interno del cuerpo cilíndrico del caldero fue:			
<input type="checkbox"/>	Liso	<input checked="" type="checkbox"/>	Semi liso
<input type="checkbox"/>	Frotachado		
<input type="checkbox"/>	Otro		
9.- Explique el proceso constructivo empleado.			
El fondo de cobre instalado el 2004 tuvo problemas en la soldadura, además que su altura y pestaña eran pequeñas. Se le sacó por abajo del horno y respiradero; sacando los rieles. Se le corrigió la soldadura y se aprovechó para aumentarle altura y pestaña. Se volvió a instalar este fondo de cobre, ingresándolo también por abajo, aplicando las técnicas y conocimientos adecuados.			
En el cuerpo de albañilería del caldero, se le colocaron dos vigas de concreto armado circunferenciales de sección cuadrada de 25x25 cm; una al nivel de la pestaña y la otra encima del nivel de salida del cañón; pero ambas en el borde exterior del cuerpo del caldero. Las vigas llevaron 4 fierros de 1/2", con estribos de 1/4" @ 15 cm.			

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE TOMA DE MEDIDAS FÍSICAS Y OBSERVACIÓN DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Conocer los parámetros físicos y estado de conservación de las falcas		
BODEGA :	BODEGA SAN GABRIEL	FALCA N°	1
UBICACIÓN :	LA ANGOSTURA, DISTRITO DE SUBTANJALLA		
CONSTRUCTOR :	EUGENIO CHAICO MEJÍA	AÑO CONST.	2003
FECHA DE REALIZ. :	02/01/20		
REGISTRO DE LAS MEDIDAS FÍSICAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN A TOMAR EN CUENTA:			
A) CIMENTACIÓN Y HORNO DE LA FALCA			
a) Medidas de la base de cimentación:	Frente		4.20 m
	Fondo		3.00 m
	Profundidad		0.80 m
b) Material de cimentación:	Conc. Ciclop.	()	
	Ladrillo	(X)	
c) Respiradero:	Ancho		0.60 m
	Profundidad		2.50 m
	Altura		0.50 m
d) Rieles:	Cantidad		5
	Separación		2 cm
e) Horno:	∅ Interior		1.90 m
	Altura		0.58 m
f) Chimenea	Sección		Cuadrada 30x30 cm
	Ubicación		Costado

g) Boca del horno:	Ancho	0.60 m
	Alto	0.60 m
	Media luna ()	
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
En regular estado de conservación.		
B) FONDO METÁLICO		
	Ø Inferior (fondo)	1.00 m
	Ø superior	1.20 m
	Altura	0.70 m
	Longitud de pestaña	0.15 m
	Material	Cobre
	Espesor	1/8"
	Ø tub. Descarga	3"
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Regular estado de conservación.		
C) CUERPO CILÍNDRICO DEL CALDERO DE MAMPOSTERÍA		
Diámetro interior		1.80 m
Diámetro exterior		3.00 m
Distancia de la" pestaña" a salida del cañón		0.80 m
Diámetro de la salida del cañón		0.60 m
Distancia del nivel máx. del mosto hasta salida del cañón		0.30 m
Diámetro de la boca de la falca		0.52 m
Material de la tapa del caldero		Concreto armado
Altura total del caldero (del fondo metálico hasta la tapa)		2.70 m
Altura máxima de mosto		1.20 m
Capacidad de trabajo del caldero		1400 litros
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
EN Mal estado de conservación; se filtra mosto por la pestaña.		
D) CAÑÓN Y SERPENTÍN - ALBERCA		
Longitud del cañón		4.50 m
Diámetro mayor del cañón		24"
Diámetro menor del cañón		2"
Diámetro del tubo del serpentín		2 "
Diámetro de la hélice del serpentín		1.60 m
Número de vueltas de la hélice del serpentín		5
Altura del serpentín		1.50 m
Separación de tubería en serpentín		0.15 m
Ancho de la alberca		4.00 m
Largo de la alberca		5.00 m
Altura de agua de la alberca		2.40 m
ESTADO DE CONSERVACIÓN		
Cañón, serpentín y alberca en regular estado de conservación		

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE TOMA DE MEDIDAS FÍSICAS Y OBSERVACIÓN DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Conocer los parámetros físicos y estado de conservación de las falcas		
BODEGA :	BODEGA LOVERA	FALCA N°	2
UBICACIÓN :	GUADALUPE, DISTRITO DE SALAS		
CONSTRUCTOR :	BERNARDO ALVAREZ CABRERA	AÑO CONST.	1972
FECHA DE REALIZ. :	25/01/20		
REGISTRO DE LAS MEDIDAS FÍSICAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN A TOMAR EN CUENTA:			
A) CIMENTACIÓN Y HORNO DE LA FALCA			
a) Medidas de la base de cimentación:	Frente		5.00 m
	Fondo		5.50 m
	Profundidad		0.60 m
b) Material de cimentación:	Conc. Ciclop.	()	
	Ladrillo	(X)	
c) Respiradero:	Ancho		0.90 m
	Profundidad		3.50 m
	Altura		0.50 m
d) Rieles:	Cantidad		6
	Separación		Casi no tiene
e) Horno:	∅ Interior		1.70 m
	Altura		0.80 m
f) Chimenea	Sección		Cuadrada
	Ubicación		Costado

g) Boca del horno:	Ancho	0.66 m
	Alto	0.55 m
	Media luna ()	
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
En buen estado. Recién reparado el horno y arreglado la separación de los rieles.		
B) FONDO METÁLICO		
	Ø Inferior (fondo)	1.23 m
	Ø superior	1.40 m
	Altura	0.72 m
	Longitud de pestaña	0.20 m
	Material	Cobre
	Espesor	Gruesa
	Ø tub. Descarga	3"
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Regular estado de conservación.		
El fondo metálico estaba apoyado también sobre muretes de ladrillo en el horno.		
C) CUERPO CILÍNDRICO DEL CALDERO DE MAMPOSTERÍA		
	Diámetro interior	1.95 m
	Diámetro exterior	2.95 m
	Distancia de la "pestaña" a salida del cañón	0.85 m
	Diámetro de la salida del cañón	0.60 m
	Distancia del nivel máx. del mosto hasta salida del cañón	0.40 m
	Diámetro de la boca de la falca	0.65 m
	Material de la tapa del caldero	Concreto armado
	Altura total del caldero (del fondo metálico hasta la tapa)	2.90 m
	Altura máxima de mosto	1.20 m
	Capacidad de trabajo del caldero	2100 litros
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Buen estado estado. Recién reparada de grietas y cambiado el tarrajeo interno.		
D) CAÑÓN Y SERPENTÍN - ALBERCA		
	Longitud del cañón	5.30 m
	Diámetro mayor del cañón	24"
	Diámetro menor del cañón	3"
	Diámetro del tubo del serpentín	2 1/2"
	Diámetro de la hélice del serpentín	1.50 m
	Número de vueltas de la hélice del serpentín	4
	Altura del serpentín	0.65 m
	Separación de tubería en serpentín	0.10 m
	Ancho de la alberca	4.00 m
	Largo de la alberca	6.80 m
	Altura de agua de la alberca	2.20 m
ESTADO DE CONSERVACIÓN		
En regular estado de conservación.		
NOTA: Se le reparó de rajaduras, cambió tarrajeo interno y arregló el horno, en Enero del 2020.		

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE TOMA DE MEDIDAS FÍSICAS Y OBSERVACIÓN DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Conocer los parámetros físicos y estado de conservación de las falcas		
BODEGA :	BODEGA SAN INOCENTE	FALCA N°	3
UBICACIÓN :	CASERÍO CHULPACA, DISTRITO DE PUEBLO NUEVO		
CONSTRUCTOR :	JAVIER VALENZUELA GARCÍA	AÑO CONST.	2019
FECHA DE REALIZ. :	Es la segunda falca construida desde el funcionamiento de la bodega. 04/01/20		
REGISTRO DE LAS MEDIDAS FÍSICAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN A TOMAR EN CUENTA:			
A) CIMENTACIÓN Y HORNO DE LA FALCA			
a) Medidas de la base de cimentación:	Frente		2.40 m
	Fondo		2.60 m
	Profundidad		0.60 m
b) Material de cimentación:	Conc. Ciclop.	()	
	Ladrillo	(X)	
c) Respiradero:	Ancho		0.50 m
	Profundidad		1.24 m
	Altura		0.45 m
d) Rieles:	Cantidad		5
	Separación		2.5 cm
e) Horno:	∅ Interior		1.05 m
	Altura		0.37 m
f) Chimenea	Sección		Cuadrada 20x30 cm
	Ubicación		Costado

g) Boca del horno:	Ancho	0.50 m
	Alto	0.70 m
	Media luna (X)	
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Regular estado.		
B) FONDO METÁLICO		
	Ø Inferior (fondo)	0.65 m
	Ø superior	0.84 m
	Altura	0.50 m
	Longitud de pestaña	0.14 m
	Material	Cobre
	Espesor	GRUESA
	Ø tub. Descarga	2"
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Regular estado de conservación.		
C) CUERPO CILÍNDRICO DEL CALDERO DE MAMPOSTERÍA		
Diámetro interior		1.12 m
Diámetro exterior		2.00 m
Distancia de la "pestaña" a salida del cañón		0.55 m
Diámetro de la salida del cañón		0.35 m
Distancia del nivel máx. del mosto hasta salida del cañón		0.18 m
Diámetro de la boca de la falca		0.48 m
Material de la tapa del caldero		Concreto armado
Altura total del caldero (del fondo metálico hasta la tapa)		1.70 m
Altura máxima de mosto		0.80 m
Capacidad de trabajo del caldero		550 litros
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Buen estado.		
D) CAÑÓN Y SERPENTÍN - ALBERCA		
Longitud del cañón		2.80 m
Diámetro mayor del cañón		14"
Diámetro menor del cañón		2"
Diámetro del tubo del serpentín		2"
Diámetro de la hélice del serpentín		1.20 m
Número de vueltas de la hélice del serpentín		4
Altura del serpentín		0.64 m
Separación de tubería en serpentín		0.13 m
Ancho de la alberca		4.97 m
Largo de la alberca		5.05 m
Altura de agua de la alberca		1.70 m
ESTADO DE CONSERVACIÓN		
Regular estado de conservación.		
NOTA: La falca recién ha sido reconstruida. Está para inaugurar en esta Campaña 2020.		

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE TOMA DE MEDIDAS FÍSICAS Y OBSERVACIÓN DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Conocer los parámetros físicos y estado de conservación de las falcas		
BODEGA :	AGRÍCOLA CASTAÑEDA SCRL	FALCA N°	4
UBICACIÓN :	CASERÍO LA SALCEDO, DISTRITO DE LOS AQUIJES		
CONSTRUCTOR :	BASILIO ALVAREZ CABRERA	AÑO CONST.	1966
	Reconstruida el 2017 por Basilio Alvarez Aquije		
FECHA DE REALIZ. :	08/01/20		
REGISTRO DE LAS MEDIDAS FÍSICAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN A TOMAR EN CUENTA:			
A) CIMENTACIÓN Y HORNO DE LA FALCA			
a) Medidas de la base de cimentación:	Frente		3.4 m
	Fondo		3.4 m
	Profundidad		-
b) Material de cimentación:	Conc. Ci	()	
	Ladrillo	(X)	
c) Respiradero:	Ancho		0.55 m
	Profundidad		3.00 m
	Altura		0.35 m
d) Rieles:	Cantidad		6
	Separación		No uniforme.
e) Horno:	∅ Interior		1.30 m
	Altura		0.70 m
f) Chimenea	Sección		Cuadrada
	Ubicación		Atrás

	g) Boca del horno:		Ancho	0.70 m
			Alto	0.55 m
			Media luna (X)	
	ESTADO DE CONSERVACIÓN:			
	Boca del horno, rieles y respiradero en mal estado.			
	B) FONDO METÁLICO			
			Ø Inferior (fondo)	0.75 m
	Se le aumentó el cobre hasta el nivel del mosto el 2017.		Ø superior	1.00 m
			Altura	0.55 m
			Longitud de pestaña	0.15 m
			Material	Cobre
			Espesor	Gruesa
			Ø tub. Descarga	2 "
	ESTADO DE CONSERVACIÓN:			
	Regular estado de conservación.			
	C) CUERPO CILÍNDRICO DEL CALDERO DE MAMPOSTERÍA			
	Reconstruido el 2017			
	Diámetro interior			1.30 m
	Diámetro exterior			2.30 m
	Distancia de la" pestaña" a salida del cañón			0.60 m
	Diámetro de la salida del cañón			0.40 m
	Distancia del nivel máx. del mosto hasta salida del cañón			0.25 m
	Diámetro de la boca de la falca			0.55 m
	Material de la tapa del caldero			Concreto armado
	Altura total del caldero (del fondo metálico hasta la tapa)			1.70 m
	Altura máxima de mosto			1.10 m
	Capacidad de trabajo del caldero			1200 litros
	ESTADO DE CONSERVACIÓN:			
	En buenas condiciones.			
	D) CAÑÓN Y SERPENTÍN - ALBERCA			
	Longitud del cañón			4.50 m
	Diámetro mayor del cañón			15"
	Diámetro menor del cañón			2 1/2"
	Diámetro del tubo del serpentín			2" y 1 1/2"
	Diámetro de la hélice del serpentín			1.20 m
	Número de vueltas de la hélice del serpentín			7
	Altura del serpentín			1.10 m
	Separación de tubería en serpentín			0.15 m
	Ancho de la alberca			3.00 m
	Largo de la alberca			4.50 m
	Altura de agua de la alberca			2.30 m
	ESTADO DE CONSERVACIÓN			
	Cañón y serpentín en buen estado. Alberca en mal estado, se filtra agua por todos los lados.			

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE TOMA DE MEDIDAS FÍSICAS Y OBSERVACIÓN DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Conocer los parámetros físicos y estado de conservación de las falcas		
BODEGA :	BODEGA SORIA	FALCA N°	5
UBICACIÓN :	CERCADO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA		
CONSTRUCTOR :	No se recuerdan.	AÑO CONST.	1936
FECHA DE REALIZ. :	No se recuerda en que año fue reconstruida parcialmente por última vez.		
	20/01/20		
REGISTRO DE LAS MEDIDAS FÍSICAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN A TOMAR EN CUENTA:			
A) CIMENTACIÓN Y HORNO DE LA FALCA			
a) Medidas de la base de cimentación:	Frente		4.15 m
	Fondo		2.20 m
	Profundidad		0.50 m
b) Material de cimentación:	Conc. Ciclop.	()	
	Ladrillo	(X)	
c) Respiradero:	Ancho		0.60 m
	Profundidad		1.40 m
	Altura		0.40 m
d) Rieles:	Cantidad		5
	Separación		Casi no tiene
e) Horno:	∅ Interior		1.05 m
	Altura		0.65 m
f) Chimenea	Sección		Cuadrada 20x20 cm
	Ubicación		Costado

g) Boca del horno:	Ancho	0.60 m
	Alto	0.55 m
	Media luna ()	
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
En regular estado de conservación.		
B) FONDO METÁLICO		
	Ø Inferior (fondo)	0.80 m
	Ø superior	0.95 m
	Altura	0.45 m
	Longitud de pestaña	0.15 m
	Material	Cobre
	Espesor	Gruesa
	Ø tub. Descarga	2"
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Regular estado de conservación.		
C) CUERPO CILÍNDRICO DEL CALDERO DE MAMPOSTERÍA		
Diámetro interior		1.35 m
Diámetro exterior		2.35 m
Distancia de la" pestaña" a salida del cañón		0.60 m
Diámetro de la salida del cañón		0.50 m
Distancia del nivel máx. del mosto hasta salida del cañón		0.25 m
Diámetro de la boca de la falca		0.45 m
Material de la tapa del caldero		Concreto armado
Altura total del caldero (del fondo metálico hasta la tapa)		1.87 m
Altura máxima de mosto		0.85 m
Capacidad de trabajo del caldero		500 litros
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Regular estado de conservación.		
D) CAÑÓN Y SERPENTÍN - ALBERCA		
Longitud del cañón		1.50 m
Diámetro mayor del cañón		20"
Diámetro menor del cañón		4"
Diámetro del tubo del serpentín		2"
Diámetro de la hélice del serpentín		1.30 m
Número de vueltas de la hélice del serpentín		5
Altura del serpentín		0.70 m
Separación de tubería en serpentín		0.10 m
Ancho de la alberca		3.00 m
Largo de la alberca		5.00 m
Altura de agua de la alberca		1.80 m
ESTADO DE CONSERVACIÓN		
En regular estado de conservación.		

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE TOMA DE MEDIDAS FÍSICAS Y OBSERVACIÓN DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Conocer los parámetros físicos y estado de conservación de las falcas		
BODEGA :	DOÑA JUANITA TRES GENERACIONES	FALCA N°	6
UBICACIÓN :	CASERÍO TRES ESQUINAS, DISTRITO DE SUBTANJALLA.		
CONSTRUCTOR :	EUGENIO CHAICO MEJÍA	AÑO CONST.	1998
FECHA DE REALIZ. :	25/01/20		
REGISTRO DE LAS MEDIDAS FÍSICAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN A TOMAR EN CUENTA:			
A) CIMENTACIÓN Y HORNO DE LA FALCA			
a) Medidas de la base de cimentación:	Frente		4.70 m
	Fondo		3.20 m
	Profundidad		0.60 m
b) Material de cimentación:	Conc. Ciclop.	()	
	Ladrillo	(X)	
c) Respiradero: No hay, queman con gas. Utilizan soplete.	Ancho		-
	Profundidad		-
	Altura		-
d) Rieles:	Cantidad		-
	Separación		-
e) Horno:	∅ Interior		0.90 m
	Altura		0.50 m
f) Chimenea	Sección		Circular, diam. 0.30 m
	Ubicación		Costado

g) Boca del horno:	Ancho	0.0 m
	Alto	0.57 m
	Media luna ()	
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
En regular estado de conservación.		
B) FONDO METÁLICO		
	Ø Inferior (fondo)	0.70 m
	Ø superior	1.10 m
	Altura	0.80 m
	Longitud de pestaña	0.13 m
	Material	Cobre
	Espesor	Gruesa
	Ø tub. Descarga	3"
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Regular estado de conservación.		
C) CUERPO CILÍNDRICO DEL CALDERO DE MAMPOSTERÍA		
Diámetro interior		1.80 m
Diámetro exterior		2.80 m
Distancia de la" pestaña" a salida del cañón		0.80 m
Diámetro de la salida del cañón		0.50 m
Distancia del nivel máx. del mosto hasta salida del cañón		0.25 m
Diámetro de la boca de la falca		0.50 m
Material de la tapa del caldero		Acero
Altura total del caldero (del fondo metálico hasta la tapa)		2.70 m
Altura máxima de mosto		1.30 m
Capacidad de trabajo del caldero		1800 litros
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Buen estado, recién se ha cambiado el tarrajeo interior por filtración y cajoneo.		
D) CAÑÓN Y SERPENTÍN - ALBERCA		
Longitud del cañón		4.50 m
Diámetro mayor del cañón		20"
Diámetro menor del cañón		2"
Diámetro del tubo del serpentín		2"
Diámetro de la hélice del serpentín		1.10 m
Número de vueltas de la hélice del serpentín		7
Altura del serpentín		1.00 m
Separación de tubería en serpentín		0.12 m
Ancho de la alberca		4.00 m
Largo de la alberca		5.20 m
Altura de agua de la alberca		2.30 m
ESTADO DE CONSERVACIÓN		
En buen estado de conservación.		

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE TOMA DE MEDIDAS FÍSICAS Y OBSERVACIÓN DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Conocer los parámetros físicos y estado de conservación de las falcas		
BODEGA :	BODEGA LOVERA PEREZ	FALCA N°	7
UBICACIÓN :	CASERÍO GARGANTO, DISTRITO DE LOS AQUIJES		
CONSTRUCTOR :	FERNANDO ALVAREZ CABRERA	AÑO CONST.	1986
FECHA DE REALIZ. :	02/02/20		
REGISTRO DE LAS MEDIDAS FÍSICAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN A TOMAR EN CUENTA:			
A) CIMENTACIÓN Y HORNO DE LA FALCA			
a) Medidas de la base de cimentación:	Frente		3.5 m
	Fondo		3.5 m
	Profundidad		-
b) Material de cimentación:	Conc. Ciclop.	()	
	Ladrillo	(X)	
c) Respiradero:	Ancho		0.58 m
	Profundidad		3.50 m
	Altura		0.50 m
d) Rieles:	Cantidad		4
	Separación		No uniforme.
e) Horno:	∅ Interior		1.30 m
	Altura		0.65 m
f) Chimenea	Sección		Circular
	Ubicación		Costado

g) Boca del horno:	Ancho	0.58 m
	Alto	0.60 m
	Media luna ()	
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Boca del hornoy rieles en mal estado.		
B) FONDO METÁLICO		
	Ø Inferior (fondo)	0.65 m
	Ø superior	0.85 m
	Altura	0.50 m
	Longitud de pestaña	0.10 m
	Material	Cobre
	Espesor	Gruesa
	Ø tub. Descarga	2 "
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Regular estado de conservación.		
C) CUERPO CILÍNDRICO DEL CALDERO DE MAMPOSTERÍA		
Diámetro interior		1.45 m
Diámetro exterior		2.45 m
Distancia de la" pestaña" a salida del cañón		0.73 m
Diámetro de la salida del cañón		0.43 m
Distancia del nivel máx. del mosto hasta salida del cañón		0.20 m
Diámetro de la boca de la falca		0.55 m
Material de la tapa del caldero		Concreto armado
Altura total del caldero (del fondo metálico hasta la tapa)		2.15 m
Altura máxima de mosto		1.00 m
Capacidad de trabajo del caldero		1150 litros
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Regular estado de conservación.		
D) CAÑÓN Y SERPENTÍN - ALBERCA		
Longitud del cañón		4.50 m
Diámetro mayor del cañón		8"
Diámetro menor del cañón		2 1/2"
Diámetro del tubo del serpentín		2 1/2"
Diámetro de la hélice del serpentín		1.00 m
Número de vueltas de la hélice del serpentín		7
Altura del serpentín		0.80 m
Separación de tubería en serpentín		0.05 m
Ancho de la alberca		3.00 m
Largo de la alberca		4.50 m
Altura de agua de la alberca		2.20 m
ESTADO DE CONSERVACIÓN		
Cañón, serpentín y alberca en regular estado de conservación		

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE TOMA DE MEDIDAS FÍSICAS Y OBSERVACIÓN DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Conocer los parámetros físicos y estado de conservación de las falcas		
BODEGA :	BODEGA ALVAREZ SRL	FALCA N°	8
UBICACIÓN :	CASERÍO YANQUIZA, DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA		
CONSTRUCTOR :	FELIX ALVAREZ TORRES	AÑO CONST.	1985
FECHA DE REALIZ. :	03/02/20		
REGISTRO DE LAS MEDIDAS FÍSICAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN A TOMAR EN CUENTA:			
A) CIMENTACIÓN Y HORNO DE LA FALCA			
a) Medidas de la base de cimentación:	Frente		3.10 m
	Fondo		3.10 m
	Profundidad		0.50 m
b) Material de cimentación:	Conc. Ciclop.	()	
	Ladrillo	(X)	
c) Respiradero:	Ancho		0.70 m
	Profundidad		2.20 m
	Altura		0.60 m
d) Rieles:	Cantidad		6
	Separación		1.5 cm
e) Horno:	∅ Interior		1.50 m
	Altura		0.60 m
f) Chimenea	Sección		Cuadrada 30x30 cm
	Ubicación		Delante

	g) Boca del horno:		Ancho		0.50 m
			Alto		0.50 m
			Media luna ()		
	ESTADO DE CONSERVACIÓN:				
	En regular estado de conservación.				
	B) FONDO METÁLICO				
			Ø Inferior (fondo)		1.08 m
			Ø superior		1.28m
			Altura		0.60 m
			Longitud de pestaña		0.18 m
			Material		Cobre
			Espesor		Gruesa
			Ø tub. Descarga		3 "
	ESTADO DE CONSERVACIÓN:				
	En buen estado de conservación.				
	C) CUERPO CILÍNDRICO DEL CALDERO DE MAMPOSTERÍA				
	Diámetro interior				1.84 m
	Diámetro exterior				3.10 m
	Distancia de la "pestaña" a salida del cañón				0.65 m
	Diámetro de la salida del cañón				0.58 m
	Distancia del nivel máx. del mosto hasta salida del cañón				0.20 m
	Diámetro de la boca de la falca				0.48 m
	Material de la tapa del caldero				Concreto armado
	Altura total del caldero (del fondo metálico hasta la tapa)				2.55 m
	Altura máxima de mosto				1.10 m
	Capacidad de trabajo del caldero				1650 litros
	ESTADO DE CONSERVACIÓN:				
	En buen estado de conservación. Recientemente se le ha cambiado el tarrajeo interno.				
	Se observó que tenía 2 fierros de 3/8" en la zona del revestimiento de la pestaña.				
	D) CAÑÓN Y SERPENTÍN - ALBERCA				
	Longitud del cañón				3.50 m
	Diámetro mayor del cañón				19"
	Diámetro menor del cañón				3"
	Diámetro del tubo del serpentín				2 1/2"
	Diámetro de la hélice del serpentín				1.20 m
	Número de vueltas de la hélice del serpentín				4
	Altura del serpentín				1.00 m
	Separación de tubería en serpentín				0.12 m
	Ancho de la alberca				4.10 m
	Largo de la alberca				6.00 m
	Altura de agua de la alberca				2.30 m
	ESTADO DE CONSERVACIÓN				
	En regular estado de conservación				

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS	 Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE TOMA DE MEDIDAS FÍSICAS Y OBSERVACIÓN DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	 Conocer los parámetros físicos y estado de conservación de las falcas		
BODEGA :	BODEGA ALVAREZ SRL	FALCA N°	9
UBICACIÓN :	CASERÍO YANQUIZA, DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA		
CONSTRUCTOR :	FELIX ALVAREZ TORRES	AÑO CONST.	1985
FECHA DE REALIZ. :	03/02/20		
REGISTRO DE LAS MEDIDAS FÍSICAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN A TOMAR EN CUENTA:			
A) CIMENTACIÓN Y HORNO DE LA FALCA			
a) Medidas de la base de cimentación:	Frente		3.10 m
	Fondo		3.10 m
	Profundidad		0.50 m
b) Material de cimentación:	Conc. Ciclop.	()	
	Ladrillo	(X)	
c) Respiradero:	Ancho		0.70 m
	Profundidad		2.20 m
	Altura		0.60 m
d) Rieles:	Cantidad		6
	Separación		1.5 cm
e) Horno:	∅ Interior		1.50 m
	Altura		0.60 m
f) Chimenea	Sección		Cuadrada 30x30 cm
	Ubicación		Delante

g) Boca del horno:	Ancho	0.50 m
	Alto	0.50 m
	Media luna ()	
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
En regular estado de conservación.		
B) FONDO METÁLICO		
	Ø Inferior (fondo)	0.80 m
	Ø superior	1.10m
	Altura	0.66 m
	Longitud de pestaña	0.10 m
	Material	Cobre
	Espesor	Gruesa
	Ø tub. Descarga	3 "
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Regular estado de conservación.		
C) CUERPO CILÍNDRICO DEL CALDERO DE MAMPOSTERÍA		
Diámetro interior		1.39 m
Diámetro exterior		3.10 m
Distancia de la" pestaña" a salida del cañón		0.75 m
Diámetro de la salida del cañón		0.60 m
Distancia del nivel máx. del mosto hasta salida del cañón		0.25 m
Diámetro de la boca de la falca		0.48 m
Material de la tapa del caldero		Concreto armado
Altura total del caldero (del fondo metálico hasta la tapa)		2.57 m
Altura máxima de mosto		1.20 m
Capacidad de trabajo del caldero		1300 litros
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Regular estado de conservación. Recientemente se cambio el tarrajeo interno.		
Se observó que tenía 2 fierros de 3/8" en la zona del revestimiento de la pestaña.		
D) CAÑÓN Y SERPENTÍN - ALBERCA		
Longitud del cañón		3.50 m
Diámetro mayor del cañón		19"
Diámetro menor del cañón		3"
Diámetro del tubo del serpentín		2 1/2"
Diámetro de la hélice del serpentín		1.20 m
Número de vueltas de la hélice del serpentín		4
Altura del serpentín		1.00 m
Separación de tubería en serpentín		0.12 m
Ancho de la alberca		4.10 m
Largo de la alberca		6.00 m
Altura de agua de la alberca		2.30 m
ESTADO DE CONSERVACIÓN		
Cañón, serpentín y alberca en regular estado de conservación		

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE TOMA DE MEDIDAS FÍSICAS Y OBSERVACIÓN DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Conocer los parámetros físicos y estado de conservación de las falcas		
BODEGA :	BODEGA TRES ESQUINAS	FALCA N°	10
UBICACIÓN :	CASERÍO TRES ESQUINAS, DISTRITO DE SUBTANJALLA		
CONSTRUCTOR :	Se desconoce.	AÑO CONST.	1856
FECHA DE REALIZ. :	Reconstruida parcialmente por ultima vez en 1990 por el Sr. Monterrey.		
	07/02/20		
REGISTRO DE LAS MEDIDAS FÍSICAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN A TOMAR EN CUENTA:			
A) CIMENTACIÓN Y HORNO DE LA FALCA			
a) Medidas de la base de cimentación:	Frente		3.15 m
	Fondo		3.80 m
	Profundidad		0.50 m
b) Material de cimentación:	Conc. Ciclop.	()	
	Ladrillo	(X)	
c) Respiradero:	Ancho		0.50 m
	Profundidad		1.90 m
	Altura		0.60 m
d) Rieles:	Cantidad		4
	Separación		2 cm
e) Horno:	∅ Interior		1.20 m
	Altura		0.60 m
f) Chimenea	Sección		Circular, diam. 30 cm
	Ubicación		Costado

g) Boca del horno:	Ancho	0.50 m
	Alto	0.60 m
	Media luna ()	
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
En buen estado, recientemente reconstruido.		
B) FONDO METÁLICO		
	Ø Inferior (fondo)	1.10 m
	Ø superior	1.35 m
	Altura	0.65 m
	Longitud de pestaña	0.12 m
	Material	Cobre
	Espesor	Gruesa
	Ø tub. Descarga	2 1/2"
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Regular estado de conservación. El fondo metálico está sentado sobre rieles.		
C) CUERPO CILÍNDRICO DEL CALDERO DE MAMPOSTERÍA		
Diámetro interior		2.00 m
Diámetro exterior		3.00 m
Distancia de la "pestaña" a salida del cañón		0.55 m
Diámetro de la salida del cañón		0.48 m
Distancia del nivel máx. del mosto hasta salida del cañón		0.25 m
Diámetro de la boca de la falca		0.60 m
Material de la tapa del caldero		Concreto armado
Altura total del caldero (del fondo metálico hasta la tapa)		2.80 m
Altura máxima de mosto		1.10 m
Capacidad de trabajo del caldero		1600 litros
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
En buen estado, recientemente reparado el tarrajeo interno.		
D) CAÑÓN Y SERPENTÍN - ALBERCA		
Longitud del cañón		4.60 m
Diámetro mayor del cañón		19"
Diámetro menor del cañón		3 1/2"
Diámetro del tubo del serpentín		2"
Diámetro de la hélice del serpentín		1.50 m
Número de vueltas de la hélice del serpentín		6
Altura del serpentín		0.80 m
Separación de tubería en serpentín		0.10 m
Ancho de la alberca		5.00 m
Largo de la alberca		5.90 m
Altura de agua de la alberca		2.30 m
ESTADO DE CONSERVACIÓN		
En regular estado de conservación. Se filtra agua por muro de la alberca.		

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE TOMA DE MEDIDAS FÍSICAS Y OBSERVACIÓN DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Conocer los parámetros físicos y estado de conservación de las falcas		
BODEGA :	VITIVINÍCOLA ALVAREZ	FALCA N°	11
UBICACIÓN :	CASERÍO YANQUIZAS, DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA		
CONSTRUCTOR :	PEDRO ALVAREZ AQUIJE	AÑO CONST.	2004
	Fue reconstruida parcialmente el 2005		
FECHA DE REALIZ. :	03/02/20		
REGISTRO DE LAS MEDIDAS FÍSICAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN A TOMAR EN CUENTA:			
A) CIMENTACIÓN Y HORNO DE LA FALCA			
a) Medidas de la base de cimentación:	Frente		2.30 m
	Fondo		3.25 m
	Profundidad		0.60 m
b) Material de cimentación:	Conc. Ciclop.	()	
	Ladrillo	(X)	
c) Respiradero:	Ancho		0.65 m
	Profundidad		2.10 m
	Altura		0.55 m
d) Rieles:	Cantidad		4
	Separación		2 cm
e) Horno:	∅ Interior		1.20 m
	Altura		0.60 m
f) Chimenea	Sección		Cuadrada 20x20 cm
	Ubicación		Delante

g) Boca del horno:	Ancho	0.65 m
	Alto	0.65 m
	Media luna ()	
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
En regular estado.		
B) FONDO METÁLICO		
	Ø Inferior (fondo)	0.65 m
	Ø superior	0.90 m
	Altura	0.65 m
	Longitud de pestaña	0.15 m
	Material	Cobre
	Espesor	Delgada e = 1/8"
	Ø tub. Descarga	2"
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
Regular estado de conservación.		
C) CUERPO CILÍNDRICO DEL CALDERO DE MAMPOSTERÍA		
Diámetro interior		1.30 m
Diámetro exterior		2.30 m
Distancia de la" pestaña" a salida del cañón		0.70 m
Diámetro de la salida del cañón		0.40 m
Distancia del nivel máx. del mosto hasta salida del cañón		0.35 m
Diámetro de la boca de la falca		0.45 m
Material de la tapa del caldero		Concreto armado
Altura total del caldero (del fondo metálico hasta la tapa)		2.30 m
Altura máxima de mosto		1.10 m
Capacidad de trabajo del caldero		1350 litros
ESTADO DE CONSERVACIÓN:		
En regular estado, recientemente se ha hecho mantenimiento de tarrajeo interior.		
D) CAÑÓN Y SERPENTÍN - ALBERCA		
Longitud del cañón		3.50 m
Diámetro mayor del cañón		16"
Diámetro menor del cañón		3 "
Diámetro del tubo del serpentín		2"
Diámetro de la hélice del serpentín		1.00 m
Número de vueltas de la hélice del serpentín		5
Altura del serpentín		0.80 m
Separación de tubería en serpentín		0.12 m
Ancho de la alberca		3.10 m
Largo de la alberca		5.20 m
Altura de agua de la alberca		2.00 m
ESTADO DE CONSERVACIÓN		
En regular estado de conservación.		

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	 Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE OBSERVACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	 Observar la operatividad de las falcas.		
BODEGA :	SAN GABRIEL	FALCA N°	1
UBICACIÓN :	CERCADO, DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA		
CONSTRUCTOR:	EUGENIO CHAICO MEJÍA	AÑO CONST.	2003
FECHA DE REALIZ. :	CAMPAÑA 2020		
ASPECTOS A OBSERVAR:			
A) Descarga y limpieza de caldero en pailada anterior.			
B) Carga de pailada			
a) Sistema de llenado:	Por gravedad	()	
	Por bombeo	()	
	Otro	()	
b) Distancia del nivel de llenado hasta salida del cañon.			
c) Volumen de la pailada cargada.			
d) Ocurrencia de filtraciones en cuerpo y fondo del caldero.	Si	()	
	No	()	
C) Destilación:			
a) Encendido de horno, combustible, respiradero y chimenea.			
b) Control de temperatura en horno y caldero.			
c) Control de temperatura del agua de la alberca.			

d) Control del chorreo del destilado (tiempos).						
e) Control de cabeza, cuerpo y cola.						
f) Tiempo total de destilación.						
g) Volumen de pisco obtenido.						
h) Cata.						
i) otras ocurrencias.						
	Esta falca tiene problema de filtración por la pestaña desde el año pasado, y su propietario no ha querido trabajar en ella este año por esta razón.					

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE OBSERVACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Observar la operatividad de las falcas.		
BODEGA :	BODEGA LOVERA	FALCA N°	2
UBICACIÓN :	GUADALUPE, DISTRITO SALAS		
CONSTRUCTOR:	BERNARDO ALVAREZ CABRERA	AÑO CONST.	1972
FECHA DE REALIZ. :	18/03/2020		
ASPECTOS A OBSERVAR:			
A) Descarga y limpieza de caldero en pailada anterior.			
La destilación en esta bodega es continua (terminada una pailada, se continua con la siguiente). Se abre la válvula de descarga y con un hisopo se limpia el fondo y la pestaña, revolviendo el mosto cocido hasta que evacue todo, al final se le enjuaga con agua; luego se cierra la válvula e inmediatamente se comienza el llenado de la siguiente pailada.			
B) Carga de pailada			
a) Sistema de llenado:	Por gravedad	()	
	Por bombeo	(X)	
	Otro	()	
b) Distancia del nivel de llenado hasta salida del cañon.			45 cm
c) Volumen de la pailada cargada.			2000 litros
d) Ocurrencia de filtraciones en cuerpo y fondo del caldero.	Si	()	
	No	(X)	

C) Destilación:	
a) Encendido de horno, combustible, respiradero y chimenea.	
	El encendido manual, con fosforo; el combustible es leña de espino.
	El respiradero estaba limpio, la chimenea de igual manera .
b) Control de temperatura en horno y caldero.	
	Solo se trabaja con fuego moderado.
c) Control de temperatura del agua de la alberca.	
	Como el cargado de la paila es continuo, el agua de la alberca se va a calentar (más de 30 C°) en aproximadamente 15 pailadas. Para que la temperatura no llegue a ésta que se considera como límite, para que el pisco obtenido no pierda aromas; se recircula el agua o se para algunos turnos.
d) Control del chorreo del destilado (tiempos).	
	Se demoró en chorrear 2 horas 55 minutos.
e) Control de cabeza, cuerpo y cola.	
	Se eliminó 4 litros de cabeza, se dejó correr el cuerpo y se recogió 50 litros de cola.
	El "cuerpo" es el pisco que se obtiene; éste se sacó a 43 GL°
f) Tiempo total de destilación.	
	11 Horas y 10 minutos
g) Volumen de pisco obtenido.	
	495 litros.
h) Cata.	
	La realizó el propietario y los destiladores, dando su conformidad al pisco.
i) otras ocurrencias.	
	Los propietarios manifiestan que la falca ha estado filtrando gotas de mosto por la pestaña en dos pailadas anteriores. A esta falca se le reparó de grietas y fisuras en el cuerpo, y también se le cambió el tarrajeo interior antes de empezar la presente campaña. Esta falca tiene un record de 49 años trabajando ininterrumpidamente.

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE OBSERVACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Observar la operatividad de las falcas.		
BODEGA :	BODEGA SAN INOCENTE	FALCA N°	3
UBICACIÓN :	CASERÍO CHULPACA, DISTRITO PUEBLO NUEVO		
CONSTRUCTOR:	Javier Valenzuela Garcia	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	2019
	Es la tercera falca construida totalmente.		
FECHA DE REALIZ. :	04/03/2020		
ASPECTOS A OBSERVAR:			
A) Descarga y limpieza de caldero en pailada anterior.			
Se destila una pailada diaria. Inmediatamente después que termina la destilación, se apaga las brasas y luego se descarga; enseguida se le echa dos valdes de agua y queda hasta el otro día. Al día siguiente se limpia la falca y se carga la paila.			
B) Carga de pailada			
a) Sistema de llenado:	Por gravedad	()	
	Por bombeo	(X)	
	Otro	()	
b) Distancia del nivel de llenado hasta salida del cañon.			20 cm
c) Volumen de la pailada cargada.			550 litros
d) Ocurrencia de filtraciones en cuerpo y fondo del caldero.	Si	()	
	No	(X)	
La falca fue inaugurada en esta campaña 2020.			
C) Destilación:			
a) Encendido de horno, combustible, respiradero y chimenea.	Encendido manual, con fosforo; el combustible es leña variada. El respiradero estaba bien limpio; la chimenea también.		

b) Control de temperatura en horno y caldero.						
	No se controla.					
c) Control de temperatura del agua de la alberca.						
	Como solo cargan la paila una sola vez al día, el agua no calienta tanto.					
d) Control del chorreo del destilado (tiempos).						
	Se demoró en chorrear 2 horas 55 minutos.					
e) Control de cabeza, cuerpo y cola.						
	Se eliminó 4 litros de cabeza, se deja correr el cuerpo y se aparta 12 litros de cola.					
f) Tiempo total de destilación.						
	8 Horas y 10 minutos					
g) Volumen de pisco obtenido.						
	125 litros					
h) Cata.						
	La realiza el propietario y los destiladores, dando su conformidad al pisco.					
i) otras ocurrencias.						
	La falca no tuvo problemas. Fue inaugurada en esta campaña 2020					

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE OBSERVACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Observar la operatividad de las falcas.		
BODEGA :	AGRÍCOLA CASTAÑEDA SCRL	FALCA N°	10
UBICACIÓN :	CASERÍO LA SALCEDO, DISTRITO LOS AQUIJES		
CONSTRUCTOR:	Basilio Alvarez Cabrera	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1966
FECHA DE REALIZ. :	04/03/2020		
ASPECTOS A OBSERVAR:			
A) Descarga y limpieza de caldero en pailada anterior.			
Se abre la válvula de descarga hasta que evacue todo el mosto cocido, luego se cierra.			
Se le echa 2 valdes de agua fria, lavando el fondo metálico.			
Inmediatamente se comienza a cargar la siguiente pailada.			
B) Carga de pailada			
a) Sistema de llenado:	Por gravedad	(X)	
	Por bombeo	()	
	Otro	()	
b) Distancia del nivel de llenado hasta salida del cañon.			30 cm
c) Volumen de la pailada cargada.			1200 litros
d) Ocurrencia de filtraciones en cuerpo y fondo del caldero.	Si	()	
	No	(X)	
C) Destilación:			
a) Encendido de horno, combustible, respiradero y chimenea.			
Encendido manual, con fosforo; el combustible es leña de eucalipto, espinos y otros.			
El respiradero estaba bien limpio; la chimenea si cumplia su propósito.			

b) Control de temperatura en horno y caldero.						
	No se controla.					
c) Control de temperatura del agua de la alberca.						
	Como solo cargan la paila una sola vez al día, el agua no calienta tanto.					
d) Control del chorreo del destilado (tiempos).						
	Se demoró en chorrear 2 horas 35 minutos.					
e) Control de cabeza, cuerpo y cola.						
	Se eliminó 4 litros de cabeza, se deja correr el cuerpo y se aparta 20 litros de cola.					
f) Tiempo total de destilación.						
	10 Horas y 05 minutos					
g) Volumen de pisco obtenido.						
	284 litros					
h) Cata.						
	La realiza el propietario y los destiladores, dando su conformidad al pisco.					
i) otras ocurrencias.						
	La falca no tuvo problemas por que se le aumentó el cobre hasta la altura del mosto, pero si se observó filtraciones por las paredes de la alberca.					

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE OBSERVACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Observar la operatividad de las falcas.		
BODEGA :	SORIA	FALCA N°	5
UBICACIÓN :	CERCADO, DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA		
CONSTRUCTOR:	DESCONOCIDO	AÑO CONST.	1860 Aprox. Reconstruida el 2008
FECHA DE REALIZ. :	10/03/2020		
ASPECTOS A OBSERVAR:			
A) Descarga y limpieza de caldero en pailada anterior.			
La destilación en esta bodega es de dos pailadas diarias. Se abre la válvula de descarga de la pailada anterior y simultáneamente se introduce un hisopo para limpiar el fondo y la pestaña, revolviendo el mosto cocido hasta que evacue todo, luego se echa dos valdes de agua para lavar el fondo; se cierra la válvula y se comienza el llenado de la siguiente pailada.			
B) Carga de pailada			
a) Sistema de llenado:	Por gravedad	(X)	
	Por bombeo	()	
	Otro	()	
b) Distancia del nivel de llenado hasta salida del cañon.			20 cm
c) Volumen de la pailada cargada.			500 litros
d) Ocurrencia de filtraciones en cuerpo y fondo del caldero.	Si	()	
	No	(X)	

C) Destilación:	
a) Encendido de horno, combustible, respiradero y chimenea.	El encendido manual, con fosforo; el combustible es leña de eucalipto. El respiradero estaba bien limpio, la chimenea también.
b) Control de temperatura en horno y caldero.	Se controla que el fuego sea moderado para que el caudal del chorro también lo sea.
c) Control de temperatura del agua de la alberca.	Cambian o recirculan el agua de la alberca para que se mantenga lo más fría posible.
d) Control del chorreo del destilado (tiempos).	Se demoró en chorrear 1 hora 45 minutos.
e) Control de cabeza, cuerpo y cola.	Se eliminó 2.5 litros de cabeza, se dejó correr el cuerpo y se recogió 20 litros de cola. El "cuerpo" es el pisco que se obtiene; éste se sacó a 40 GL°
f) Tiempo total de destilación.	6 Horas y 15 minutos.
g) Volumen de pisco obtenido.	142 litros.
h) Cata.	La realizó el propietario y los destiladores, dando su conformidad al pisco.
i) otras ocurrencias.	El volumen obtenido fue del 28.4 % del volumen del mosto destilado (el promedio es del 25 %).

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE OBSERVACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Observar la operatividad de las falcas.		
BODEGA :	DOÑA JUANITA TRES GENERACIONES	FALCA N°	6
UBICACIÓN :	CASERÍO TRES ESQUINAS, DISTRITO SUBTANJALLA		
CONSTRUCTOR:	EUGENIO CHAICO MEJIA	AÑO CONST.	1998
FECHA DE REALIZ. :	15/03/2020		
ASPECTOS A OBSERVAR:			
A) Descarga y limpieza de caldero en pailada anterior.			
La destilación en esta bodega es una pailada diaria. Terminada una jornada, se deja hasta el otro día para volver a cargar. Al otro día se descarga y se limpia con agua desde la parte superior hasta que salga toda la vinaza el fondo e inmediatamente se comienza el llenado de la siguiente pailada.			
B) Carga de pailada			
a) Sistema de llenado:	Por gravedad	()	
	Por bombeo	(X)	
	Otro	()	
b) Distancia del nivel de llenado hasta salida del cañon.			30 cm
c) Volumen de la pailada cargada.			1800 litros
d) Ocurrencia de filtraciones en cuerpo y fondo del caldero.	Si	(X)	
	No	()	

C) Destilación:					
a) Encendido de horno, combustible, respiradero y chimenea.					
	El encendido manual, el combustible es gas natural.				
	No tiene respiradero, la chimenea en buenas condiciones.				
b) Control de temperatura en horno y caldero.					
	No se controla.				
c) Control de temperatura del agua de la alberca.					
	Si se controla, que no pase de 30° C				
d) Control del chorreo del destilado (tiempos).					
	Se demoró en chorrear 2 horas 25 minutos.				
e) Control de cabeza, cuerpo y cola.					
	Se eliminó 9 litros de cabeza (63° GL), se sacó el cuerpo (43.4°) y por último se dejó correr 50 litros de cola.				
	El "cuerpo" es el pisco que se obtiene; éste se sacó a 43.4 GL°				
f) Tiempo total de destilación.					
	11 Horas y 55 minutos.				
g) Volumen de pisco obtenido.					
	440 litros.				
h) Cata.					
	La realizó el Ingeniero responsable y los propietarios, dando su conformidad al pisco.				
i) otras ocurrencias.					
	El consumo de gas es 0.13 metros cúbicos por litro de pisco.				

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE OBSERVACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Observar la operatividad de las falcas.		
BODEGA :	BODEGA LOVERA PEREZ	FALCA N°	7
UBICACIÓN :	CASERÍO GARGANTO, DISTRITO LOS AQUIJES		
CONSTRUCTOR:	FERNANDO ALVAREZ CABRERA	AÑO CONST.	1986
FECHA DE REALIZ. :	07/03/2020		
ASPECTOS A OBSERVAR:			
A) Descarga y limpieza de caldero en pailada anterior.			
Se carga una pailada diaria. Se descarga la vinaza de la pailada del día anterior y se hace limpieza con agua; luego se carga la paila.			
B) Carga de pailada			
a) Sistema de llenado:	Por gravedad	()	
	Por bombeo	(X)	
	Otro	()	
b) Distancia del nivel de llenado hasta salida del cañon.			20 cm
c) Volumen de la pailada cargada.			1150 litros
d) Ocurrencia de filtraciones en cuerpo y fondo del caldero.	Si	(X)	
	No	()	
C) Destilación:			
a) Encendido de horno, combustible, respiradero y chimenea.			
El encendido manual, con fosforo; el combustible es leña variada. El respiradero estaba bien limpio, la chimenea de igual manera .			

b) Control de temperatura en horno y caldero.					
	No				
c) Control de temperatura del agua de la alberca.					
	No se calienta tanto por se carga una pailada diaria.				
d) Control del chorreo del destilado (tiempos).					
	Se demoró en chorrear 2 horas 5 minutos.				
e) Control de cabeza, cuerpo y cola.					
	Se eliminó 10 litros de cabeza, se dejó correr el cuerpo y no se dejó correr 100 litros de cola.				
	El "cuerpo" es el pisco que se obtiene; éste se sacó a 42 GL°				
f) Tiempo total de destilación.					
	9 Horas y 50 minutos				
g) Volumen de pisco obtenido.					
	280 litros.				
h) Cata.					
	La realizó el propietario y los destiladores, dando su conformidad al pisco.				
i) otras ocurrencias.					
	En la novena pailada se observó que estaba filtrando mosto por la pestaña, entonces se dejó de destilar en la falca. Se continuó solo con el alambique que tienen.				

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE OBSERVACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Observar la operatividad de las falcas.		
BODEGA :	BODEGA ALVAREZ SRL	FALCA N°	8
UBICACIÓN :	CASERÍO YANQUIZA, DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA		
CONSTRUCTOR:	FELIX ALVAREZ TORRES	AÑO CONST.	1985
FECHA DE REALIZ. :	26/03/2020		
ASPECTOS A OBSERVAR:			
A) Descarga y limpieza de caldero en pailada anterior.			
La destilación en esta bodega es continua (terminada una pailada, se continua con la siguiente). Se abre la válvula de descarga y simultaneamente se introduce un hisopo para limpiar el fondo y la pestaña, revolviendo el mosto cocido hasta que evacue todo, luego se le echa dos baldes de agua para lavar el fondo; luego se cierra la válvula e inmediatamente se comienza el llenado de la siguiente pailada.			
B) Carga de pailada			
a) Sistema de llenado:	Por gravedad	(X)	
	Por bombeo	()	
	Otro	()	
b) Distancia del nivel de llenado hasta salida del cañon.			25 cm
c) Volumen de la pailada cargada.			1650 litros
d) Ocurrencia de filtraciones en cuerpo y fondo del caldero.	Si	()	
	No	(X)	
Observaciones:			

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE OBSERVACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Observar la operatividad de las falcas.		
BODEGA :	BODEGA ALVAREZ SRL	FALCA N°	9
UBICACIÓN :	CASERÍO YANQUIZA, DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA		
CONSTRUCTOR:	FELIX ALVAREZ TORRES	AÑO CONST.	1985
FECHA DE REALIZ. :	26/03/2020		
ASPECTOS A OBSERVAR:			
A) Descarga y limpieza de caldero en pailada anterior.			
La destilación en esta bodega es continua (terminada una pailada, se continua con la siguiente). Se abre la válvula de descarga y simultaneamente se introduce un hisopo para limpiar el fondo y la pestaña, revolviendo el mosto cocido hasta que evacue todo, luego se le echa dos baldes de agua para lavar el fondo; luego se cierra la válvula e inmediatamente se comienza el llenado de la siguiente pailada.			
B) Carga de pailada			
a) Sistema de llenado:	Por gravedad	(X)	
	Por bombeo	()	
	Otro	()	
b) Distancia del nivel de llenado hasta salida del cañon.			25 cm
c) Volumen de la pailada cargada.			1200 litros
d) Ocurrencia de filtraciones en cuerpo y fondo del caldero.	Si	()	
	No	(X)	

C) Destilación:	
a) Encendido de horno, combustible, respiradero y chimenea.	El horno ya estaba encendido manualmente; el combustible es leña de espino. El respiradero estaba regularmente limpio, la chimenea de igual manera.
b) Control de temperatura en horno y caldero.	Se controla que el fuego sea moderado para que el caudal del chorro también lo sea.
c) Control de temperatura del agua de la alberca.	Como el cargado de la paila es continuo, el agua de la alberca se va a calentar rápido en unas cuantas pailadas. Para enfriar el agua se le cambia un poco de agua o se deja de trabajar unos turnos intercalados; para que la temperatura no afecte los aromas del pisco obtenido.
d) Control del chorreo del destilado (tiempos).	Se demoró en chorrear 2 horas 35 minutos.
e) Control de cabeza, cuerpo y cola.	Se separó 9 litros de cabeza, se dejó correr el cuerpo y se sacó 60 litros de cola. El "cuerpo" es el pisco que se obtiene; éste se sacó a 40 GL°
f) Tiempo total de destilación.	8 Horas y 55 minutos
g) Volumen de pisco obtenido.	300 litros
h) Cata.	La realizó el propietario y los destiladores, dando su conformidad al pisco.
i) otras ocurrencias.	El tiempo total de destilación fue de 8 horas y 55 minutos. El volumen de pisco obtenido fue de 300 litros, el 25 % del volumen del mosto destilado.

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE OBSERVACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Observar la operatividad de las falcas.		
BODEGA :	TRES ESQUINAS	FALCA N°	10
UBICACIÓN :	CASERÍO TRES ESQUINAS, DISTRITO SUBTANJALLA		
CONSTRUCTOR:	ANÓNIMO	AÑO DE CONSTRUCC.:	1856
FECHA DE REALIZ. :	14/03/2020	La reconstruyó parcialmente el Sr. Monterrey en 1990	
ASPECTOS A OBSERVAR:			
A) Descarga y limpieza de caldero en pailada anterior.			
Se abre la válvula de descarga hasta que evacue todo el mosto cocido, luego se cierra.			
Se le echa 2 valdes de agua fria, lavando el fondo metálico.			
Inmediatamente se comienza a cargar la siguiente pailada.			
B) Carga de pailada			
a) Sistema de llenado:	Por gravedad	()	
	Por bombeo	(X)	
	Otro	()	
b) Distancia del nivel de llenado hasta salida del cañon.			50 cm
c) Volumen de la pailada cargada.			1200 litros
d) Ocurrencia de filtraciones en cuerpo y fondo del caldero.	Si	()	
	No	(X)	
C) Destilación:			
a) Encendido de horno, combustible, respiradero y chimenea.			
Encendido manual, con fosforo; el combustible es leña de eucalipto, espinos y otros.			
El respiradero no estaba bien limpio; la chimenea si cumplia su propósito.			

b) Control de temperatura en horno y caldero.						
	Solo se controla que el fuego sea moderado.					
c) Control de temperatura del agua de la alberca.						
	Como solo cargan la paila una sola vez al día, el agua no calienta tanto.					
d) Control del chorreo del destilado (tiempos).						
	Se demoró en chorrear 2 horas 35 minutos.					
e) Control de cabeza, cuerpo y cola.						
	Se eliminó 7 Lt de cabeza (metanól), se deja correr el cuerpo y se aparta 30 Lt de cola.					
f) Tiempo total de destilación.						
	12 Horas y 15 minutos					
g) Volumen de pisco obtenido.						
	312 litros.					
h) Cata.						
	La realiza el Ingeniero responsable y los destiladores, dando su conformidad al pisco.					
i) otras ocurrencias.						
	En vista del estado de emergencia decretado por el Poder Ejecutivo de nuestra Patria (por la pandemia del Coronavirus o Covid 19) que indica Toque de Queda a partir de las 6:00 pm hasta las 5:00 am, y también por problemas en su estructura, la falca no está funcionando a su capacidad de diseño, sino al 75% de su capacidad, para que la jornada de trabajo coincida con el tiempo disponible y los trabajadores puedan trasladarse hasta sus casas.					
	Los propietarios me comunicaron que a mitad de campaña la falca empezó a filtrar mosto por la pestaña, y se tuvo que parar la destilación para repararla. Pero a esta falca recién se le había reparado el tarrajeo interior.					

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE OBSERVACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Observar la operatividad de las falcas.		
BODEGA :	VITIVINÍCOLA ALVAREZ	FALCA N°	11
UBICACIÓN :	CASERÍO YANQUIZA, DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA		
CONSTRUCTOR:	PEDRO ALVAREZ AQUIJE	AÑO CONST.	2004
FECHA DE REALIZ. :	11/03/2020	Reconstruida el 2005	
ASPECTOS A OBSERVAR:			
A) Descarga y limpieza de caldero en pailada anterior.			
La destilación en esta bodega es continua (terminada una pailada, se continua con la siguiente). Se abre la válvula de descarga y simultaneamente se introduce un hisopo para limpiar el fondo y la pestaña, revolviendo el mosto cocido hasta que evacue todo, luego se cierra la válvula e inmediatamente se comienza el llenado de la siguiente pailada. Semanalmente se hace un lavado con agua al caldero.			
B) Carga de pailada			
a) Sistema de llenado:	Por gravedad	(X)	
	Por bombeo	()	
	Otro	()	
b) Distancia del nivel de llenado hasta salida del cañon.			40 cm
c) Volumen de la pailada cargada.			1300 litros
d) Ocurrencia de filtraciones en cuerpo y fondo del caldero.	Si	()	
	No	(X)	

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA			
ESCUELA DE POSGRADO			
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN			
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.		
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.		
BOLETA DE OBSERVACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS FALCAS			
OBJETIVO :	Observar la operatividad de las falcas.		
BODEGA :	VITIVINÍCOLA ALVAREZ	FALCA N°	11
UBICACIÓN :	CASERÍO YANQUIZA, DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA		
CONSTRUCTOR:	PEDRO ALVAREZ AQUIJE	AÑO CONST.	2004
FECHA DE REALIZ. :	11/03/2020	Reconstruida el 2005	
ASPECTOS A OBSERVAR:			
A) Descarga y limpieza de caldero en pailada anterior.			
La destilación en esta bodega es continua (terminada una pailada, se continua con la siguiente). Se abre la válvula de descarga y simultaneamente se introduce un hisopo para limpiar el fondo y la pestaña, revolviendo el mosto cocido hasta que evacue todo, luego se cierra la válvula e inmediatamente se comienza el llenado de la siguiente pailada. Semanalmente se hace un lavado con agua al caldero.			
B) Carga de pailada			
a) Sistema de llenado:	Por gravedad	(X)	
	Por bombeo	()	
	Otro	()	
b) Distancia del nivel de llenado hasta salida del cañon.			40 cm
c) Volumen de la pailada cargada.			1300 litros
d) Ocurrencia de filtraciones en cuerpo y fondo del caldero.	Si	()	
	No	(X)	

C) Destilación:	
a) Encendido de horno, combustible, respiradero y chimenea.	
	El encendido manual, con fosforo; el combustible es leña de pecano.
	El respiradero estaba bien limpio, la chimenea de igual manera .
b) Control de temperatura en horno y caldero.	
	Se controla que el fuego sea moderado para que el caudal del chorro también lo sea.
c) Control de temperatura del agua de la alberca.	
	Como el cargado de la paila es continuo, el agua de la alberca se va a calentar (más de 30 C°) en aproximadamente 10 pailadas. Para que la temperatura no llegue a éste que se considera como límite, para que el pisco obtenido no pierda aromas; se hace enfriar agua en una congeladora por 24 horas, y ésta es añadida a la alberca todos los días desde la primera pailada que inicia la destilación.
d) Control del chorreo del destilado (tiempos).	
	Se demoró en chorrear 2 horas 35 minutos.
e) Control de cabeza, cuerpo y cola.	
	Se eliminó 6 Lt de cabeza (metanól), se dejó correr el cuerpo y no se dejó correr cola.
	El "cuerpo" es el pisco que se obtiene; éste se sacó a 40 GL°
f) Tiempo total de destilación.	
	13 Horas y 40 minutos
g) Volumen de pisco obtenido.	
	363 Lt.
h) Cata.	
	La realizó el propietario y los destiladores, dando su conformidad al pisco.
i) otras ocurrencias.	
	El tiempo total de destilación de 13 horas y 40 minutos no es el tiempo promedio de las anteriores. Como el combustible es leña, y esta se alimenta manualmente, se observó que el leñador no estuvo atento para alimentar el horno cuando se le requería (el sueño lo vencía por que esta pailada se destiló de 4:40 pm hasta 6:20 am). Además que se obtuvo un buen acude (cantidad de pisco obtenido), que influye en el tiempo de duración de la jornada de destilación. El volumen obtenido fue del 28 % del volumen del mosto destilado (el promedio es del 25 %).

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA	
ESCUELA DE POSGRADO	
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.
OPINIONES DEL EQUIPO TÉCNICO DE APROPICA	
SOBRE LAS FALCAS	
Objetivo:	Recoger las opiniones de entendidos , del Equipo Técnico de APROPICA
OPINANTE:	Ing. Julio Alejandro Sotelo Alca
BODEGA QUE REPRESENTA:	BODEGA SOTELO
FECHA DE REALIZACIÓN:	15/06/2020
Puede hacerme el favor de brindarnos su opinión sobre los siguientes temas.:	
TEMA 1	Calidad de los Piscos elaborados en Falca vs Alambique.
Considero que las Falcas son distintas a los alambiques. La falca constituye un equipo de destilación muy simple en el que no existe ningún tipo de rectificación. Esto es bueno para aquellos mostos no han presentado ningun problema en la fermentación. Es decir si el mosto no presenta defectos el destilado seá muy fino. Por el contrario si el mosto tiene defectos la falca lo extrae en el Pisco.	
TEMA 2	Calidad de los piscos según combustible utilizado.
El combustible es un factor muy importante en la calidad de los piscos, debido a que la forma y la velocidad con la que hierve el mosto influirá en la calidad del destilado obtenido. Asi velocidades bajas sin golpes de fuego favorecen el rendimiento y la calidad del pisco. Los golpes de fuego producirán ebullicines violentas que ocasionan altas velocidades de gas que arrastran componentes pesados que son los que constituyen los defectos del pisco.	
TEMA 3	Equipo de cobre:
	- Fondo (tipo, espesor, forma, medidas, otros).
El equipo de cobre permite un adecuado intercambio de calor en la destilación, favoreciendo la ebullición y condensación que debe producirse en esta operación. Otros materiales tienen menor conductividad térmica y por tanto una menor capacidad de trasmisión de calor. El fondo cuanto mas grueso evita que se quemem los mostos y el pisco salga ahunado, protege.	
	- Cañón (longitud, diámetro, espesor, otros).
El cañón es ancho al principio y su diámetro va disminuyendo, en una forma cónica. Esto es necesario para que el vapor que se vaya condensando vaya acorde con la disminución del volumen en el cañón. Si no tuviera esa disminución el destilado por momentos soplaría y se contrería. La forma cónica permite una destilación uniforme. Tiene que ser de cobre para permitir el intercambio de calor y producir la respectiva condensación.	

	- Serpentin (Ø tubo, Ø de la hélice, vueltas, separación ,otros).
El diámetro del serpentín ya no tiene por que ser variable, por que a esa altura debe haberse condensado ya todo el vapor, el serpentín que a veces no se usa, sirve unicamente de enfriador. Tiene que ser de cobre. El número de vueltas deja de ser relevante, puesto que es un enfriador nada mas. Dependerá de la calidad de agua de refrigeración que se tenga.	
TEMA 4	Horno (rieles, chimenea, respiradero, otros)
En las falcas los hornos cobran vital importancia, puesto qe son una sola estructura con las pailas. El material con el que se hacen los hornos será el mismo con el bque se hacen las pailas u ollas y debe asegurarse una adecuada unión entre horno y paila, evitando las rajaduras por temperatura. La chimenea y respiradero son necesarios para el adecuado encendido del fuego en el horno.	
TEMA 5	Cuerpo de albañilería del caldero:
	° Materiales
No tengo información precisa de los materiales de construcción del caldero. Escuché que se usan aditivos para evitar que el caldero se agriete, como azúcar, vidrio, calicanto, etc.	
	° Medidas relevantes según volumen y niveles de llenado.
En el diseño de las falcas se acostumbra ubicar el cañon muy cerca de la superficie del mosto. Yo recomiendo que el nivel sea lo mas alto posible para evitar el rebose producto de las ebulliciones violentas.	
También se puede reducir el nivel de llenado para evitar que la falca vomite.	
	° Unión con fondo metálico.
La unión del fondo metálico con la pared del caldero es un tema muy seio a considerar. Algunas pailas tienen pestañas. Habrá que lograr un ensamble perfecto para evitar que haya rajaduras en las uniones y se produzca fugas de mosto o vapor o goteo de mosto al horno, lo que disminuirá el rendimiento de a destilación.	
	° Cúpula y tapa
La cúpula debe tener suficiente volumen para evitar que el vapor se presurise y arrastre el líquido por alta velocidad.	
Y la tapa debe garantizar que la paila, olla o caldero sean herméticos a fin de evitar la fuga de vapor.	
	° Otros
Se debe probar con morteros o mezclas que garanticen la impermeabilidad de la paila, la resistencia a la temperatura del horno y que no se raje para evitar fugas.	
a la temperatura del hormo y que no se raje, para evitar fugas.	
TEMA 6	Operación:
	° Control de temperatura.
La temperatura y la cantidad y calidad del fuego suministrado a la paila debe ser controlada, por lo expuesto antes, para evitar el rebose de mostos por el cañon debido a una ebullición turbulenta.	
	° Control de cabeza, cuerpo y cola.
No hay diferencias respecto a los alambiques, los criterios de separación de cabeza cuerpo son los mismos. Imagino que las falcas al tener menos cobre, puedan tener menor cabeza por el cobre.	
	° Limpieza y mantenimiento.
La limpieza y mantenimiento de las falcas debe hacerse al inicio de campaña, al igual que los alambiques. Considero que al no tener la cúpula de cobre las necesidades de lavado puedan ser algo menores.	

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA	
ESCUELA DE POSGRADO	
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.
OBJETIVO DE LA TESIS:	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.
OPINIONES DEL EQUIPO TÉCNICO DE APROPICA	
SOBRE LAS FALCAS	
Objetivo:	Recoger las opiniones de entendidos , del Equipo Técnico de APROPICA
OPINANTE:	Ing° José Antonio Carrasco Gonzales
BODEGA QUE REPRESENTA:	Bodega Tres Esquinas.
FECHA DE REALIZACIÓN:	05/03/2020
Puede hacerme el favor de brindarnos su opinión sobre los siguientes temas.:	
TEMA 1	Calidad de los Piscos elaborados en Falca vs Alambique. Falca
TEMA 2	Calidad de los piscos según combustible utilizado. Leña
TEMA 3	Equipo de cobre: - Fondo (tipo, espesor, forma, medidas, otros). No deben ser demasiado grueso el fondo. - Cañón (longitud, diámetro, espesor, otros). La longitud debe ser lo suficientemente largo para disminuir la presión interna. - Serpentín (Ø tubo, Ø de la hélice, vueltas, separación ,otros). Las vueltas deben ser de aproximadamente 6 para lograr una buena condensación.
TEMA 4	Horno (rieles, chimenea, respiradero, otros) Deben ser los adecuados para asegurar el trabajo del operario.
TEMA 5	Cuerpo de albañilería del caldero: ° Materiales

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA	
ESCUELA DE POSGRADO	
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
TITULO DE LA TESIS:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LAS FALCAS DE DESTILACIÓN EXISTENTES DE LAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS DEL VALLE DE ICA.
OBJETIVO DE LA TESI	Demostrar la eficacia de la Evaluación Estructural y Funcional de las falcas de destilación existentes de las Bodegas Vitivinícolas del Valle de Ica; determinando los parámetros apropiados que se deben tomar en cuenta, para mejorar las construcciones de las futuras falcas.
OPINION DEL EQUIPO TÉCNICO DE CITEagroindustrial Ica SOBRE LAS FALCAS	
Objetivo:	Recoger las opiniones del Equipo Técnico de CITEagroindustrial Ica
OPINANTE:	Ing. José Carlos Falconí Moyano
BODEGA QUE REPRESENTA:	Planta Piloto del CITEagroindustrial Ica
FECHA DE REALIZACI	02/01/2020
Puede hacerme el favor de brindarnos su opinión sobre los siguientes temas.:	
TEMA 1	Calidad de los Piscos elaborados en Falca vs Alambique.
	Las falcas presentan Piscos mas aromático y expresivos que los alambiques, por contrapartida los alambiques realizan una mejor rectificación, saponización y esterificación de los alcoholes, en la falca los alcoholes se disparan y se rectifican menos.
TEMA 2	Calidad de los piscos según combustible utilizado.
	Los sistemas de calefacción no tiene una influencia muy directa, lo importante es que se destile a temperatura constante y que nunca superen los 100 °C, los más usados son la leña y el GLP, la leña tiene el inconveniente de poder ceder olores y sabores ahumados
TEMA 3	Equipo de cobre:
	- Fondo (tipo, espesor, forma, medidas, otros).
	Elaborado de cobre eletrolítico pureza 99%, espesor 1/4"
	- Cañón (longitud, diámetro, espesor, otros).
	Elaborado de cobre electrolítico pureza 99% espesor 1/8" (3.2 mm)
	- Serpentin (Ø tubo, Ø de la hélice, vueltas, separación ,otros).
	Elaborado de cobre elctrolitico pureza 99% espesor 1/8" (3.2 mm)

TEMA 4 Horno (rieles, chimenea, respiradero, otros)

Horno de ladrillos refractarios o en su defecto ladrillos recochos que soporten altas temperaturas

De la misma forma la chimenea y otros

Rieles de fierro

TEMA 5 Cuerpo de albañilería del caldero:**° Materiales**

Deben utilizarse ladrillos refractarios, que tiene la característica de optimizar la calefacción y ser buenos transmisores de calor.

° Medidas relevantes según volumen y niveles de llenado.

Los destiladores deben llenarse las 3/4 partes en promedio, nunca llenar al tope un destilador ya que puede producirse lo que se denomina el vómito, además no se realizarían bien las primeras rectificaciones. Se debe tener como máximo destiladores de 2 mil litros para evitar destilaciones muy prolongadas que desnaturalicen los vinos

° Unión con fondo metálico.

Debe utilizarse soldaduras tig cobre con cobre, nunca usar el estañado ya que en su composición contienen plomo, esto durante la destilación se va desgastando y es

° Cúpula y tapa

Cúpula de barro o ladrillos, la tapa si debe ser de cobre

TEMA 6 Operación:**° Control de temperatura.**

El equipo de destilación debe trabajar a una temperatura de 95 °C en el termómetro de la tapa, ya que evita que se formen componentes negativos en la destilación y eviten los sabores y olores empíreumáticos

° Control de cabeza, cuerpo y cola.

Los cortes de cabeza se dan por cata y la experiencia del destilador es importante, mientras que los cortes de cola generalmente se dan por grado alcohólico con la ayuda de un alcoholímetro-

° Limpieza y mantenimiento.

Se deben realizar limpiezas antes y después de la campaña con productos que tengan acidez y permiten limpiar el cobre, durante la campaña es recomendable cada 5 destilaciones, dejar enfriar para limpiar.



Ing. José Carlos Falconí Moyano
 Coordinador de la Línea Alimentaria
 CITEagroindustrial Ica