Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Ingeniería Industrial
Unidad de Posgrado

Modelo explicativo de la relación entre la calidad de leche y el estilo de gestión empleado en las salas de ordeño de los establos de la provincia de Lima

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctora en Gestión de Empresas

AUTOR

Rocio Silvia SANDOVAL MONZÓN

ASESOR

Dr. Juan Manuel CEVALLOS AMPUERO

Lima, Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Sandoval, R. (2024). *Modelo explicativo de la relación entre la calidad de leche y el estilo de gestión empleado en las salas de ordeño de los establos de la provincia de Lima*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Rocio Silvia Sandoval Monzón
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	40671201
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6249-9076
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Juan Manuel Cevallos Ampuero
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07855059
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-8612-9128
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Jorge Luis Inche Mitma
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07506203
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Oscar Rafael Tinoco Gómez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08606920
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Alfonso Ramón Chung Pinzás

Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09394397
Datos de investigación	
Línea de investigación	ODS 2: Hambre cero. 7. Producción pecuaria en la Costa
Grupo de investigación	Grupo de investigación de reproducción y sanidad animal (GIRESA)
Agencia de financiamiento	Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Vicerrectorado de Investigación y Posgrado. Programa de Promoción de Tesis de Posgrado (Doctorado) para Docentes. A20080056 Proyectos de Investigación con Financiamiento para Grupos de Investigación Año 2021: A21081731
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: Facultad de Ingeniería Industrial – Universidad Nacional Mayor de San Marcos País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Avenida: Germán Amezaga 325 Latitud: -12.05715 Longitud: -77.08341
Año o rango de años en que se realiza la investigación	marzo 2021- diciembre 2023

URL de disciplinas OCDE	Teoría organizacional https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.06.03 Ciencia animal, Ciencia de productos Lácteos https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#4.02.01 Ciencia veterinaria https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#4.03.01

UNIVERSIDAD NACIONAL
MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA

UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN Nº014-UPG-FII-2024

SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTORA EN GESTIÓN DE EMPRESAS

En la ciudad de Lima del día once del mes de junio del año dos mil veinticuatro, siendo las once y treinta horas, se instaló el Jurado Examinador para la Sustentación de la Tesis titulada: **"MODELO EXPLICATIVO DE LA RELACIÓN ENTRE LA CALIDAD DE LECHE Y EL ESTILO DE GESTIÓN EMPLEADO EN LAS SALAS DE ORDEÑO DE LOS ESTABLOS DE LA PROVINCIA DE LIMA",** presentado por la **Mg. ROCIO SILVIA SANDOVAL MONZÓN,** para optar el Grado Académico de Doctora en Gestión de Empresas.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas del Jurado Examinador se procedió a la calificación individual y secreta, habiendo sido **APROBADA** con la calificación de **DIECIOCHO (18) MUY BUENO.**

El Jurado recomienda que la Facultad acuerde el otorgamiento del Grado Académico de Doctora en Gestión de Empresas, a la **Mg. ROCIO SILVIA SANDOVAL MONZÓN.**

En señal de conformidad, siendo las **12:30 horas** se suscribe la presente acta en cuatro ejemplares, dándose por concluido el acto.

DR. JORGE LUIS INCHE MITMA
Presidente

DR. OSCAR RAFAEL TINOCO GÓMEZ
Miembro

DR. ALFONSO RAMÓN CHUNG PINZÁS
Miembro

Dr. JUAN MANUEL CEVALLOS AMPUERO
Asesor

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Vicerrectorado de Investigación y Posgrado

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **JUAN MANUEL CEVALLOS AMPUERO** en mi condición de asesor acreditado con **DICTAMEN N°186-UPG-FII-2020** de la tesis, cuyo título es **"MODELO EXPLICATIVO DE LA RELACIÓN ENTRE LA CALIDAD DE LECHE Y EL ESTILO DE GESTIÓN EMPLEADO EN LAS SALAS DE ORDEÑO DE LOS ESTABLOS DE LA PROVINCIA DE LIMA"** presentado por la magíster **ROCÍO SILVIA SANDOVAL MONZÓN** para optar el grado de **DOCTORA EN GESTIÓN DE EMPRESAS, CERTIFICO** que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta **con el porcentaje de 20%** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado/ título/ especialidad correspondiente.

Firma del Asesor

DNI: **07855059**

Nombres y apellidos del asesor: **JUAN MANUEL CEVALLOS AMPUERO**



DEDICATORIA

Este gran paso en mi vida profesional
se lo dedico a mi familia,
en especial a mi mamita Carmela
que desde el cielo me vio sustentar.
Se lo dedico
a mi mamá Silvia,
a mi esposo amado esposo, Felipe
a mis hijos, Leonardo, Fabrizio y Samantha,
porque a todos les robe un poquito de tiempo
para poder lograrlo.

AGRADECIMIENTOS

En realidad, son muchas las personas
a las que debo agradecer
Comenzaré por agradecer a Felipe Ruiz,
mi esposo, amigo y compañero de trabajo
porque este trabajo es tanto mío como suyo.
A mi asesor Juan Cevallos, por su aporte
profesional, su confianza y consejos.
A mi alma mater por el apoyo financiero.
A todos los ganaderos que me regalaron
su tiempo en las encuestas
A Giuliana Ferrari por unirse en esta
aventura con nosotros
A mis queridos tesistas Allison, Abigail,
Medalith y Diego por su apoyo incondicional.
A mi familia por cuidar a mis niños cuando
debía salir de madrugada.
A mis revisores de tesis por ser estrictos y
sacar lo mejor de mí.

Esta investigación fue financiada por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos – RR-016370-2020 con código de proyecto A20080056 y RR N° 05753-R-21 con código de proyecto A21081731.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA i
AGRADECIMIENTOS ii
LISTA DE CUADROS xii
LISTA DE FIGURAS xiv
RESUMEN xv
ABSTRACT xvi
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN 1
1.1 Situación Problemática 1
1.2 Formulación del Problema 3
1.2.1 Problema general 3
1.2.2 Problemas específicos 3
1.3 Justificación 4
1.3.1 Justificación teórica 4
1.3.2 Justificación práctica 5
1.4 Objetivos de la Investigación 5
1.4.1 Objetivo General 5
1.4.2 Objetivos Específicos 5
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO 7
2.1. Antecedentes del Problema 7
2.2. Marco Epistemológico 18
2.3 Bases Teóricas 20
2.3.1 Estilos de gestión 20
2.3.1.1 Importancia del estudio de los estilos de gestión en ganadería 23
2.3.1.2 Modelo bidimensional del estilo de gestión 25
a) Estilo indiferente (bajo énfasis en las tareas y bajo énfasis en las personas) 27
b) Estilo tecnicista (alto énfasis en las tareas y bajo énfasis en las personas) 29
c) Estilo sociable (bajo énfasis en las tareas y alto énfasis en las personas) 30
d) Estilo sinérgico (alto énfasis en las tareas y alto énfasis en las personas) 32

2.3.1.3 Énfasis en la dimensión Tarea 33
2.3.1.4 Énfasis en la dimensión Personas 41
2.3.1.5 Énfasis en Prácticas de ordeño 50
2.3.2 Leche y calidad de la leche 59
2.3.2.1 Definición de leche 59
2.3.2.2 Calidad de leche 59
2.3.2.3 Dimensiones de la calidad de leche 63
2.3.2.3.1 Calidad Composicional: sólidos totales, densidad, temperatura, acidez 63
2.3.2.3.2 Calidad higiénica: sedimento, recuento de coliformes y mesófilos 66
2.3.2.3.3 Calidad sanitaria: Porcentaje de mastitis clínica y recuento de células somáticas 69
2.3.2.4 Impacto económico de la mastitis en la calidad de leche 72
2.3.4 Modelos de ecuaciones estructurales y su aplicación 72
2.4. Glosario 74
CAPITULO III: METODOLOGIA 75
3.1 Hipótesis general 75
3.2 Hipótesis específicas 75
3.3 Identificación de variables 76
3.3.1 Variable independiente: Estilo de gestión de la sala de ordeño 76
3.3.1.1 Dimensión 1: Tareas 76
3.3.1.2 Dimensión 2: Personas 77
3.3.1.3 Dimensión 3: Prácticas de ordeño 79
3.3.2 Variable Dependiente: Calidad de la leche. 80
3.3.2.1. Dimensión 1: Calidad composicional 80
3.3.2.2. Dimensión 2: Calidad higiénica 81
3.3.2.3. Dimensión 3: Calidad sanitaria 82
3.4 Operacionalización de variables 83
3.6 Tipo y Diseño de Investigación 87
3.7 Unidad de análisis 87
3.8 Población de estudio 87
3.9 Tamaño de muestra 89
3.10 Selección de muestra 89
3.11 Técnicas de recolección de Datos 90
3.11.1. Encuesta para determina el estilo de gestión a través de la encuesta 90
3.11.2. Técnicas de laboratorio 90
3.11.2.1. Calidad composicional 90

3.11.2.2. Calidad higiénica 91
a. Prueba de sedimentación: 91
3.11.2.3. Calidad sanitaria 92
a. Porcentaje de mastitis clínica 92
b. Recuento de células somáticas 92
3.12 Análisis e interpretación de la información 93
3.12.1. Descripción 93
3.12.2. Factores 94
3.12.4. Agrupamiento 94
3.12.5. Estilos de gestión 94
3.12.6. Modelo de ecuaciones estructurales 95
IV. CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 97
4.1 Resultados descriptivos 97
4.1.1. Resultados descriptivos del estilo de gestión 97
4.1.2. Resultados descriptivos para determinar si hay diferencias entre los establos de pequeña y gran envergadura 101
4.2 Análisis de datos 105
4.2.1. Pruebas de hipótesis para la variable estilo de gestión en la sala de ordeño y determinación de agrupamientos para el estilo de gestión 105
4.2.1.1. Análisis factorial de la dimensión tareas 105
4.2.1.2. Análisis factorial de la dimensión personas 107
4.2.1.3. Análisis factorial de la dimensión prácticas de ordeño 108
4.2.2. Pruebas de hipótesis para la variable de la calidad de leche 110
4.2.1. Análisis factorial de la dimensión de la calidad composicional 111
4.2.3.2. Análisis factorial de la dimensión de la calidad higiénica 112
4..2.3.3. Análisis factorial de la dimensión de la calidad sanitaria 113
4.2.4. Modelo explicatorio del efecto del estilo de gestión en la sala de ordeño sobre la calidad de leche 115
4.2.4.1. Relaciones entre el Estilo de Gestión en la sala de ordeño (EGSalaOrdeño) y sus dimensiones 117
4.2.4.2. Relaciones entre la Calidad de la leche (CLeche) y sus dimensiones 117
4.2.4.3. Relaciones entre el Estilo de Gestión en la sala de ordeño (EGSalaOrdeño) y la Calidad de Leche (CLeche) 118
4.2.4.4. Efecto total de la dimensión estilo de gestión en la sala de ordeño y la dimensión calidad de la leche 119
4.2.3. Agrupamiento para determinación de los estilos de gestión en la sala de ordeño de los establos de Lima 121

4.2.5. Efecto de los estilos de gestión identificados en la sala de ordeño sobre la calidad de leche en los establos de Lima 124
4.3. Interpretación y discusión 128
V. CAPITULO V: IMPACTOS 140
5.1 Propuesta para la solución del problema 140
5.2 Beneficios que aporta la propuesta 142
CONCLUSIONES 144
RECOMENDACIONES 147
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 149
ANEXOS 167

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Descripción de los diferentes estilos de gestión 22
Cuadro 2: Componentes que permiten caracterizar el énfasis de los dirigentes hacia la dimensión tarea 35
Cuadro 3: Indicadores que permiten caracterizar el énfasis de los dirigentes hacia la dimensión personas 42
Cuadro 4. Buenas prácticas de ordeño 51
Cuadro 5: Características físico - químicas de la leche cruda 66
Cuadro 6: Especificaciones sanitarias de la leche cruda 69
Cuadro 7. Número de establos lecheros en Lima de venta a plantas industriales según el censo agropecuario 2012 según el tamaño de hato. 89
Cuadro 8. Medidas de tendencia central y medida de dispersión de los indicadores de las diferentes dimensiones de las variables de estudio. 93
Cuadro 9. Puntaje promedio en la variable estilo de gestión del ordeño 99
Cuadro 10. Puntaje promedio de la variable de calidad de leche 101
Cuadro 11. Determinación de la diferencia del estilo de gestión entre los establos de pequeña y gran envergadura 103
Cuadro 12. Determinación de la diferencia de la calidad de leche entre los establos de pequeña y gran envergadura 104
Cuadro 13. Comunalidades, matriz de componentes y coeficientes de puntuación para los indicadores de la dimensión “tareas” 106
Cuadro 14. Comunalidades, matriz de componentes y coeficientes de puntuación para los indicadores de la dimensión “personas” 108
Cuadro 15. Comunalidades, matriz de componentes y coeficientes de puntuación para los indicadores de la dimensión “prácticas de ordeño” 110
Cuadro 16. Comunalidades, matriz de componentes y coeficientes de puntuación para los indicadores de la dimensión “calidad composicional” 112

Cuadro 17. Comunalidades, matriz de componentes y coeficientes de puntuación para los indicadores de la dimensión “calidad higiénica” 113
Cuadro 18. Comunalidades, matriz de componentes y coeficientes de puntuación para los indicadores de la dimensión “calidad sanitaria” 114

Cuadro 19. Residual estandarizado de la raíz media cuadrada (SRMR), índice de ajuste comparativo (CFI), índice de bondad de ajuste (AIC) del modelo explicatorio 115

Cuadro 20. Coeficientes de regresión y significancia entre el estilo de gestión en la sala de ordeño y la calidad de leche 119

Cuadro 21. Efecto total estandarizado de las dimensiones del estilo de gestión de la sala de ordeño y la calidad de la leche 120

Cuadro 22. Valores de media y desviación estándar de las 3 agrupaciones obtenidas. 122

Cuadro 23. Media y mediana de los puntajes de las diferentes dimensiones de la calidad de la leche en los diferentes estilos de gestión en la sala de ordeño identificados en los establos de Lima 127

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de los estilos de dirección y liderazgo propuesto 27
Figura 2. Modelo estructural del efecto del estilo de gestión sobre la calidad de leche. 88
Figura 3. Modelo estructural propuesto del efecto del estilo de gestión sobre la calidad de leche 96
Figura 4. Modelo estructural ajustados del efecto del estilo de gestión sobre la calidad de leche 116

RESUMEN

La baja calidad de la leche es un problema de nuestro sector pecuario, la cual trae como consecuencia castigos en el precio de la leche. El presente trabajo busca determinar si el modelo estructural tridimensional planteado represente a los estilos de gestión empleados para administrar la sala de ordeño y la calidad de la leche en los establos lecheros de la provincia de Lima. El estudio se llevó a cabo en 31 establos. Se recolectaron datos a través de encuestas para evaluar la dimensión personas, tareas y prácticas de manejo del estilo de gestión como variable independiente, así como el análisis de muestras de leche para evaluar la calidad física, composicional, higiénica y sanitaria de la calidad de leche, como variable dependiente. Para esto se realizó un análisis factorial y luego se evaluó el modelo estructural planteado en AMOS IBM. Finalmente se realizó un análisis clúster para establecer y evaluar los diferentes estilos de gestión de las salas de ordeño. Se encontró que los indicadores de las dimensiones de ambas variables están relacionados entre sí de manera significativa. Los resultados indican que el modelo estructural planteado muestra adecuados indicadores de ajuste absoluto, incremental y de parsimonia, lo que sugiere que el modelo se ajusta bien a los datos. Con la finalidad de mejorar el ajuste del modelo se realizaron pequeños cambios al modelo inicial. Se encontró que la calidad de leche tiene una relación positiva significativa con la calidad composicional 1 y una relación negativa significativa con la calidad composicional 2, la calidad higiénica y la calidad sanitaria. Así también, el estilo de gestión en la sala de ordeño tiene una relación positiva significativa con el énfasis en tareas, énfasis personas y énfasis prácticas de ordeño. Se determinaron 3 agrupamiento denominados: “estilo de gestión de ordeño gerencial”, “estilo de gestión de ordeño informal” y “estilo de gestión de ordeño social” en Lima . Los estilos de gestión encontrados tienen un impacto significativo en la calidad de la leche. El estilo de gestión de ordeño gerencial presenta la mejor calidad de leche. El estilo de gestión de ordeño informal puede tener un alto conteo de bacterias y células somáticas en la leche. Mientras que los establos que siguen el estilo de gestión de ordeño social se enfocan en las relaciones con el personal, pero puede tener desafíos en términos de calidad composicional y mastitis. Adicionalmente, se determinaron diferencias significativas entre establos de pequeña y gran envergadura.

Frases clave: Estilo de gestión, calidad de leche, establos lecheros, modelo estructural

ABSTRACT

The low quality of milk is a problem in our livestock sector, resulting in penalties on milk prices. This study aims to determine whether the proposed three-dimensional structural model represents the management styles used to oversee the milking parlor and milk quality in dairy farms in the province of Lima. The research was conducted in 31 farms, collecting data through surveys to assess the dimensions of people, tasks, and management practices as independent variables. Additionally, milk samples were analyzed for physical, compositional, hygienic, and sanitary quality as dependent variables. A factorial analysis was performed, followed by an evaluation of the structural model in IBM AMOS. The results indicated a significant relationship between indicators of the dimensions of both variables. The proposed structural model exhibited suitable indicators of absolute, incremental, and parsimonious fit, suggesting a good fit to the data. To enhance the model fit, minor changes were made to the initial model. Milk quality showed a significant positive correlation with compositional quality 1 and a negative correlation with compositional quality 2, hygienic quality, and sanitary quality. Additionally, the management style in the milking parlor had a significant positive correlation with emphasis on tasks, people, and milking practices.Three distinct clusters were identified: "managerial milking management style," "informal milking management style," and "social milking management style" in Lima. The found management styles significantly impact milk quality. The managerial milking management style exhibited the best milk quality, while the informal milking management style may result in a high bacterial count and somatic cell count in the milk. Farms following the social milking management style focus on personnel relationships but may face challenges in compositional quality and mastitis. Furthermore, significant differences were determined between small and large-scale farms.

Key Phrases: Management Style, Milk Quality, Dairy Farms, Structural Model

I.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Situación Problemática

El Perú tiene un consumo per cápita de leche de 87 kilogramos por persona por año y la FAO recomienda un consumo de 120 kilogramos por persona por año. En la costa, el departamento de Lima es el principal productor de vacunos, los cuales registran los mayores rendimientos productivos a nivel nacional (Ministerio de Agricultura y Riego del Perú [MINAGRI], 2018). La leche y los productos lácteos constituyen una fuente de nutrientes importante para la población, por lo que se debe garantizar su calidad, con la finalidad de proteger la salud de los consumidores y facilitar el comercio (Codex Alimentarus, 2004). La leche disminuye su calidad cuando se contamina con suciedad, con agentes patógenos y residuos de medicamentos veterinarios, cuando no se cumplen con las medidas de higiene y no existen normas de manejo o simplemente existen, pero no se cumplen (Codex Alimentarus, 2004; Decreto Supremo N° 007-2017-MINAGRI).

El número de vacas lecheras de Perú se estima en 906 000 cabezas, del cual, solo el 53% de la leche producida en los establos se destina a la industria láctea comercial (Ministerio de Agricultura y riego [MINAGRI], 2018). La producción de leche en el año calendario 2020 se estima en 2,2 MTM, aumentando un 3% en comparación con el año anterior Novoa, 2020). La mayoría de los establos son pequeños. Alrededor del 51% tienen menos de nueve vacas lecheras y producen el 39% de la leche. Mientras que solo el 12% de los productores posee más de 50 vacas y son responsables del 23% de la

producción nacional. El precio pagado a los productores promedió $0,38 por litro. Sin embargo, varía significativamente según la calidad, el volumen y la distancia desde la planta de procesamiento (MINAGRI, 2018).

El ganado lechero ubicado en el departamento de Lima produce el 17% de la leche de todo el país, siendo el tercer departamento con mayor producción a nivel nacional (MINAGRI, 2018). La provincia de Lima se desarrolla la producción lechera con condiciones tecnológicas y socioeconómicas heterogéneas, al igual que en otros departamentos del pais (Coaquira et al., 2019). En la provincia de Lima, se encuentran ganaderos con niveles de tecnificación más elevado, con 7300 L de leche por campaña, el cual se encuentra por encima del promedio nacional (Ministerio de Agricultura [MINAG], 2006;). Caracterizándose principalmente por tener ganado tipo Holstein, de crianza estabulada, utilizar alimento balanceado e inseminación artificial (Pallete et al., 2023).

Una buena "rutina de ordeño" involucra una serie de medidas higiénicas y de manejo, desde que el animal entra hasta que sale de la sala de ordeño una vez finalizado el ordeño (Kruze, 1998). Los productores de leche y el personal que participa en la recolección y transporte de la leche deben contar con la capacitación necesaria y tener conocimientos técnicos apropiados (Codex Alimentarus, 2003). El manejo de la sala de ordeño es un punto crítico de la cadena productiva de leche en los establos, ya que aquí se expone la leche a la contaminación del medio ambiente, a la manipulación del hombre y se selecciona la leche que va a tanque o va a descarte. La sala de ordeño es el principal factor de riesgo para la salud de la glándula mamaria de la vaca (Ruegg, 2003).

Existen diferentes indicadores de la calidad de la leche, entre ellos tenemos al conteo de células somática de la leche de tanque, la tasa de incidencia de mastitis clínica, el conteo de bacterias de la leche, el pH de la leche, la suciedad de la leche y la presencia de antibióticos en la leche (Schukken, 2003; Auldist et al., 1995). Las buenas prácticas de manejo y la administración del establo podrían ser monitoreadas por estos indicadores, sin embargo,

muchas veces no se realizan monitoreos e incluso el personal ejecutor no tiene claro cuáles son los objetivos de la administración (Sumrall, 2011).

El personal que se encarga de la sala de ordeño en un establo lechero debe de ser especializado. El administrador del establo y la persona que asesora el establo deben conocer estrategias generales de manejo, psicología humana y poseer excelentes habilidades de comunicación (Sumrall, 2011). Existe una relación causal entre estilos de liderazgo y gestión del conocimiento, y entre gestión del conocimiento y diseño de la estrategia (Pedraja-Rejas y Rodríguez-Ponce, 2008). Diversos estudios han demostrado que existe una relación entre los estilos de gestión y la eficiencia de los establos lecheros y que existe la necesidad de capacitación sobre gestión en estos (Johansson, 2007). Por otro lado, se ha encontrado que la actitud del ganadero es un mejor indicador para predecir la incidencia de mastitis en los establos (Jansen et al, 2009). El estilo de gestión del ganadero se puede definir como combinaciones específicas de objetivos, motivaciones y factores relacionados con el entorno de producción (Barkema et al., 1999). Algunos autores consideran que el escaso desarrollo del sector pecuario se debe a una incomprensión del proceso de toma de decisiones de los ganaderos, a la escasez de investigaciones y al pobre impacto de las investigaciones de estos procesos (Ferreira, 1997).

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema general

P.G.: ¿Representa adecuadamente el modelo estructural planteado la relación de los estilos empleados para administrar la sala de ordeño y la calidad de la leche en los establos lecheros de la provincia de Lima?

1.2.2 Problemas específicos

P.E 1: ¿Cuál es el nivel de correlación entre la dimensión “tareas” y los indicadores: “normas”, “control”, “desempeño”, “órdenes”, “responsabilidades” y “poder” que se plantean en el modelo estructural?

P.E 2: ¿Cuál es el nivel de correlación entre la dimensión “personas” y los indicadores: “comunicación”, “toma de decisiones”, “trabajo en equipo”, “ambiente de trabajo”, “relaciones” y “motivación” que se plantean en el modelo estructural?

P.E 3: ¿Cuál es el nivel de correlación entre la dimensión “prácticas de ordeño” y los indicadores: “manejo antes y durante el ordeño”, “manejo de instalaciones y personal” que se plantean en el modelo estructural?
P.E 4: ¿Cuál es el nivel de correlación entre la dimensión “calidad composicional” y los indicadores: “sólidos totales”, “densidad”, “temperatura”, y “acidez” que se plantean en el modelo estructural?

P.E 5: ¿Cuál es el nivel de correlación entre la dimensión “calidad higiénica” y los indicadores: “prueba de sedimento” y “presencia de microorganismos que se plantean en el modelo estructural?

P.E 6: ¿Cuál es el nivel de correlación entre la dimensión “calidad sanitaria” y los indicadores: “porcentaje de mastitis clínica y “recuento de células somáticas” que se plantean en el modelo estructural?
P.E 7: ¿Los indicadores de ajuste absoluto, incremental y de parsimonia que presenta el modelo estructural planteado son adecuados?

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación teórica

La baja calidad de la leche es un problema en nuestro sector pecuario, la cual trae como consecuencia castigos en el precio de la leche, disminución de los ingresos económicos y pone en riesgo la salud de la comunidad (Diario Gestión, 2019). A pesar de conocerse las buenas prácticas de manejo en los establos, productos comerciales que facilitan el ordeño e innumerables indicadores de monitoreo de la calidad de la leche (Schukken et al., 2003; Auldist et al., 1995) el problema del expendio de leche de baja calidad sigue latente (Diario Gestión,

2019). No se han realizado estudios que evalúen de una manera holística la relación entre la calidad de leche y el estilo de gestión. Es trascendente conocer estrategias generales de manejo, psicología humana y habilidades de comunicación de los administradores y del personal para una adecuada administración de la sala de ordeño (Sumrall, 2011).

1.3.2 Justificación práctica

Poner énfasis en el factor social y estudiar el estilo de gestión con la finalidad de conocer los objetivos, motivaciones y factores relacionados con el entorno de producción, nos permitirá implementar estrategias generales de gestión, establecer un plan de capacitación y mejora en los establos, organizar giras tecnológicas de capacitación de los ganaderos y redactar manuales físicos y virtuales para la capacitación de los ganaderos. Todo esto nos permitirá garantizar la calidad de la leche, con la finalidad de proteger la salud de sus consumidores y facilitar la fabricación de sus derivados.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

O.G.: Determinar si el modelo estructural planteado representa adecuadamente la relación de los estilos empleados para administrar la sala de ordeño y la calidad de la leche en los establos lecheros de la provincia de Lima

1.4.2 Objetivos Específicos

O.E 1: Determinar el nivel de correlación entre la dimensión “tareas” y los indicadores: “normas”, “control”, “desempeño”, “órdenes”, “responsabilidades” y “poder” que se plantean en el modelo estructural.

O.E 2: Determinar el nivel de correlación entre la dimensión “personas” y los indicadores: “comunicación”, “toma de decisiones”, “trabajo en equipo”,

“ambiente de trabajo”, “relaciones” y “motivación” que se plantean en el modelo estructural.

O.E 3: Determinar el nivel de correlación entre la dimensión “prácticas de ordeño” y los indicadores: “manejo antes y durante el ordeño”, “manejo de instalaciones y personal” que se plantean en el modelo estructural.

O.E 4: Determinar el nivel de correlación entre la dimensión “calidad composicional” y los indicadores: “sólidos totales”, “densidad”, “temperatura”, y “acidez” que se plantean en el modelo estructural.

O.E 5: Determinar el nivel de correlación entre la dimensión “calidad higiénica” y los indicadores: “prueba de sedimento” y “presencia de microorganismos que se plantean en el modelo estructural.

O.E 6: Determinar el nivel de correlación entre la dimensión “calidad sanitaria” y los indicadores: “porcentaje de mastitis clínica y “recuento de células somáticas” que se plantean en el modelo estructural.

O.E 7: Evaluar los indicadores de ajuste absoluto, incremental y de parsimonia en el modelo estructural planteado

II.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del Problema

El trabajo realizado por Hansen et al. (2020) tuvo el objetivo de explorar el bienestar de los productores lecheros noruegos y los factores que están asociados con el bienestar. Evaluaron cuatro dimensiones del bienestar; ingresos, satisfacción laboral, salud mental y equilibrio laboral familiar. Recopilaron datos de 739 ganaderos noruegos que utilizaron sistemas de ordeño automático. Utilizaron regresión lineal, análisis factorial exploratorio y modelado de ecuaciones estructurales para analizar los datos. Los resultados mostraron que los siguientes factores están asociados con el bienestar de los agricultores; género, educación, tener un sucesor y compañeros, tamaño del rebaño y experiencia con sistemas de ordeño automático, junto con formación en el uso del sistema y acceso a asesoramiento. Estos hallazgos muestran que, si bien ser ganadero lechero está fuertemente asociado con un mejor equilibrio entre la familia y el trabajo, está asociado negativamente con la salud mental. Además, encontraron que la capacitación en los sistemas de ordeño automático, mejores sistemas de gestión que eviten la sobrecarga de datos, el acceso a servicios de extensión y colegas son importantes para el bienestar de los ganaderos. Finalmente, estos hallazgos muestran que tener un sucesor aumenta el bienestar, mientras que aumentar el tamaño del hato reduce el bienestar. Los hallazgos tienen implicaciones para los ganaderos, los servicios de extensión y los proveedores de sistemas automatizados. Los proveedores y los servicios de asesoramiento deben proporcionar una formación adecuada en el sistema de

ordeño automático. Los futuros modelos de servicios de asesoría podrían ofrecer servicios administrativos que monitorean las variables clave de desempeño y ayudarían a los ganaderos a interpretar los datos para una mejor toma de decisiones. Los proveedores, preferiblemente en colaboración con los servicios de extensión, deberían mejorar el software de gestión datos para evitar el estrés de los ganaderos. Además, los proveedores y los servicios de asesoramiento deberían facilitar la creación de redes entre los ganaderos para promover su bienestar.

Masiello et al. (2014) para identificar las prácticas de manejo de granjas asociadas con diferentes niveles formadores de esporas en la leche cruda, obtuvieron muestras de tanque a granel y realizaron un cuestionario de manejo y salud del hato a 99 granjas lecheras del estado de Nueva York. Las muestras de leche se pasteurizaron de esporas [80 ° C (176 ° F) durante 12 min] y posteriormente se analizaron para determinar el número más probable y el recuento de formadores de esporas el día inicial de la pasteurización de esporas (SP) y después del almacenamiento refrigerado (6 ° C) a los 7, 14 y 21 d después de SP. Se analizaron las prácticas de manejo para determinar su asociación con los recuentos de formadores de esporas y los recuentos de células somáticas en tanques a granel. Sesenta y dos granjas tuvieron un alto crecimiento de formadores de esporas (≥3 log cfu / mL en cualquier día después de SP), con un recuento promedio de formadores de esporas de 5,20 ± 1,41 log10 cfu / mL promedio a los 21 días después de SP. Treinta y siete granjas tenían números bajos de formadores de esporas (<3 log cfu / mL para todos los días después de SP), con un recuento promedio de formadores de esporas de 0,75 ± 0,94 log10 cfu / mL promedio a los 21 días después de SP. Las granjas con > 25% de vacas con ubres sucias en la sala de ordeño tenían 3,15 veces más probabilidades de estar en la categoría alta que las granjas con ≤ 10% de vacas lecheras con ubres sucias. Las granjas con < 200 vacas tenían 3,61 veces más probabilidades de estar en la categoría alta que las granjas con ≥ 200 vacas. Las prácticas de manejo asociadas significativamente con un mayor recuento de células somáticas en tanques a granel fueron la falta de uso de la prueba de mastitis de California en el momento del parto y > 25% de las vacas con ubres sucias observadas en la sala de ordeño. Los cambios en las prácticas de manejo

asociadas con la limpieza de las vacas pueden asegurar directamente una vida útil más larga y una mejor calidad de la leche líquida pasteurizada

En el estudio realizado por Lam et al., (2017), el uso prudente de antibióticos es importante para prevenir la resistencia a los antibióticos en humanos y animales. Por esta razón, los políticos exigieron una disminución del uso total de antibióticos y del uso de antibióticos de importancia crítica en la cría de animales en los Países Bajos. En el sector lácteo, el uso de antibióticos casi se redujo a la mitad en los años 2009-2015, con una disminución del uso de antibióticos de importancia crítica a niveles muy bajos. Teoría del cambio de comportamiento: para lograr una disminución sostenible en el uso de antibióticos, la mentalidad hacia el sujeto se consideró crucial. Basado en varios modelos de psicología social, se utilizó el Modelo de mentalidad RESET. Este modelo contiene las claves más importantes para cambiar el comportamiento humano, siendo Reglas y regulaciones, Educación e información, Presión social, Economía y Herramientas. Para cambiar el comportamiento de los grupos con el fin de llegar a un punto de inflexión, es de suma importancia no elegir entre las diferentes señales, sino utilizarlas todas. Cambio del uso de antibióticos en el ganado lechero: Para reducir el uso de antibióticos en el ganado lechero en los Países Bajos, se emprendieron varias acciones, tanto obligatorias como voluntarias. Se fundó una autoridad de medicina veterinaria independiente que se convirtió en activa para todos los sectores animales. En el sector lácteo, se desarrolló una base de datos nacional sobre el uso de antibióticos llamada MediRund, que hizo posible la transparencia y la evaluación comparativa del uso de antibióticos a nivel nacional y en el rebaño. Se describen varias otras actividades, como la salud del hato y los planes de tratamiento, la terapia selectiva de vacas secas y la fuerte limitación en el uso de antibióticos de importancia crítica. El uso de antibióticos a nivel de rebaño, denominado "número de antibiótico", se convirtió en un parámetro importante y socialmente aceptado a nivel de rebaño. REINICIAR la mentalidad del productor lechero sobre el uso de antibióticos: las acciones emprendidas funcionaron a través de diferentes señales, todas partes del Modelo de mentalidad RESET. Como tal, diferentes tipos de productores de leche sensibles a diferentes tipos de señales se sintieron motivados para cambiar su comportamiento. Conclusión: El uso de antibióticos

en el ganado lechero en los Países Bajos disminuyó significativamente debido a la intensa cooperación entre las partes interesadas más importantes de la cadena láctea, tomando en serio la comunicación y aplicando el modelo RESET Mindset.

Solano et al. (2000) en su trabajo titulado: "Relaciones entre la intensidad de gestión y las variables estructurales y sociales en los sistemas lácteos y de doble propósito en Santa Cruz, Bolivia", el cual tuvo como objetivo estudiar las relaciones entre el uso tecnológico y las características de las granjas y los granjeros en granjas lecheras y de doble propósito en Santa Cruz, Bolivia. Se recopilaron datos cuantitativos y cualitativos relacionados con las dimensiones de la granja, el uso de la tierra, el pasto, la nutrición, la reproducción y la gestión de la salud y las características sociales de los hogares agrícolas, el acceso a la información y la asistencia técnica de 319 granjas en las principales regiones productoras de lácteos de Santa Cruz. Los datos se analizaron mediante análisis de correspondencia múltiple para establecer relaciones entre la intensidad del manejo y las variables relacionadas con la estructura de la granja, la orientación productiva y las condiciones sociales de los agricultores y la exposición de información a aspectos técnicos. Luego se realizó un análisis de conglomerados para identificar grupos de granjas con características similares dentro de la población de la muestra. Los análisis demostraron relaciones claras entre la intensidad del manejo, las dimensiones de las granjas y las condiciones sociales de los agricultores y el acceso a la información. Los resultados se discuten con respecto a la importancia de la caracterización de las granjas para definir grupos objetivo y entregar productos de investigación y políticas de extensión de manera más efectiva.

Pangborn et al. (2011), realizaron un estudio que consistió en formar un Centro de Desarrollo Lechero para demostrar las "mejores prácticas" para los productores de leche. Luego para evaluar el impacto de la capacitación voluntaria se encuestaron a 622 agricultores, con una tasa de respuesta del 24% de los encuestados. La edad media de los encuestados era de 45 años y el 77% tenía algún tipo de educación terciaria. Los encuestados tenían una mayor producción de sólidos lácteos por vaca (419 kg) y por hectárea (1441 kg) que los

promedios de Canterbury (381 kg y 1224 kg respectivamente). La mayoría de los encuestados (86%) se identificaron como usuarios de niveles moderados de alimentación suplementaria (Sistemas 2, 3, 4). Casi el 70% de los encuestados asistieron la capacitación durante un período de tres años. La mayoría asistió para aprender sobre pastoreo y manejo, comparar su productividad y aprender sobre manejo ambiental. Los asistentes a la capacitación tenían operaciones más grandes y niveles más altos de productividad que aquellos que nunca asistieron. Más del 68% de los encuestados visitó el sitio web de la granja cada año, y algunos lo visitaron más de 30 veces, pero principalmente para ver datos de evaluación comparativa en lugar de aprender sobre nuevas tecnologías. De las tecnologías promovidas por el LUDF, el 82% de los agricultores habían adoptado residuos de bajo pastoreo y el 74% había vuelto a sembrar pastos en base al monitoreo. Números más bajos habían adoptado la sincronización de novillas para parir una semana antes (29%), intervención hormonal (42%) y una política de inducción nula (36%). Más del 70% consideró que la adopción de algunas de las tecnologías LUDF había facilitado la gestión de su explotación. Veintitrés agricultores estaban dispuestos a asignar un valor económico a la adopción de prácticas LUDF. Estos oscilaron entre $ 50,000 por año y $ 1,000,000 por año. Se concluye que una granja de demostración con mensajes de extensión claramente definidos puede ser eficaz para lograr la adopción por parte de los agricultores, que la adopción es alta para los mensajes en los que los agricultores ven claras ventajas económicas y que los agricultores obtienen información de una amplia variedad de fuentes.

Jansen et al. (2009), en un trabajo con el objetivo de explicar la incidencia de mastitis en la ganadería lechera holandesa con respecto a la influencia de las actitudes y el comportamiento de los ganaderos, se realizó una encuesta exhaustiva sobre las actitudes autoinformadas, el comportamiento y la incidencia de mastitis en 336 granjas lecheras holandesas. Los resultados de los análisis de regresión lineal múltiple muestran que el comportamiento y las actitudes autoinformadas de los agricultores explican en conjunto el 48%, el 31% y el 23% de la variación dentro, respectivamente, del recuento promedio de células somáticas en el tanque, la incidencia de mastitis clínica y la incidencia de mastitis clínica y subclínica combinada. Tanto el comportamiento como las actitudes

explican parte de la varianza. Sin embargo, la mayor parte de la variación en las tres medidas dependientes se explica únicamente por las variables de actitud. La variación en el valor de recuento promedio de células somáticas en el tanque se explica mejor por (1) el marco de referencia de los ganaderos sobre la mastitis, (2) las percepciones de los ganaderos sobre el control de la mastitis y (3) el efecto percibido de un nivel de penalización de recuento promedio de células somáticas en el tanque. La variación en la mastitis clínica se explica mejor por las percepciones de los ganaderos sobre el control de la mastitis. La variación en la tasa de incidencia combinada de mastitis clínica y subclínica se explica mejor por el efecto percibido de un nivel de penalización recuento promedio de células somáticas en el tanque y la frecuencia de contacto con otros. Los resultados de este estudio muestran que las actitudes de los ganaderos son una mejor medida que el comportamiento autoinformado de los agricultores para explicar y predecir las diferencias en la incidencia de mastitis entre hatos. En consecuencia, la investigación futura y los programas de promoción de la salud animal deben tener en cuenta no solo el comportamiento de los ganaderos, sino también las actitudes de los ganaderos.

Hagevoort et al. (2013) en su artículo titulado: "Una revisión del liderazgo y las prácticas gerenciales de salud y seguridad en las granjas lecheras modernas" indican que a medida que se expanden las operaciones lácteas modernas en todo el mundo, los agricultores dependen cada vez más de una mayor automatización y un mayor número de trabajadores contratados para ordeñar vacas y realizar otras tareas agrícolas esenciales. La producción lechera se encuentra entre las ocupaciones más peligrosas, con altas tasas de lesiones, enfermedades y rotación de empleados. Los niveles educativos más bajos, el analfabetismo y el dominio limitado del idioma aumentan la posibilidad de lesiones o muerte asociadas con ocupaciones de mayor riesgo, como la lechería. Mantener una fuerza laboral saludable y productiva es un componente crítico de la gestión de riesgos; sin embargo, muchos propietarios y gerentes no han recibido capacitación formal en gestión de empleados o salud y seguridad ocupacional. La gestión óptima de la producción lechera debe abordar la producción de leche que sea sostenible y responsable desde las perspectivas de

bienestar animal, social, económica y ambiental. Cada uno de estos aspectos es interdependiente entre sí y con una fuerza laboral sostenible, saludable y productiva. Muy pocos estudios abordan la efectividad de la gestión de riesgos en la industria láctea. Los estudios sugieren que las prácticas de gestión laboral son una ventaja competitiva potencial para las granjas lecheras, pero la conexión con la eficiencia, la productividad y la rentabilidad no se ha demostrado claramente. El liderazgo transformacional se ha asociado con un mejor clima de seguridad y una menor incidencia de lesiones, mientras que los estilos de liderazgo pasivo tienen efectos opuestos. Existe la necesidad de desarrollar y evaluar la efectividad del liderazgo transformacional específico de seguridad entre los propietarios y gerentes de lácteos. Un enfoque sistemático para la gestión de riesgos debería abordar la salud y la seguridad de los trabajadores como un componente integral de la producción, la seguridad alimentaria y el bienestar animal. Un programa exitoso debe abordar las barreras culturales y lingüísticas asociadas con los trabajadores inmigrantes.

Erskine et al. (2015) en su artículo titulado: "Retraso cultural: un nuevo desafío para el control de la mastitis en granjas lecheras en los Estados Unidos" encontraron que los cambios recientes en la industria láctea de los Estados Unidos incluyen aumentos en el tamaño del rebaño y la proporción de leche producida por grandes rebaños. Estos cambios han sido acompañados por una mayor dependencia de los empleados contratados y un papel cada vez mayor de la mano de obra inmigrante para realizar tareas críticas como ordeñar vacas. Por lo tanto, existe una creciente necesidad de programas de capacitación y educación para los empleados lecheros porque muchos empleados carecen de experiencia previa en lácteos y las tasas de rotación de empleados son problemáticas en muchas granjas. Si bien los programas de extensión han desempeñado un papel importante en la educación y el apoyo de los productores lácteos y los profesionales aliados para lograr una mejor calidad de la leche, los empleados lácteos tienen acceso limitado a los programas educativos. Además, las métricas para evaluar el aprendizaje de los empleados no están validadas y la capacidad de mantener el cambio de comportamiento relacionado con el trabajo no se ha descrito bien. En este artículo, proponemos un modelo que

puede mejorar nuestra comprensión de la comunicación y las barreras culturales entre los gerentes y empleados de lácteos, basado en un proyecto de demostración en 12 hatos lecheros de Michigan. Como parte de esta demostración, se probó una encuesta piloto para evaluar la cultura de gestión en las granjas lecheras. Los resultados de esta encuesta encontraron que solo el 23% de los empleados en todos los rebaños pudieron reunirse regularmente con la administración de la granja, el 36% de los empleados no conocían los objetivos de recuento de células somáticas para la granja para la que trabajaban, y el 71% de los empleados declaró que principalmente recibieron capacitación sobre protocolos de ordeño por parte de otros empleados o que aprendieron por su cuenta. Los empleados latinos tenían más probabilidades de no conocer los objetivos de la granja o recibir capacitación primaria sobre protocolos de ordeño de otros empleados o por su cuenta en comparación con sus homólogos de habla inglesa. La información de la encuesta, junto con los aportes de las discusiones de los grupos focales con los productores lácteos, veterinarios y empleados participantes, sugiere que la extensión necesita desarrollar la capacidad de capacitación y educación en la granja para que los empleados apoyen su participación en las operaciones lácteas.

Schewe et al. (2015) en su trabajo titulado: "Manejo de rebaños y variables sociales asociadas con el recuento de células somáticas de tanques a granel en rebaños lecheros en el este de los Estados Unidos" encontró que la capacidad de reducir el recuento de células somáticas (SCC) y mejorar la calidad de la leche depende de la aplicación efectiva y consistente de las prácticas establecidas de control de mastitis. La industria láctea de los Estados Unidos continúa confiando más en el trabajo no familiar para realizar tareas críticas para mantener la calidad de la leche. Por lo tanto, es importante comprender las actitudes y creencias de los productores de lácteos en relación con las prácticas de gestión, así como el desempeño de los empleados, para avanzar en la calidad de la leche dentro de la estructura cambiante de la industria láctea. Para evaluar la tasa de adopción de las prácticas de control de mastitis en los rebaños lecheros de los Estados Unidos, así como evaluar las variables sociales, incluidas las actitudes hacia los empleados en relación con el control de la mastitis, se envió una encuesta a

1.700 granjas lecheras en Michigan, Pensilvania y Florida en enero y febrero. de 2013. La encuesta incluyó preguntas relacionadas con 7 áreas principales: características sociodemográficas y de granja, competencia de ordeño, sistemas de ordeño, ambiente de vacas, monitoreo y tratamiento de vacas infectadas, mano de obra agrícola y actitudes hacia la mastitis y el uso de antimicrobianos relacionados. La tasa de respuesta general fue del 41% (21% en Florida, 39% en Michigan y 45% en Pennsylvania). El tamaño del rebaño varió de 9 a 5,800 vacas. El SCC del tanque a granel medio geométrico de 3 meses autoinformado (BTSCC) para todos los estados fue de 194,000 células / ml. El análisis multivariante determinó que las prácticas comprobadas de control de la mastitis, como el uso de selladores de pezones internos y la terapia de vaca seca en mantas, y no usar agua durante la preparación de la ubre antes del ordeño, se asociaron con un BTSCC más bajo. Además, las creencias y actitudes de los agricultores y administradores, incluida la percepción de problemas de mastitis y el umbral de preocupación si BTSCC está por encima de 300,000 células / ml, se asociaron con BTSCC. Garantizar el cumplimiento estricto de los protocolos de ordeño, otorgar a los empleados una multa financiera o de otro tipo si BTSCC aumenta, y la importancia percibida de reducir los costos laborales se asoció negativamente con BTSCC en granjas con empleados no familiares. Estos hallazgos resaltan la necesidad de un enfoque integral para manejar la mastitis, uno que incluya las dimensiones humanas del manejo para mantener la práctica de las prácticas de control de mastitis científicamente validadas.

Kayitsinga et a.l (2017) en su trabajo titulado: “Tratamiento antimicrobiano de la mastitis clínica en el este de los Estados Unidos: la influencia del comportamiento y las actitudes y el manejo de la mastitis de los granjeros lecheros”, evaluaron tanto los comportamientos como las variables sociales relacionadas con la terapia antimicrobiana para la mastitis clínica, realizaron una encuesta a 1,700 hatos lecheros en Michigan, Pennsylvania y Florida en enero y febrero de 2013. La encuesta incluyó preguntas relacionadas con 7 áreas principales: sociodemográfica y de granja características, capacidad de ordeño, sistemas de ordeño, entorno de las vacas, monitoreo y tratamiento de las vacas infectadas, mano de obra agrícola y actitudes hacia la mastitis y el uso de antimicrobianos relacionados. La tasa de respuesta general fue del 41% (21%

en Florida, 39% en Michigan y 45% en Pennsylvania). El tamaño del hato varió de 9 a 5,800 vacas. Solo una pequeña proporción de hatos con frecuencia cultivaron muestras de leche para bacteriología de vacas con un alto recuento de células somáticas (17%), vacas con mastitis clínica (18%) o leche de tanque grande (13%). Del mismo modo, solo el 56% de los rebaños mantuvo con frecuencia registros de todas las vacas tratadas y el 49% revisó los registros antes de administrar tratamientos de mastitis. El análisis multivariado determinó que el uso de registros de tratamiento se asoció con una mayor probabilidad de uso frecuente para la administración intramamaria (IMA) y sistémica (SYA) de medicamentos antimicrobianos para el tratamiento de la mastitis clínica. Como era de esperar, el uso de terapias naturales (orgánicas) se asoció con un menor uso de IMA, ya que el encuestado era miembro de una comunidad Amish. Los niveles más bajos de educación y el uso de bacterinas para controlar la mastitis por *Staphylococcus aureus* también se asociaron con una disminución del IMA, mientras que el aumento del uso de IMA en seco y la creencia de que la "mala suerte" juega un papel en los problemas de mastitis se asociaron con un aumento de la IMA. El uso de un sellador para pezones, el encuestado es el único propietario, el uso de conductividad para medir la mastitis subclínica, el encuestado otorga cada vez más importancia a la disminución de los residuos de antibióticos en las vacas de desecho y tiene incentivos financieros para los empleados vinculados al recuento de células somáticas se asociaron con un mayor uso de SYA para el tratamiento de la mastitis clínica. El uso de arena o colchones para ropa de cama se asoció con una disminución de SYA. Estos hallazgos resaltan la necesidad de mejorar la aceptación de prácticas que sean consistentes con el uso prudente de antimicrobianos para el tratamiento de la mastitis clínica en granjas lecheras. Además, la disposición de los productores de leche a administrar medicamentos antimicrobianos para el tratamiento de la mastitis clínica está asociada con otras prácticas y actitudes relacionadas con la mastitis.

Ritter et al. (2017) en su artículo titulado: "Determinantes de la adopción por parte de los agricultores de estrategias basadas en la gestión para la prevención y el control de enfermedades infecciosas" indican que la prevención y el control de los patógenos endémicos dentro y entre las granjas a menudo

dependen de la adopción de las mejores prácticas de gestión. Sin embargo, los agricultores regularmente no adoptan las medidas recomendadas o no se inscriben en programas voluntarios de control de enfermedades. Esto indica que es necesaria una comprensión más integral de las influencias y herramientas de extensión que afectan las decisiones de manejo de los agricultores. Con base en una revisión de la literatura publicada relevante, desarrollamos recomendaciones para apoyar a los formuladores de políticas, representantes de la industria, investigadores, veterinarios y otras partes interesadas al motivar a los agricultores a adoptar las mejores prácticas de gestión y facilitar el desarrollo y la implementación de programas voluntarios de prevención y control para enfermedades del ganado. Los agricultores tomaron decisiones de manejo basadas en sus circunstancias únicas, contextos agrícolas, creencias y objetivos. Proporcionarles argumentos racionales pero universales no siempre es suficiente para motivar el cambio en la granja.

La implementación de prácticas recomendadas de manejo es más probable si los agricultores reconocen la existencia de un problema y su responsabilidad de tomar medidas. La factibilidad y efectividad percibidas de la estrategia de gestión recomendada y el conocimiento técnico suficiente aumentan aún más la probabilidad de una adopción adecuada. Los agricultores también sopesaron las ventajas esperadas de un cambio propuesto contra las ventajas esperadas, y estas consideraciones a menudo incluyen factores internos como el orgullo o el deseo de cumplir con los estándares percibidos. Las herramientas de extensión y los referentes sociales de los agricultores (por ejemplo, veterinarios, pares) no solo brindan información técnica, sino que también influyen en estos estándares. Mientras que los medios de comunicación tienen el potencial de entregar información a una audiencia amplia, enfoques más personales como el aprendizaje grupal participativo o la comunicación individual con los asesores agrícolas pueden permitir la adaptación de las recomendaciones a las situaciones de los agricultores. Los enfoques que atraen a los motivadores internos de los agricultores o que inconscientemente provocan el comportamiento deseado aumentaron el éxito de la intervención. La colaboración entre las partes interesadas, asistida por científicos sociales y especialistas en comunicación, es necesaria para proporcionar un contexto que

facilite el cambio en la granja y transfiera mensajes consistentes a través de las herramientas de extensión de la manera más efectiva (Ritter et al., 2017)

2.2. Marco Epistemológico

La perspectiva técnico-biológica a través de su enfoque agroecológico contribuye mejor al diseño de ecosistemas agrícolas sostenibles, porque considera los tres pilares clásicos: económico, social y ambiental, desde el paradigma más amplio de la sostenibilidad. Sin embargo, se necesita incorporar aspectos socioculturales como el conocimiento tradicional de los productores al manejo para complementar los procesos de innovación, transferencia y adopción de tecnologías agrícolas eficientes (Leff et al., 2002). Por lo que los hallazgos deben integrarse con los de otras perspectivas a fin de brindar una información más completa y asimilada a la literatura técnica y científica para los tomadores de decisiones y los productores ganaderos. Se recomienda que se promuevan estudios de la perspectiva socioantropológica, sugiriendo que el proceso de sostenibilidad implica no solo el uso de prácticas productivas adecuadas, sino también un cambio de actitud y comportamiento de los productores y de la sociedad en general para lograr su implementación (Gallardo-López et al., 2018)

Actualmente, los nuevos enfoques epistemológicos para la generación de conocimiento científico en las disciplinas de administración y organización consideran a la fuerza laboral de una empresa como un activo valioso que influye en la calidad de sus conocimientos, experiencia en la empresa y la construcción de capital intelectual que altera los métodos de trabajo y producción. Estos paradigmas de la epistemología en las disciplinas administrativas reflejan procesos de agrupación de diferentes corrientes de pensamiento en administración, a menudo basados en supuestos implícitos e inconscientes que impactan en el desarrollo del conocimiento en este campo, particularmente en la división cognitiva de diversas teorías administrativas. Los procesos epistemológicos cuantitativos de las ciencias administrativas se centran en las organizaciones modernas que tienen la intención de “racionalizar” los flujos y procesos de trabajo a través de la diferenciación de funciones y tareas

específicas, siempre buscando el crecimiento cuantitativo medido en términos de logro de resultados en dinero, influencia, poder, etc. (Vargas et al., 2016).

La misión de las instituciones y programas académicos en las ciencias administrativas consiste en preparar a futuros profesionales con una perspectiva crítica y analítica para desempeñar sus roles en la generación y diseminación del conocimiento teórico-metodológico. Esto implica no solo adquirir conocimientos sobre prácticas administrativas y habilidades necesarias, sino también desarrollar actitudes y valores adecuados para tomar decisiones efectivas, que a menudo superan en importancia al propio conocimiento administrativo. La investigación extrae experiencias y prácticas, a menudo caracterizadas por su subjetividad, enriqueciendo así la formación de administradores con propuestas de soluciones a problemas en el campo de las ciencias administrativas y organizacionales. Los académicos y científicos en ciencias administrativas deben poseer un sólido entendimiento de los principios epistemológicos de la ciencia y estar al tanto de las teorías y prácticas de gestión ; además, deben ser capaces de aplicar diversos enfoques y herramientas analíticas, cuantitativas como cualitativas, para abordar los desafíos de liderazgo y gestión en organizaciones, formular proyectos de investigación, recopilar y analizar datos (Vargas et al., 2016).

La colaboración entre investigadores en ciencias administrativas y administradores facilita la convergencia de enfoques en la resolución de problemas. El progreso teórico en la administración se beneficia de la investigación de acción, que promueve nuevos modelos y guías para su implementación. Los investigadores deben estar al tanto de las tendencias actuales y tradicionales en administración y comportamiento organizacional, desarrollando habilidades para la implementación efectiva de cambios. Además, la formación debe enfocarse en la base epistemológica y los valores necesarios para abordar desafíos en entornos complejos e inciertos (Vargas et al., 2016).

El marco epistemológico de esta investigación combina elementos del positivismo (Pérez, 2015) y el constructivismo (Retamozo, 2012), debido a que

considera que existe una relación causal entre la calidad de la leche y el estilo de gestión en las salas de ordeño y reconoce que la realidad es subjetiva y construida socialmente, considerando las percepciones y significados de los productores de leche influyen en la calidad de leche. Se usa un enfoque cuantitativo del positivismo al recopilar datos numéricos y un enfoque constructivista cualitativo al recopilar datos a través de entrevistas. Al combinar elementos del positivismo y el constructivismo, se puede obtener una comprensión más completa de la relación entre la calidad de la leche y el estilo de gestión en los establos de la Provincia de Lima. Esto permite tanto la identificación de factores objetivos como la comprensión de las percepciones y experiencias de las personas involucradas, lo que puede ser valioso para la toma de decisiones y la implementación de mejoras en la industria lechera.

2.3 Bases Teóricas

2.3.1 Estilos de gestión

A principios del siglo XX, Frederick W. Taylor, una controvertida figura de la administración a quien se le atribuye haber destruido el "alma" del trabajo y deshumanizar las fábricas, reconoció la importancia de capacitar a un empleado y preparar sistemas que permitan al empleado a trabajar mejor, recibiendo "ayuda más amistosa" de sus gerentes; en lugar de ser coaccionados o abandonados a su suerte sin ayuda. Así también, Elton Mayo, concluyó que involucrar a las personas en ideas y cambios (incluso irracionales o no económicos) mejora la moral y la productividad (Epstein y Harding, 2020)

En toda organización existe una persona que coordina y dirige las interacciones de la empresa para lograr ciertas metas y objetivos. Esta persona debe emplear diversas estrategias para gestionar los recursos humanos y materiales de la organización. A estas estrategias se les denomina estilos de gestión. Se debe tener claro que el estilo de gestión no es un procedimiento (¿cómo hacerlo?), sino que involucra al marco de gestión para hacerlo.

El desempeño del personal es el pilar más importante de toda organización, considerado la contribución del personal para lograr la meta organizacional (Pattanayak, 2005). La participación se define como un proceso en el que la influencia se comparte entre individuos jerárquicamente desiguales (Locke y Schweiger, 1979). El estilo de gestión participativa equilibra la participación de los gerentes y sus subordinados en la toma de decisiones o la resolución de problemas La gestión participativa se define como la influencia compartida en la toma de decisiones (Okon y Nyoku, 2016).

Existen diferentes interpretaciones de la definición del estilo de gestión. Algunos sugieren que el estilo de gestión es la estrategia que se emplea para influir en los empleados, de tal manera que ellos se esfuercen de manera voluntaria para lograr las metas de la organización (Watson, 2003). Coinciden en esta definición Prasetya y Kato (2011), quienes consideran que el estilo de gestión tiene como propósito mejorar del desempeño del personal para lograr el objetivo de la organización. También se puede definir como el método que utiliza un director o gerente para administrar una organización, confiando en el desempeño de su personal.

La base de un estilo de gestión con énfasis en los resultados y las tareas incluye una definición clara del trabajo, las expectativas, las formas en que se medió el desempeño y el proceso que se utilizó. Tanto los gerentes como los empleados pueden sentirse realmente frustrados por los cambios constantes en el proceso, la confusión de las expectativas, la inclusión de expectativas poco claras o mal definidas o la incapacidad de medir el desempeño. Las organizaciones que no definen claramente la relación gerente / empleado y que no promueven la retroalimentación inmediata y continua pueden encontrarse con gerentes ineficaces y empleados estancados o perdidos (Epstein y Harding, 2020).

Existen muchas clasificaciones de los estilos de gestión. Likert (2007) describió cuatro estilos de gestión: el participativo, el paternalista, el explotador y el consultivo. Mientras que Effere (2005) clasificó los estilos de gestión como:

el autocrático, el participativos, el democrático, el paternalista, el persuasivo y el laissez faire (el que dejan hacer) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Descripción de los diferentes estilos de gestión.

Estilos de gestión	**Descripción**
Autocrático	El gerente mantiene el control sobre todo el proceso de toma de decisiones
Participativo	Se equilibra la participación del gerente y sus empleados en la toma de decisiones o la resolución de problemas.
Democrático	El gerente permite que los empleados participen en la toma de decisiones; por tanto, todo está acordado por la mayoría
Paternalista	El gerente se comporta como un padre, se tiene en cuenta los intereses de los empleados, así como el de la empresa.
Persuasivo	El gerente convence enérgicamente a los empleados para que hagan una tarea o logren un objetivo.
Laissez faire	El gerente no interviene y permite que los miembros del grupo tomen las decisiones y determinen sus propios objetivos

Así también, Sanchez (2008), describe cuatro estilos de gestión de gestión y liderazgo: Sociable, sinérgico, indiferente y tecnicista.

Los estudios empíricos relacionados revisados mostraron una posible relación entre los estilos de gestión y el desempeño de los empleados. La mayoría de los estudios revisados sostienen la opinión de que el estilo de gestión participativa fomenta un mejor desempeño de los empleados. La revisión

empírica también identificó algunos factores moderadores de la relación entre los estilos de gestión y el desempeño de los empleados. Finalmente, no existe el mejor estilo de gestión porque el estilo de gestión eficaz depende de la situación en cuestión (Okon y Nyoku, 2016).

2.3.1.1 Importancia del estudio de los estilos de gestión en ganadería

Un establo lechero, a pesar de utilizar seres vivientes como máquinas, comparte el estatus empresarial común a todas las empresas (Muroya, 2005). Las empresas dedicadas a la ganadería carecen de controles de gestión adecuados para evaluar su eficiencia en el uso de recursos y la acertada toma de decisiones (Martínez y López, 2011). Al igual que en otras organizaciones, el comportamiento organizacional desempeña un papel crucial en la administración del establo lechero, como lo destaca Sumrall (2011).

Comprender cómo los ganaderos gestionan sus negocios implica reconocer los objetivos que guían sus enfoques y utilizar métodos de investigación que consideren tanto la perspectiva de los ganaderos como la de los expertos. Thompson (1986) distingue entre objetivos sociales e individuales en los ganaderos, identificando dos tipos predominantes: aquellos con fines económicos y aquellos con objetivos sociales y de estilo de vida. Otros investigadores describen objetivos que incluyen la expansión del negocio (Pomeroy, 1987), la acumulación de ganancias mediante una gestión financiera efectiva (Fairweather, 1987) y la búsqueda de seguridad económica (Gasson, 1973). Coughenour y Swanson (1988) identifican ganaderos que buscan recompensas intrínsecas, más allá de las económicas.

Para mejorar la eficiencia en el mercado global, las empresas pecuarias deben crecer y evolucionar, centrándose especialmente en el ámbito gerencial. El crecimiento de los establos lecheros implica la necesidad de contar con un mayor número de personas para operarlos, tanto aquellas relacionadas como no relacionadas con la industria pecuaria (Sumrall, 2011). Los veterinarios reconocen la necesidad de cambiar sus enfoques, pasando de la función

tradicional de curar animales individuales a programas de administración de salud integrados que se centran en el rendimiento del rebaño (Radostis, 2001).

Si queremos comprender las formas en que los ganaderos dirigen sus negocios, es necesario comprender los objetivos que subyacen en sus enfoques para la gestión de sus negocios y basar este entendimiento en métodos de investigación que consideren tanto a los ganaderos como a los expertos. En un análisis de los objetivos sociales para la ganadería, Thompson (1986) distingue entre los objetivos sociales e individuales en los ganaderos, encontrando que tienen una variedad de objetivos, pero se han identificado dos tipos predominantes: los que tienen un fin económico y los que tienen un fin social y de estilo de vida. Otros describen a ganaderos cuyos objetivos son expandir el negocio (Pomeroy, 1987), acumular ganancias a través de una buena gestión financiera (Fairweather, 1987) y lograr la seguridad económica (Gasson, 1973). Coughenour y Swanson (1988) encontraron ganaderos que buscan recompensas intrínsecas y no económicas.

Para que las empresas pecuarias sean más eficientes dentro del mercado global, deben crecer y evolucionar para así poder capitalizarse, soportar el incremento de costos y operar de manera rentable. Esta evolución debe centrarse en el área de gerencial. Para ganar eficiencia los establos lecheros deben crecer y para eso necesitan de un mayor número de personas que las operen. En la mayoría de los casos, se necesita contratar personas relacionadas y no relacionadas con la industria pecuaria que participen en las operaciones de producción (Sumrall, 2011). Los veterinarios de todo el mundo están reconociendo la necesidad de cambiar sus actitudes acerca del servicio que brindan. La función tradicional del curandero de animales enfermos individuales debe ser complementada con programas de administración de salud totalmente integrados que seconcentran en el desempeño del rebaño (Radostis, 2001).

Mooney (1986), argumenta que es esencial conocer la racionalidad de los ganaderos. Si bien el objetivo que predomina parece ser el conseguir un beneficio económico, también se tiene como objetivo el mantener un estilo de vida. Claramente, los ganaderos trabajan en la granja para obtener suficiente

rendimiento económico y asegurar su supervivencia, también valoran las recompensas no económicas. En los últimos años, se ha prestado atención en los estilos de gestión empleados por los ganaderos. Cruise y Lyson (1991) sugieren que el estilo de gestión es el un conjunto de estrategias que emplean los ganaderos en respuesta a su entorno.

2.3.1.2 Modelo bidimensional del estilo de gestión

El estilo de gestión es un constructo multidimensional que determina el éxito o el fracaso organizacional (Kanyabi y Devi, 2011). Algunos se orientan principalmente a las tareas, intentando cumplirlas, mientras que otros se orientan principalmente a las personas, intentando que estas se encuentren satisfechas. Otros tienen la capacidad de orientarse tanto a las tareas y las personas (Okon y Nyoku, 2016). Existen innumerables estilos de gestión que dependen de los enfoques empleados por los gerentes para lograr el objetivo de la organización.

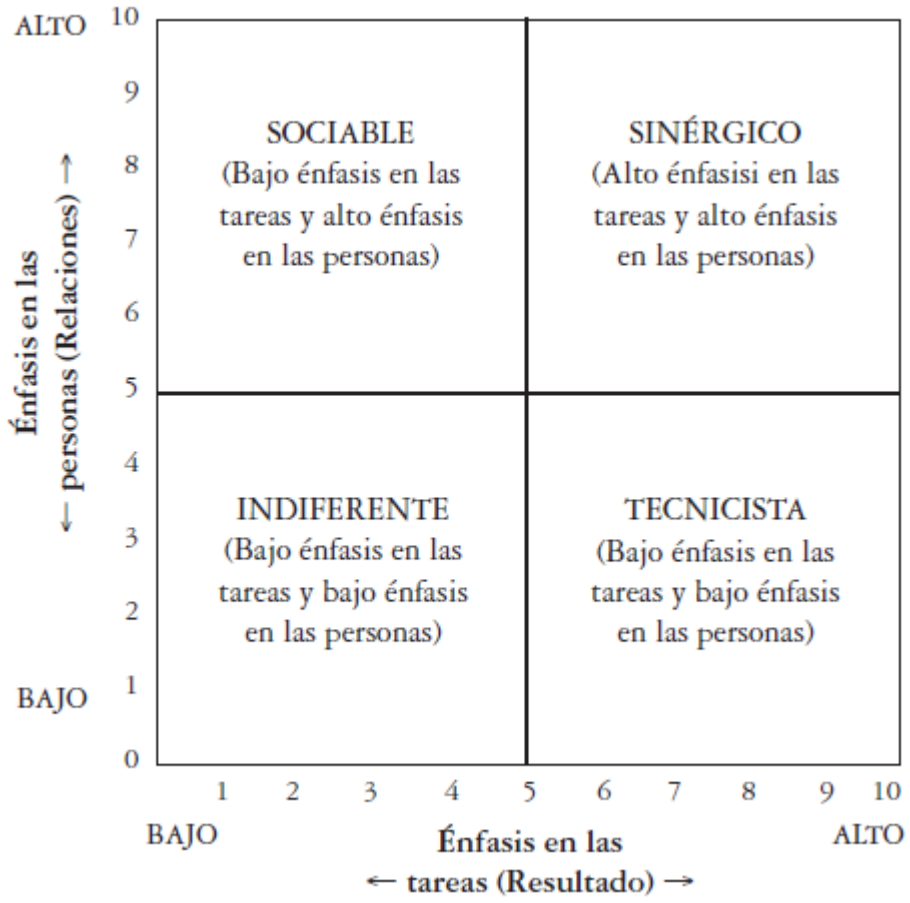
Sánchez (2008), propone un modelo de análisis bidimensional de los estilos de gestión. Este modelo considera que los estilos de gestión se mueven en dos dimensiones o énfasis independientes uno del otro, pero que en cierta forma pueden llegar a complementarse (Fisher y Edwards, 1988). La primera dimensión o énfasis es la Tarea (Resultado), y la segunda dimensión o énfasis es la Persona (Relación). La gestión es un componente fundamental en la administración de organizaciones y equipos, y a lo largo de la historia, se han desarrollado diversas teorías y modelos que buscan comprender y definir los estilos de gestión. Entre estos modelos, el propuesto por Sánchez (2017) destaca por su enfoque bidimensional que reconoce dos dimensiones independientes pero interrelacionadas: la dimensión de Tarea y la dimensión de Persona.

El modelo de Sánchez (2017) reconoce que estos dos énfasis, Tarea y Persona, no son necesariamente excluyentes, si no que más bien son complementarios y flexibles. De hecho, pueden y deben complementarse en una

gestión eficaz. Un líder que pueda equilibrar ambas dimensiones tiene más posibilidades de liderar con éxito, ya que puede lograr resultados mientras mantiene a su equipo comprometido y motivado (Okon y Nyoku, 2016). Esta complementariedad implica ser flexible y adaptarse a diferentes situaciones y desafíos, ajustando el enfoque según las circunstancias.

El modelo de Sánchez (2007), propone considera dos dimensiones. Los gerentes que ponen énfasis en la dimensión Tareas son aquellas personas que definen los objetivos de la organización, insisten en alcanzar esos objetivos y estructuran de manera muy clara los roles que debe cumplir el personal para lograr los objetivos. En el cuadro 2 podemos encontrar las variables que permiten caracterizar el énfasis de los dirigentes hacia la dimensión tareas. Este modelo ha sido construido basándose en dos dimensiones fundamentales. En el primer eje, correspondiente al eje de las ordenadas, se enfoca en la importancia otorgada a las tareas. Esta perspectiva se alinea con la evolución de las teorías y prácticas administrativas, que inicialmente se centraban en la producción, como se evidencia en el interés temprano de la administración (Flores, 2020).

En contraste, en el segundo eje, que corresponde al eje de las abscisas, se pone un énfasis en las relaciones interpersonales y las personas. Es crucial destacar que las descripciones que se presentan a continuación se han concebido considerando los cuatro extremos del plano, similar a los puntos (0,0), (10,0), (0,10) y (10,10) (Fig.1). Para entender y ubicar adecuadamente los diferentes estilos de dirección y liderazgo que se manifiestan en la realidad en relación con los cuatro estilos propuestos, es necesario interpretar las descripciones de estos estilos propuestos de manera relativa (Sánchez, 2017).



Fuente: Sánchez (2007).

Figura 1. Modelo de los estilos de dirección y liderazgo propuesto

El modelo comprende según el autor cuatro estilos resultantes según la medición que se realice que se explicara en forma breve a continuación:

a) Estilo indiferente (bajo énfasis en las tareas y bajo énfasis en las personas)

En este estilo de liderazgo, los dirigentes se caracterizan por su alto grado de permisividad (García y Sánchez, 2009). En este enfoque, se presta muy poca atención tanto a la definición y descripción de objetivos, tareas y actividades en el área de responsabilidad como a la creación de normas y estándares para su cumplimiento (Galarza et al., 2019). La toma de decisiones parece carecer de estructura, y las decisiones se toman de manera ad hoc, a menudo considerando las opiniones de colaboradores con experiencia o aquellos que han enfrentado situaciones similares en el pasado. La comunicación por parte del líder es

impersonal y a menudo carece de dirección clara. Las órdenes son infrecuentes y tienden a ser vagas (Arbeláez, 2006). En este contexto, la responsabilidad del colaborador no se aclara completamente, ya que en su mayoría se le responsabiliza únicamente por la ejecución de tareas y, en ocasiones, por la presentación de resultados según las indicaciones del líder o de superiores jerárquicos. Se concede cierto grado de libertad en la ejecución y supervisión de las actividades (Galarza et al., 2017).

Por lo general, no se aplican mecanismos de control concretos, y no se establecen indicadores, ya sean cuantitativos o cualitativos. En lugar de esforzarse activamente por lograr que el trabajo del área se realice de manera eficiente, el líder recurre ocasionalmente a la presión temporal para acelerar la entrega de resultados por parte de los colaboradores. En este estilo, la información sobre el desempeño de los colaboradores se subutiliza, si no se ignora por completo (Okon y Nyoku, 2016). El trabajo en equipo no se considera una necesidad organizacional importante, lo que fomenta la idea de que cada individuo debe hacer lo que pueda, como pueda. En lugar de confianza en los colaboradores, el líder muestra indulgencia e indiferencia hacia sus comportamientos. En el entorno de trabajo, predominan la informalidad, la falta de entusiasmo, la mediocridad y el absentismo, lo que indica más indiferencia que resistencia por parte del sistema informal hacia las directrices de la organización formal (Flores, 2020).

Este tipo de líder no se preocupa por promover la comunicación formal, lo que resulta en la falta de canales establecidos y, en consecuencia, en la distorsión y el retraso de la información Las relaciones y el contacto entre el líder y sus colaboradores son mínimos; el líder hace lo estrictamente necesario para mantener su posición y no se preocupa por los aspectos personales ni por el ambiente relacional en el área. Para motivar a sus colaboradores, se basa principalmente en incentivos económicos, asumiendo que el dinero es el principal motivador para las personas en la organización (Sánchez, 2017).

El poder que ejerce este tipo de líder es principalmente de naturaleza formal, basado en su posición en la estructura organizacional, aunque ocasionalmente puede contar con aspectos informales. Sin embargo, en ambos casos, se utiliza muy poco, si es que se utiliza, para los fines del área (Galarza et al., 2019). En este estilo, se fomenta una actitud de indiferencia tanto hacia los aspectos relacionados con las tareas y los resultados del área como hacia los aspectos personales o relacionales con el grupo de colaboradores y su disposición para el trabajo (Sánchez, 2008).

b) Estilo tecnicista (alto énfasis en las tareas y bajo énfasis en las personas)

En este estilo de liderazgo, los líderes adoptan una postura altamente autocrática (García y Sánchez, 2009). En este enfoque, el líder se involucra profundamente en la definición y descripción de los objetivos, tareas y actividades dentro de su área de responsabilidad, así como en la creación de normas y estándares que deben cumplirse, y estas directrices son siempre dictadas de manera unilateral por el líder (Sanchez, 2008). La toma de decisiones se encuentra altamente estructurada y es exclusiva del líder, sin considerar en ningún momento las opiniones o ideas de los colaboradores, ni siquiera de aquellos que estan directamente implicados o afectados por dichas decisiones (Gómez y Tascón, 2016). La comunicación en este contexto es precisa y autoritaria, con órdenes frecuentes, rígidas e incontestables impartidas por el líder. En este marco, el líder atribuye la responsabilidad total al colaborador por la ejecución de tareas previamente programadas y por la presentación de resultados según sus propias directrices, otorgándoles muy poca o ninguna autoridad y autonomía en el desarrollo y control de sus actividades (Sánchez, 2017).

El control se ejerce de manera constante a través de indicadores, en su mayoría cuantitativos, y se recurre con frecuencia a amenazas, castigos y el miedo como herramientas de supervisión. En este estilo, la información sobre el

desempeño de los colaboradores se utiliza de manera coactiva y sancionatoria. La idea de trabajo en equipo prácticamente no tiene cabida, ya que se fomenta en gran medida el desempeño individual (Flores, 2020). La confianza que los líderes tienen en sus colaboradores es mínima o inexistente. En el entorno laboral, la desconfianza, la hostilidad y la insatisfacción son frecuentes, lo que indica una resistencia significativa del sistema informal hacia las directrices de la organización formal (Arbeláez, 2006).

Este tipo de líder promueve la comunicación de manera unidireccional, con un flujo de información que solo va en una dirección, de arriba abajo. Las relaciones y la interacción que mantiene con sus colaboradores son mínimas, y rara vez se preocupa por los aspectos personales o las percepciones relacionadas con el ambiente de trabajo en el área (Sánchez, 2017). Para motivar a su grupo de colaboradores, depende en su mayoría de incentivos económicos, asumiendo que este es el principal motivador para sus subordinados.

El poder que detenta el líder en este estilo es principalmente de naturaleza formal, basado en su posición jerárquica en la estructura organizativa, y utiliza este poder, aunque de manera limitada, para resolver conflictos tanto grupales como individuales (Duro, 2006).

c) Estilo sociable (bajo énfasis en las tareas y alto énfasis en las personas)

En este estilo de liderazgo, los directivos se caracterizan por ser altamente participativos (García y Sánchez, 2009).. En este enfoque, se presta poca atención tanto a la definición y descripción de objetivos, tareas y actividades en el área, como a la creación de normas y estándares para su cumplimiento (Flores, 2020). En su lugar, estos aspectos son establecidos en su mayoría por los propios colaboradores, sin directrices específicas proporcionadas por la dirección desde ninguna perspectiva. La toma de decisiones se basa en el

consenso, y es imperativo considerar siempre las opiniones o ideas de los colaboradores, especialmente de aquellos que estan directamente involucrados o afectados por las decisiones (Duro, 2006).

La forma en que se comunican las instrucciones es amigable y poco frecuente, y las órdenes son bastante flexibles y abiertas a la discusión. En este contexto, el colaborador se vuelve completamente responsable tanto de la planificación y ejecución de tareas como de la presentación de resultados según sus propios criterios individuales (Sánchez, 2017). Además, se le otorga el máximo nivel de autoridad y autonomía en el desarrollo y control de sus actividades. El control se ejerce raramente, pero sobre aspectos considerados importantes por los miembros del área según sus responsabilidades y niveles de autonomía adquiridos (Galarza et al., 2019). En este caso, los indicadores pueden ser tanto cuantitativos como cualitativos, siendo más común el uso de los indicadores cualitativos. No se recurre al temor como medio de control y coacción (Duro, 2006). En este estilo, la información sobre el desempeño del colaborador se utiliza únicamente con fines informativos y de autorregulación.

A pesar de considerar el trabajo en equipo importante, el líder valora significativamente el desempeño individual, ya que esto refleja las relaciones positivas y el buen ambiente en el que operan sus colaboradores. Asimismo, muestra un alto nivel de confianza en los colaboradores. En el ambiente de trabajo, predominan actitudes favorables, y no existe resistencia del sistema informal hacia las directrices de la organización formal, ya que estas rara vez se perciben, siendo eclipsadas por la influencia carismática del líder (Okon y Nyoku, 2016).

Este tipo de líder fomenta la comunicación de manera bilateral, con un flujo de información ascendente y descendente como principal enfoque, y un grado menor de comunicación lateral, aunque se reconoce su importancia (Galarza et al., 2017).). Las relaciones y el contacto con los colaboradores son altos, y el líder se preocupa por los aspectos personales y las percepciones relacionadas con el ambiente de trabajo en el área (Arbeláez, 2006). Para motivar a su grupo, se basa principalmente en la participación y en la satisfacción

de las necesidades superiores, ya que considera que un buen ambiente de trabajo y relaciones adecuadas son las principales fuentes de motivación. El poder que ostenta el director en este estilo se basa tanto en fuentes formales como informales, siendo el aspecto carismático la fuente más importante a través de la cual garantiza su liderazgo y aborda los conflictos tanto grupales como individuales (Sánchez, 2017).

d) Estilo sinérgico (alto énfasis en las tareas y alto énfasis en las personas)

En este estilo de liderazgo, los líderes son altamente participativos y se centran en gran medida en el proceso del equipo (García y Sánchez, 2009).. En este enfoque, el líder se preocupa tanto por definir y describir los objetivos, tareas y actividades en el área como por establecer las normas y estándares que deben cumplirse. En su mayoría, estas pautas son desarrolladas por los propios colaboradores, siguiendo algunas directrices estratégicas proporcionadas por la dirección (Sánchez, 2017). La toma de decisiones se basa en el consenso y generalmente se consideran las opiniones y sugerencias de los colaboradores, especialmente de aquellos que estan directamente involucrados en las decisiones, aunque en circunstancias excepcionales, el líder puede tomar decisiones de manera unilateral (Duro, 2006).

La forma en que se comunican las instrucciones es relevante, concreta y amigable. Las órdenes son frecuentes, pero flexibles y abiertas a mejoras por parte del grupo. En este contexto, el colaborador se convierte en el responsable absoluto de la planificación y ejecución de tareas, así como de la presentación de resultados, en términos acordados de manera consensuada con el líder (Sánchez, 2017). Además, se otorga un alto grado de autoridad y autonomía al colaborador en el desarrollo y control de sus actividades. El control se ejerce de manera específica sobre compromisos acordados con los colaboradores, de acuerdo con las responsabilidades y niveles de autonomía otorgados (Sánchez, 2008). Se da gran importancia al establecimiento de indicadores, tanto

cuantitativos como cualitativos, y se realiza un seguimiento mediante comités. En este estilo, la información sobre el desempeño se utiliza de manera constructiva, formativa y orientada a la autorregulación.

El trabajo en equipo se considera esencial para un rendimiento adecuado en el área. El líder muestra un alto nivel de confianza en los colaboradores, y el ambiente de trabajo se caracteriza por actitudes generalmente favorables (Sánchez, 2017). Como resultado, hay poca o ninguna resistencia por parte del sistema informal hacia las directrices de la organización formal, ya que estas son respaldadas por el carisma del líder.

Este tipo de líder promueve una comunicación bidireccional, con un flujo de información ascendente, lateral y descendente. El líder mantiene relaciones cercanas con sus colaboradores y se preocupa por los aspectos personales y las percepciones relacionadas con el ambiente de trabajo en el área (Flores, 2020). Para motivar a su grupo, utiliza la participación y busca satisfacer las necesidades superiores de sus colaboradores, además de ofrecer incentivos económicos, ya que considera que el sentido de comunidad y el deseo de ser aceptado y reconocido son aspectos cruciales para su equipo (Sánchez, 2017).

El poder del líder en este estilo proviene tanto de fuentes formales como informales, y equilibra adecuadamente ambos aspectos para garantizar su liderazgo y abordar conflictos grupales e individuales. El líder es consciente de que su autoridad, credibilidad e influencia provienen en gran medida del grupo (Sánchez, 2017).

2.3.1.3 Énfasis en la dimensión Tarea

La primera dimensión, la de Tarea, se refiere al énfasis que un líder o gestor coloca en la consecución de objetivos, metas y resultados (Sánchez, 2017). En este enfoque, el líder se centra en la eficiencia, la productividad y la

ejecución efectiva de tareas y proyectos. Este estilo de gestión se caracteriza por su orientación hacia los resultados tangibles y cuantificables (Duro, 2006). Los líderes que priorizan esta dimensión suelen establecer metas claras, monitorizar el progreso y tomar decisiones basadas en la lógica y los datos. Los beneficios de un enfoque de Tarea incluyen el logro de resultados concretos y la capacidad para mantener a un equipo enfocado en las metas organizacionales. Sin embargo, si esta dimensión se lleva al extremo (Maslow, 1970), puede generar un ambiente de trabajo tenso, en el que las personas se sientan presionadas para cumplir con los objetivos a expensas de la satisfacción y el bienestar de los empleados. Los indicadores que permiten caracterizar la orientación o el énfasis de los dirigentes hacia la dimensión tareas se pueden encontrar en el cuadro 2.

Cuadro 2: Componentes que permiten caracterizar el énfasis de los dirigentes hacia la dimensión tareas:

Componentes	Descripción
Normas ***Objetivos*** ***Estándares***	Énfasis en definir y describir de las tareas, así como crear normas y establecer estándares dentro de los cuales se deben cumplir dichas tareas, objetivos y actividades.
***Control*.**	Énfasis en ejercer el control, así como los mecanismos y formas de ejercer dicho control.
Desempeño	Énfasis por conocer el éxito o el fracaso del logro de los objetivos y las tareas asignadas al personal, así como el manejo de la información sobre el desempeño dentro del proceso de dirección.
Órdenes	Es la forma en la que el gerente emite las órdenes a su personal
Responsabilidades	Son las responsabilidades que el gerente asigna a su personal en términos de planeación, programación, ejecución y presentación de resultados.
Poder	Es el tipo de poder con que cuenta el gerente (formal o informal), así como también el uso de poder para solucionar conflictos individuales, grupales y organizacionales.

a) Normas, objetivos y estándares:

Un elemento central del programa de gestión eficaz de cualquier organización es la identificación de sus metas y objetivos. La utilidad de hacerlo permite priorizar, sopesar y equilibrar las opciones cuando hay conflictos, desarrollar estrategias para alcanzar metas y objetivos y asignar racionalmente recursos humanos y físicos para lograr metas y objetivos de manera eficiente (Bernard et al., 2011). En este contexto, las normas, los objetivos y los estándares se refieren a un conjunto de criterios, directrices que permiten medir y comparar el rendimiento de una entidad con respecto a los resultados deseados o esperados.

Estos estándares pueden abordar diversas áreas de operación, como la calidad, la eficiencia, la seguridad, entre otras. La implementación y seguimiento de estándares son esenciales para garantizar la consistencia y la excelencia en los procesos y resultados de una organización. Proporcionan un marco de referencia claro para medir el desempeño, permitiendo la identificación de desviaciones o áreas que requieren mejoras. Además, los estándares ayudan a establecer una base sólida para la toma de decisiones y la evaluación del cumplimiento de los objetivos organizacionales (Barber y Taylor, 1990).

En un enfoque bidimensional del estilo de gestión, la dimensión de los estándares se complementa con la dimensión de las tareas, ya que establecer y mantener estándares efectivos implica una planificación, organización y seguimiento de las actividades. La gestión de estándares impulsa la eficiencia y la efectividad de una organización, ya que proporciona un marco para la mejora continua (Sánchez, 2017). Los estándares pueden ser cuantitativos o cualitativos, dependiendo de la naturaleza de los procesos y resultados que se están midiendo. Por ejemplo, en un contexto de producción, los estándares cuantitativos pueden implicar metas específicas de producción por unidad de tiempo, mientras que, en áreas como la atención al cliente, los estándares cualitativos pueden centrarse en la satisfacción del cliente y la calidad del servicio (Barber y Taylor, 1990).

b) Control:

El control, representa un elemento fundamental en la gestión y supervisión de una organización. En un sentido amplio, el control se refiere al proceso mediante el cual se evalúan y regulan las actividades y resultados para asegurar que se alineen con los objetivos y metas de la organización. El control, por lo tanto, es un componente crucial que asegura que las operaciones y los esfuerzos de la organización se ajusten a su visión, misión y estrategia (Dědečková, 2020).

El control implica varios aspectos esenciales:

- Establecimiento de estándares: El control comienza con la definición clara de estándares o criterios que permiten evaluar el rendimiento. Estos estándares pueden ser cuantitativos o cualitativos y se relacionan con áreas clave, como calidad, eficiencia, seguridad, cumplimiento de plazos, entre otros (Flamholtz, 1996).
- Medición y evaluación: Una vez que los estándares se establecen, se lleva a cabo la medición y evaluación del desempeño actual en comparación con esos estándares. Este proceso a menudo implica la recopilación de datos, la generación de informes y la identificación de desviaciones (Flamholtz, 1996).
- Retroalimentación y corrección: Cuando se identifican desviaciones entre el desempeño real y los estándares establecidos, se requiere una acción correctiva. La retroalimentación y corrección pueden implicar ajustes en los procesos, la implementación de nuevas políticas o procedimientos, o la capacitación del personal para mejorar el rendimiento (Dědečková, 2020).
- Toma de decisiones: El control también está relacionado con la toma de decisiones basadas en los resultados y las desviaciones identificadas. Estas decisiones pueden incluir cambios en la estrategia, la asignación de recursos o la reevaluación de objetivos (Flamholtz, 1996).
- Seguimiento continuo: El control no es un evento aislado, sino un proceso continuo. La organización debe monitorear constantemente el desempeño y realizar ajustes según sea necesario para garantizar que cumplan los objetivos y estándares (Flamholtz, 1996).

Las personas desempeñan un papel crucial en el proceso de control al ejecutar actividades, proporcionar datos para su evaluación y participar en las acciones correctivas necesarias. El control exitoso depende de la colaboración y comunicación eficaz entre los miembros de la organización. El control desempeña un papel crucial en la mejora continua, la gestión de riesgos y la adaptación a un entorno en constante cambio. Permite a la organización tomar medidas proactivas para garantizar que se alcancen los objetivos establecidos y mantener una ventaja competitiva en el mercado (Dědečková, 2020).

c) **Desempeño:**

El concepto de desempeño es fundamental para comprender y evaluar el rendimiento y la efectividad de una organización, equipo o individuo en el logro de sus objetivos y metas. En esencia, el desempeño se refiere a la forma en que se ejecutan las tareas y se producen resultados medibles (Mcnamara y Mong, 2005). El desempeño puede convertirse en una oportunidad para promover la formación de equipos, mejorar la oportunidad de entrenar o guiar a un empleado, motivar o alentar a un empleado a mejorar su posición, o enfatizar la seguridad y el valor de un empleado para la organización (Epstein y Harding, 2020).

> Los criterios de evaluación deben basarse en los deberes y responsabilidades del puesto. Nada puede parecer más ridículo para un empleado que una evaluación de desempeño basada en criterios que están fuera de su control. La inclusión de tales criterios fuera del control del profesional a menudo hace que los empleados se pregunten si la gerencia realmente sabe o se preocupa por saber cuál es realmente la contribución del profesional en particular (Epstein y Harding, 2020).

> El desempeño es un elemento central en la gestión, ya que proporciona una base objetiva para la toma de decisiones, la retroalimentación y la mejora continua (Mcnamara y Mong, 2005). Esto significa que, para lograr un desempeño efectivo, es esencial contar con equipos y colaboradores adecuadamente capacitados y motivados. La gestión del desempeño se convierte en una oportunidad para alinear las habilidades, la motivación y las tareas de las personas con los objetivos organizacionales (Folan y Browne, 2005).

d) Órdenes:

> Las órdenes son una herramienta esencial en la gestión de tareas y desempeñan un papel crucial en la consecución de los objetivos

organizacionales (Castelfranchi y Falcone, 1998). A continuación, se exploran los aspectos clave relacionados con el concepto de órdenes:

- Comunicación de Expectativas: Uno de los propósitos fundamentales de las órdenes es comunicar de manera clara y precisa lo que se espera que hagan los miembros del equipo o subordinados. Esto puede incluir tareas específicas a realizar, plazos para completarlas, estándares de calidad, métodos de ejecución y cualquier otro detalle relevante (Castelfranchi y Falcone, 1998).
- Dirección y Coordinación: Las órdenes ayudan a dirigir y coordinar las actividades de un equipo o de toda una organización. Proporcionan un marco para asegurarse de que las acciones individuales se alineen con los objetivos estratégicos más amplios y contribuyan al éxito general (Castelfranchi y Falcone, 1998).
- Autoridad y Responsabilidad: Al emitir órdenes, los líderes delegan la autoridad para llevar a cabo ciertas tareas y, al hacerlo, también establecen la responsabilidad de los individuos o equipos para cumplir con esas tareas. Esto es esencial para establecer claridad en cuanto a quién es responsable de qué (Castelfranchi y Falcone, 1998).
- Seguimiento y Evaluación: Las órdenes también facilitan el seguimiento y la evaluación del progreso. Los líderes pueden supervisar la ejecución de las tareas para asegurarse de que se cumplan según lo previsto y, si es necesario, realizar ajustes a lo largo del camino (Castelfranchi y Falcone, 1998).
- Adaptación a Cambios: En un entorno empresarial y organizacional en constante cambio, las órdenes pueden ser una herramienta efectiva para adaptarse a nuevas circunstancias. Los líderes pueden emitir nuevas órdenes o modificar las existentes para abordar desafíos emergentes o aprovechar oportunidades (Castelfranchi y Falcone, 1998).
- Claridad y Coherencia: Las órdenes deben ser claras y coherentes para evitar malentendidos o conflictos. La falta de claridad en las órdenes puede llevar a la confusión y al incumplimiento de tareas (Castelfranchi y Falcone, 1998).

- Empoderamiento y Motivación: Cuando se emiten órdenes de manera efectiva, se empodera a los miembros del equipo al proporcionarles una guía clara sobre lo que se espera de ellos. Esto puede aumentar la motivación, ya que los individuos comprenden su contribución al logro de metas más amplias (Castelfranchi y Falcone, 1998).

e) **Responsabilidades:**

El concepto es esencial para garantizar la eficiencia, la responsabilidad y el logro de los objetivos organizacionales (Sánchez, 2017). Cuando se asigna algunas de sus responsabilidades, el gerente transfiere o crea responsabilidad. Si el empleado no ejerce adecuadamente la responsabilidad, el gerente siempre puede retirarle la autoridad. Delegar sin control es abdicar. En la práctica, el proceso de gestión funciona junto con el proceso de delegación. La gestión es el proceso de obtener resultados a través de otros, la delegación facilita ese proceso al asignar responsabilidades, delegar autoridad y exigir responsabilidades a los empleados. El gerente tiene ciertos objetivos definidos que debe lograr al final del período presupuestario. Él o ella asigna las a los empleados clave, junto con la autoridad proporcional correspondiente a esas responsabilidades (Melnic y Puiu, 2011). Así, el cumplimiento de las responsabilidades asignadas debe ser igual a los objetivos definidos. La organización se refiere a la estructura de relaciones entre puestos de trabajo, que se crea para lograr cierto objetivo y controlar las actividades del hombre con un mecanismo. Una organización surge cuando hay personas que son capaces de comunicarse entre sí; están dispuestos a aportar sus servicios y están vinculados entre sí y que coordinan sus esfuerzos para lograr los objetivos comunes (NyarKo et al., 2016).

La asignación de responsabilidades implica identificar y designar tareas específicas a individuos o equipos dentro de la organización. Esto se hace en función de las habilidades, la experiencia y la capacidad de cada persona para llevar a cabo ciertas tareas de manera efectiva. La asignación establece roles claros dentro de la organización. Cada miembro del equipo sabe qué se espera

de ellos y cuál es su función en el cumplimiento de los objetivos (NyarKo et al., 2016). En muchas organizaciones, existen jerarquías de responsabilidades que indican quién es responsable de supervisar o coordinar ciertas tareas y quién es responsable de la ejecución de esas tareas. Estas responsabilidades también están relacionadas con la supervisión y la rendición de cuentas y de haber una evaluación del desempeño. Las responsabilidades pueden ser flexibles y adaptables para que puedan ajustarse o reasignarse según sea necesario. La comunicación desempeña un papel vital en la asignación y comprensión de las responsabilidades, siendo crucial que las personas comprendan claramente lo que se espera de ellas (Melnic y Puiu, 2011).

f) Poder:

El poder puede distribuirse de diversas formas en una organización. Puede concentrarse en un solo individuo o líder, como en una estructura jerárquica tradicional, o puede descentralizarse, lo que permite que varios miembros o equipos compartan la autoridad y tomen decisiones en sus respectivas áreas de responsabilidad. El poder se relaciona estrechamente con la influencia y el liderazgo. Los líderes a menudo utilizan su poder para influir en los miembros del equipo y guiarlos hacia la consecución de los objetivos. El poder conlleva la responsabilidad de rendir cuentas, la transparencia en la toma de decisiones y el uso del poder es fundamental para mantener la confianza en la organización. Una cultura que valora la participación, la colaboración y la igualdad en la distribución del poder fomenta un ambiente en el que los empleados se sienten empoderados y comprometidos. Finalmente, el poder está directamente relacionado con la efectividad de la organización. El uso adecuado del poder contribuye al logro de los objetivos y al éxito de la organización (Woods, 2016)

-

2.3.1.4 Énfasis en la dimensión Personas

Los gerentes que ponen énfasis en las personas se caracterizan por demostrar confianza y apoyo mutuo, fomentar participación, comprensión, comunicación, respeto, buenas condiciones de trabajo y equidad con su

personal. Priorizan establecer un clima laboral gratificante de su grupo de colaboradores (Sánchez 2008). Los indicadores que permiten caracterizar la orientación o el énfasis de los dirigentes hacia la dimensión personas se pueden encontrar en el cuadro 3.

Cuadro 3: Indicadores que permiten caracterizar el énfasis de los dirigentes hacia la dimensión personas:

Indicadores	Descripción
Comunicación.	Énfasis del gerente en incentivar la comunicación, así como la dirección y sentido de dicha comunicación
Toma de decisiones	Énfasis del gerente en estructurar un proceso de toma de decisiones, así como la participación e involucramiento del personal en la toma de decisiones.
Trabajo en equipo	Énfasis en incentivar y valorar el trabajo en equipo, el compromiso, la confianza y la colaboración del personal.
Ambiente de trabajo	Énfasis por percibir y mantener un buen ambiente de trabajo en términos de confianza y favorabilidad para trabajar
Relaciones directivo – colaborador.	Frecuencia con la cual el gerente mantiene en contacto con su personal y la preocupación por sus aspectos personales y el desarrollo de buenas relaciones de trabajo.
Motivación	énfasis en motivar al personal al logro de los objetivos propuestos

La dimensión Personas, se enfoca en las relaciones humanas y el bienestar de los individuos dentro de la organización. Los líderes que priorizan esta dimensión se preocupan por el desarrollo personal y profesional de sus colaboradores, fomentando un ambiente de trabajo colaborativo y apoyo mutuo. Aquí, la comunicación, la empatía y la atención a las necesidades individuales son fundamentales (Sánchez, 2017). La ventaja de un enfoque de Persona es que puede mejorar la moral y la satisfacción de los empleados, lo que a su vez puede aumentar la retención del talento y la cohesión del equipo. Sin embargo, si se exagera, puede resultar en una falta de enfoque en los resultados y en la posibilidad de que se eviten confrontaciones difíciles en beneficio de mantener relaciones armoniosas.

a) Comunicación:

La comunicación se refiere a la transmisión de información, ideas, pensamientos y sentimientos entre las personas dentro de una organización. Es un proceso dinámico y multifacético que implica la interacción constante entre individuos, equipos y departamentos (Sánchez, 2017). La comunicación desempeña un papel crucial en la gestión y el liderazgo, ya que permite coordinar las acciones, alinear los objetivos, tomar decisiones informadas y mantener un ambiente de trabajo colaborativo (Epstein y Harding, 2020).

En su forma más básica, la comunicación implica la transmisión de información desde un emisor (el que comunica) hacia un receptor (el que recibe la comunicación). Esto puede incluir la distribución de instrucciones, políticas, metas y cualquier tipo de datos relevantes para el funcionamiento de la organización (Sethi y Seth, 2009). La comunicación no se limita solo a palabras habladas o escritas. La comunicación efectiva requiere ser consciente de estos elementos no verbales, ya que pueden transmitir significados y emociones poderosas. Los correos electrónicos, informes, documentos y mensajes escritos son formas comunes de comunicación en entornos de trabajo, mientras que las reuniones, conversaciones y presentaciones son ejemplos de comunicación oral. (Epstein y Harding, 2020).

El flujo de comunicación puede ser ascendente, descendente o lateral. La comunicación ascendente se refiere a la transmisión de información desde los empleados hacia los líderes, lo que permite retroalimentación y participación activa. La comunicación descendente se produce cuando los líderes transmiten información a los empleados. La comunicación lateral implica la interacción entre colegas en el mismo nivel jerárquico (Epstein y Harding, 2020).

La comunicación efectiva requiere claridad y transparencia. La falta de claridad puede dar lugar a malentendidos y confusiones. La cultura organizacional influye en cómo se percibe y se practica la comunicación. Una cultura abierta y receptiva fomenta la comunicación efectiva, mientras que una cultura jerárquica y cerrada puede obstaculizarla (Sethi y Seth, 2009). La comunicación debe estar alineada con los objetivos y la misión de la organización. Cada mensaje debe contribuir a la visión y estrategia de la empresa. La comunicación efectiva es crucial para la resolución de conflictos. Permite a las partes involucradas expresar sus preocupaciones y encontrar soluciones mutuamente aceptables (Epstein y Harding, 2020).

b) Toma de Decisiones:

Implica evaluar opciones y elegir un curso de acción entre varias alternativas disponibles. Esta dimensión se centra en cómo los líderes y los equipos dentro de una organización abordan y toman decisiones que afectan directamente a las personas que la componen, así como a su rendimiento y bienestar (Sánchez, 2017). La toma de decisiones en la dimensión de personas involucra que los líderes y los equipos pueden buscar la colaboración de los empleados al recopilar información, considerar diferentes perspectivas y obtener aportes antes de tomar decisiones importantes. Esto no solo brinda una variedad de ideas y enfoques, sino que también fomenta la sensación de pertenencia y compromiso entre los empleados (Melnic y Puiu, 2011).

La toma de decisiones en la dimensión de personas puede implicar empoderar a los empleados para que tomen decisiones relacionadas con su trabajo o área de responsabilidad. Esto no solo aumenta la eficiencia, sino que también aumenta la motivación y el sentido de propiedad de los empleados sobre los resultados. Asegurar decisiones efectivas en una industria de procesos es esencial para optimizar las operaciones y mejorar los resultados y el rendimiento empresarial (Snowden y Boone, 2007).

La toma de decisiones abarca diversos niveles, desde el control de procesos hasta la gestión de la cadena de suministro. Históricamente, estas decisiones se han abordado de manera individual, con escasa o nula interconexión entre ellas. No obstante, un enfoque integrado en la toma de decisiones puede conducir a soluciones más próximas a la optimización. Esta integración, sin embargo, conlleva la aparición de desafíos complejos y de gran envergadura que resultan difíciles de resolver. Ofrecemos una panorámica de las estrategias integradas de toma de decisiones, repasando los avances más recientes en este campo y resaltando tanto investigaciones prometedoras como los principales obstáculos que aún deben superarse (Dias y Ierapetritou, 2017).

La toma de decisiones en la dimensión de personas está diseñada para aumentar el compromiso y la satisfacción de los empleados. Las decisiones que afectan a las personas se toman con la intención de fortalecer el vínculo entre los empleados y la organización. La toma de decisiones implica la capacidad de resolver problemas de manera efectiva. Los equipos pueden utilizar métodos y herramientas de resolución de problemas para abordar desafíos y obstáculos de manera colaborativa (Dias y Ierapetritou, 2017).

c) Trabajo en equipo:

Este enfoque reconoce que las personas son el recurso más valioso de una organización y que su capacidad para trabajar juntas de manera cohesionada y eficiente es esencial para el éxito en cualquier entorno empresarial o laboral, se consideran los siguientes elementos (Sánchez, 2017). La implementación de la gestión de la calidad total implica la contribución tanto individual como colectiva en los procesos laborales, los cuales dependen en gran medida de las habilidades, experiencia, competencias, conocimientos y capacidades de los empleados. En un entorno de calidad total basado en la cooperación, se pone énfasis en los equipos y el trabajo colaborativo para superar barreras y

obstáculos entre individuos, departamentos, líneas y funciones de personal (Evans y Lindsay, 2005).

La composición de los equipos de mejora de calidad varía, pero es esencial el esfuerzo conjunto del equipo y la gestión para garantizar que las partes interesadas, como empleados, clientes y proveedores, reciban la formación adecuada y colaboren sinérgicamente como equipo para aprovechar los beneficios de sus asociaciones e interacciones. Un ejemplo de esto es cómo los grupos de trabajo autónomos pueden enriquecer el trabajo al descubrir "nuevos patrones innovadores" en la organización y diseño de los puestos laborales (Parumasur, 2013).

Cuando se pone énfasis en la dimensión personas, se fomenta la colaboración activa y la combinación de habilidades y conocimientos de los miembros del equipo. Los miembros del equipo deben poder expresar sus ideas, necesidades y preocupaciones de manera clara y respetuosa. Esto garantiza que cada miembro sepa lo que se espera de ellos y cómo su trabajo contribuye al éxito del equipo y la organización. El trabajo en equipo no siempre es perfecto, y pueden surgir desacuerdos y conflictos. En este enfoque, se considera importante abordar los conflictos de manera constructiva y buscar soluciones mutuamente beneficiosas que permitan el logro de resultados (Parumasur, 2013).

d) Ambiente de trabajo:

Este concepto abarca una serie de aspectos que influyen directamente en el bienestar, la productividad y el compromiso de los trabajadores, y es esencial para crear un entorno laboral efectivo y saludable (Sánchez, 2017). Este aspecto se refiere a las condiciones físicas del lugar de trabajo, como la disposición de las instalaciones, la iluminación, la temperatura, el mobiliario y otros factores

relacionados con la comodidad y la seguridad de los empleados. Un ambiente físico adecuado puede aumentar la satisfacción de los empleados y su capacidad para desempeñarse de manera eficiente. La cultura organizacional se refiere a los valores, creencias, normas y prácticas que caracterizan a una organización. Un ambiente de trabajo positivo promueve una cultura que respeta la diversidad, fomenta la colaboración y valora la ética y la integridad. Una cultura sólida y positiva puede influir en el compromiso de los empleados y en su satisfacción laboral. Las relaciones entre colegas, supervisores y empleados son fundamentales para el ambiente de trabajo. La comunicación efectiva, el respeto mutuo y la construcción de relaciones laborales positivas son componentes esenciales (Anneberg y Sandoe, 2019).

Las buenas relaciones interpersonales pueden mejorar la colaboración y reducir los conflictos en el lugar de trabajo. Un ambiente de trabajo saludable también considera la importancia de mantener un equilibrio entre el trabajo y la vida personal de los empleados. La oportunidad de capacitación y desarrollo profesional es crucial en el ambiente de trabajo. Los empleados valoran las posibilidades de adquirir nuevas habilidades y avanzar en sus carreras. La inversión en la capacitación y el desarrollo puede mejorar la retención de talento y la productividad. El reconocimiento y las recompensas por el desempeño son aspectos significativos para el ambiente de trabajo. Las políticas y procedimientos de recursos humanos deben ser claros y justos. Los empleados valoran la oportunidad de participar en la toma de decisiones y de sentirse empoderados en sus roles. Cuando se les da la oportunidad de contribuir con ideas y tomar decisiones, se sienten más comprometidos con su trabajo (Lunner Kolstrup et al., 2013).

e) Relaciones directivo–colaborador:

Estas relaciones se refieren a la interacción y la dinámica que se establecen entre los líderes y sus empleados dentro de una organización. Son una parte integral de la gestión de recursos humanos y desempeñan un papel crucial en la cultura organizacional, la motivación de los empleados y el logro de los objetivos de la organización (Sánchez, 2017). La calidad de las relaciones directivo-colaborador es esencial para el funcionamiento efectivo de cualquier empresa u organización. Se requiere una comunicación eficaz en las relaciones directivo-colaborador. Los líderes deben ser capaces de comunicar sus expectativas, proporcionar retroalimentación y los empleados deben sentirse cómodos expresando sus ideas (Epstein y Harding, 2020).

Los conflictos pueden surgir en cualquier entorno laboral. Las relaciones directivo-colaborador efectivas permiten abordar y resolver estos conflictos de manera constructiva. Los líderes deben actuar como mediadores imparciales y ayudar a encontrar soluciones que beneficien a todas las partes involucradas. Las relaciones directivo-colaborador no solo se limitan a la esfera profesional, también pueden incluir una conexión emocional. Los líderes que muestran empatía y comprensión hacia las necesidades personales de sus empleados crean un ambiente más solidario y satisfactorio. La confianza es un pilar fundamental en estas relaciones. Los empleados deben confiar en sus líderes para tomar decisiones justas y éticas, mientras que los líderes deben confiar en sus empleados para cumplir con sus responsabilidades y contribuir al éxito de la organización (Cardona et al., 2013).

f) Motivación:

Se refiere al conjunto de fuerzas y factores que impulsan a los individuos a tomar acción, perseverar en sus esfuerzos y alcanzar metas y objetivos (Sánchez, 2017). En el contexto empresarial y organizacional, la motivación es esencial para el rendimiento de los empleados y el éxito de la organización en su conjunto.La motivación es un tema amplio y multifacético que comienza con

las necesidades y deseos individuales de los empleados. Estos pueden incluir necesidades básicas como la seguridad económica, la pertenencia a un grupo, la autoestima y la autorrealización. Identificar y comprender estas necesidades es fundamental para motivar a los empleados de manera efectiva (Maslow, 1970). Los individuos se sienten motivados cuando tienen objetivos y metas claras. Establecer metas específicas y alcanzables proporciona un sentido de dirección y propósito, lo que impulsa a los empleados a esforzarse por lograr esas metas (Thompson, 1986).

Las recompensas, tanto tangibles como intangibles, desempeñan un papel importante en la motivación. Los incentivos financieros, el reconocimiento público y las oportunidades de desarrollo profesional son ejemplos de recompensas que pueden estimular el rendimiento (Epstein y Harding, 2020). Sentir que tienen cierto grado de autonomía y control sobre su trabajo motiva a los empleados. La capacidad de tomar decisiones, ejercer la creatividad y asumir responsabilidades puede aumentar la motivación (Likert, 2007). Tener la oportunidad de adquirir nuevas habilidades y superar obstáculos puede ser muy gratificante (Pattanayak, 2005). Un ambiente positivo, inclusivo y colaborativo promueve un mayor compromiso y satisfacción en los empleados (Epstein y Harding, 2020). Los líderes efectivos inspiran a sus empleados, establecen expectativas claras y proporcionan apoyo y orientación (Pattanayak, 2005).

La motivación tiene un impacto significativo en el desempeño y el bienestar de los empleados, lo que a su vez influye en la eficacia y el éxito de la organización (Sánchez, 2017). Los empleados motivados tienden a ser más productivos, creativos y comprometidos. Además, la motivación contribuye a la retención de empleados, lo que reduce los costos asociados con la rotación de personal. Para los líderes y gerentes, comprender y gestionar la motivación de sus empleados es una tarea crítica. Esto implica reconocer que las fuentes de motivación pueden variar ampliamente de un individuo a otro y adaptar

estrategias para satisfacer las necesidades y preferencias específicas de cada empleado (Okon y Nyoku, 2016).

La gerencia puede pensar que los empleados trabajan solamente por obtener dinero o recompensas tangibles, sin embargo, cuando se consulta al empleado sobre cuales las recompensas marcan la diferencia, ellos no incluyen al dinero como lo más importante, pero si al reconocimiento, a la participación en la toma de decisiones en su organización y a premios interpersonales. Las recompensas no financieras incluyen reconocimiento público y elogios La mayoría de las personas responden a los elogios trabajando más duro (Epstein y Harding, 2020).

2.3.1.5 Énfasis en Prácticas de ordeño

El ordeño es una actividad crucial en la ganadería lechera. Los consumidores exigen altos estándares de calidad de la leche, por lo que la gestión del ordeño tiene como objetivo minimizar la contaminación microbiana, química y física. La gestión del ordeño corresponde a las prácticas de ordeño, las cuales abarcan todos los aspectos del proceso de obtención de leche de los animales de forma rápida y eficaz, garantizando al mismo tiempo la salud de los animales y la calidad de la leche (Food and Agriculture Organization [FAO] e International Dairy Federation [IDF], 2011). Las buenas prácticas de producción lechera sugeridas para la higiene del ordeño se establecen en tres puntos críticos del proceso, los cuales se pueden apreciar con más detalle en el cuadro 4.

Cuadro 4. Buenas prácticas de ordeño (FAO e IDF, 2011)

63

	Medidas sugeridas	Objetivo
Manejo antes y durante el ordeño	Identifica animales individuales que requieren un manejo especial del ordeño Asegura una adecuada preparación de la ubre para el ordeño. Ordeña animales regularmente utilizando técnicas de ordeño consistentes Separar la leche extraída de animales enfermos o tratados para su eliminación adecuada Asegurar un equipo de ordeño bien instalado y con correcto mantenimiento Asegurar un suministro suficiente de agua limpia	Preparar a los animales para un ordeño higiénico Utilice equipo adecuado, limpio y en buen estado para el ordeño y el almacenamiento de la leche. Evite los contaminantes en la leche
Manejo de instalaciones y personal	Se asegura de que el entorno de la vivienda esté limpio en todo momento Se asegura de que el área de ordeño se mantenga limpia Se asegura de que los ordeñadores sigan las reglas básicas de higiene Se asegura de que el equipo de ordeño esté limpio y, cuando necesario, desinfectado después de cada ordeño	Obtención de la leche en condiciones higiénicas.
Manejo después del ordeño	Se asegura de que la leche se enfríe o se entregue para su procesamiento dentro del tiempo especificado Se asegura de que el área de almacenamiento de la leche esté limpia y ordenada Se asegura de que el equipo de almacenamiento de leche sea adecuado para mantener la leche a la temperatura especificada Se asegura de que el equipo de almacenamiento de leche esté limpio y, cuando sea necesario, desinfectado después de cada recolección de leche. Garantiza el acceso sin obstáculos para la recolección de leche a granel	Minimizar el deterioro de la leche después del ordeño Refrigere y almacene la leche en condiciones higiénicas.

Los sistemas especializados tienen una mayor producción y una mejor calidad higiénica de la leche. El equipo de ordeño y los contenedores son críticos para mantener la calidad sanitaria de la leche. El mal manejo de las instalaciones, en especial en época de lluvias donde se puede producir lodo, puede originar ubres sucias durante el ordeño, causando acidificación por la fermentación microbiana de lactosa, disminuyendo así el pH. Los sistemas de producción intensivos producen más eficientemente leche con mejor calidad higiénica debido al uso de razas especializadas, alimentación con concentrado y mejor salud de la ubre (Ramírez-Rivera et al. 2019).

El ordeño es el período de mayor vulnerabilidad para contaminar la leche con tierra, microorganismos y químicos. Las pobres prácticas de higiene y saneamiento de los ordeñadores y del equipo de ordeño son los principales factores responsables del incremento en la carga microbiana de la leche La superficie del pezón de la vaca es una fuente de contaminación. Su limpieza y desinfección antes del ordeño ayuda a disminuir el número de bacterias presente en él. Las temperaturas frías son esenciales para prevenir la multiplicación de microorganismos que afectan la calidad de la leche. Se recomienda enfriar la leche a 4°C dentro de las primeras 2 horas después del ordeño. Así, hay un control significativo de la población bacteriana mientras se mantienen los valores de acidez dentro de las normas establecidas (Ramírez-Rivera et al. 2019).

Según Azevedo et al. (2016) los establos que no usan agua caliente para lavar la máquina de ordeño y las pezoneras tienen al menos 3.4 más probabilidad de tener una contaminación por bacterias coliformes en el tanque de leche; y la probabilidad de tener S. aureus fue mayor en los establos sin prácticas de higiene durante el ordeño. En el estudio realizado por Cortinhas et al. (2018) se determinó que el tipo de sistema de ordeño utilizado estuvo asociado con el recuento bacteriano total y el RCS; la desinfección del equipo antes del ordeño estuvo asociada con el recuento de coliformes; el uso de guantes por el personal de ordeño estuvo asociado con el recuento bacteriano total; el RCS, el recuento

total bacteriano y el recuento de coliformes estuvo asociado con la limpieza de pezones antes del ordeño; y la desinfección del pezón post-ordeño estuvo asociada con el recuento bacteriano total y el RCS. Se determinó una disminución en el RCS debido a la limpieza de pezones antes del ordeño, el despunte disminuyó la cantidad de total de bacterias en tanque, el sellado post-ordeño reduce los nuevos casos de mastitis y disminuye el RCS en tanque y el recuento bacteriano total.

El estudio realizado por Gillah et al. (2014) determinaron que hubo un recuento significativamente mayor de bacterias totales y bacterias coliformes respecto a la época seca. Por otro lado, la densidad del hato también afectó el recuento de bacterias totales, pero no de bacterias coliformes. Factores tales como el uso de utensilios de ordeño sucios, pobre higiene de los animales y la carencia de agua de buena calidad para la limpieza, influyen en la cantidad y tipo de microorganismos en la leche inmediatamente después del ordeño.

Gillah et al. (2014) establecieron que la mayoría de los ganaderos de Morogoro en Tanzania utilizan baldes de plástico para el ordeño, pero éstos son difíciles de lavar y pueden ser una fuente potencial de contaminación para la leche. Otros factores que establecieron para una deficiente calidad de leche fueron las malas prácticas de manejo tales como una inadecuada limpieza de corrales, inadecuada preparación de la ubre para el ordeño a mano o insuficiente lavado de los porongos, incrementan el nivel de contaminación de la leche. El uso de métodos de ordeño automatizados puede tener un efecto sobre la calidad de la leche, siendo ligera pero significativamente menor en los sistemas de ordeño automatizados, donde el punto de congelamiento, la cantidad de ácidos grasos y el recuento bacteriano total fueron más altos al implementar este sistema (Tse et al., 2018).

Vieira et al. (2021) realizaron un estudio en 91 establos lecheros del sureste de Pará (Brasil) y mostraron que la mayoría de los criadores (66%)

utilizaban técnicas de manejo ineficientes, resultando en una significativa pérdida de la calidad del producto, mientras que sólo un 3.3% utilizaba una buena cantidad de técnicas de manejo adecuadas. También demostraron que prácticas de manejo simples tales como el lavado regular de las líneas de ordeño, el uso de la prueba con la taza de fondo oscuro, la prueba de mastitis California (CMT) y el lavado de los pezones con agua antes del ordeño podrían ser adoptados para mejorar la calidad de la leche. El uso de la taza de fondo oscuro permite examinar los primeros chorros de leche en búsqueda de grumos que indiquen la presencia de mastitis clínica, mientras que el uso de la prueba CMT permite la identificación de animales con mastitis subclínica.

Estos procedimientos permiten al criador decidir si tratar a las vacas con mastitis, descartarlas o establecer una secuencia correcta de animales para el ordeño, de tal manera que los animales con altos RCS o casos clínicos de infección sean ordeñados al final reduciendo el riesgo de contaminación a través del ordeño y el equipo (Vieira et al., 2021). Costa et al. (2019) indican que el pre-sellado, secar los pezones con papel toalla descartable y realizar el sellado post-ordeño reducen el riesgo de un aumento en el RCS en tanque y son factores protectores. Por otro lado, el tratamiento de vacas con mastitis, la prueba Tamis y la limpieza automatizada de la máquina de ordeño no se correlacionaron con el RCS en tanque sugiriendo que no hay impacto de estos parámetros. Ciertamente, los procedimientos de higiene y desinfección del equipo tienen un mayor impacto sobre el conteo bacteriano total, aunque podrían conducir a nuevos casos de infecciones intramamarias, con lo que se incrementaría el RCS en tanque.

La prueba Tamis, esta prueba permite identificar animales afectados con mastitis clínica para su tratamiento inmediato y descarte de su leche, la cual usualmente presenta un alto RCS. Si bien debería ser un factor protector, se observa que muchas veces se ejecuta de forma incorrecta, por lo tanto, muchos animales positivos no reciben ningún tratamiento y su leche no siempre es descartada (Costa et al., 2019). La falta de mantenimiento de la máquina de

ordeño y del tanque de leche, presión inadecuada en la máquina y pérdida de vacío durante el ordeño fueron confirmadas como factores de riesgo para tener un RCS en tanque sobre 700,000 células/ml. (Costa et al., 2019).

Black et al. (2014) mencionan que los productores deben utilizar los procedimientos de ordeño recomendados y otras prácticas preventivas para mantener un bajo RCS en hatos donde el material de cama está compuesto de estiércol ya que las bacterias que causan la mastitis prosperan en este ambiente. El manejo de la humedad, temperatura y el espacio por vaca puede ayudar a reducir el conteo de algunas especies, pero la carga bacteriana en la cama permanece igual. Los productores deben manejar la cama para mantener secas las superficies de descanso para prevenir el incremento del RCS y nuevas infecciones intramamarias.

Fueron hallados más patógenos ambientales que causan mastitis en hatos con un alto porcentaje de puntas del pezón normales y ligeramente rugosas. El tiempo desde que fue cambiada la última cama limpia, así como la frecuencia en que son limpiados los corrales también afecta la carga bacteriana en la piel del pezón. La limpieza de los pezones antes del ordeño, así como el sellado después del ordeño causaron una disminución de la carga bacteriana en la piel del pezón a nivel del hato (Hohmann et al., 2020).

Los altos niveles de hiperqueratosis en el pezón se han asociado una mayor cantidad de infecciones intramamarias, así como las superficies rugosas de la punta del pezón son más difíciles de limpiar y son asociadas más frecuentemente con lesiones en la punta del pezón, conduciendo a una colonización más frecuente con bacterias, sin embargo, también es probable que las puntas de pezón muy rugosas o lesionadas estén colonizadas por otros microorganismos menos comunes, con lo que las bacterias coliformes que son más comunes estén restringidas a colonizar las puntas de pezón normales o ligeramente rugosas (Hohmann et al., 2020).

A nivel del productor, la contaminación de la leche ocurre debido a las ubres sucias de las vacas, prácticas poco higiénicas del criador, tal como ordeñar con las manos sucias, el uso de porongos de leche sin lavar, limpiar la ubre con la cola o con ropa sucia, que los animales orinan y defecan durante el ordeño a mano y en general, un ambiente sucio. A nivel de los recolectores, la contaminación de la leche puede ser debida a tener la leche mucho tiempo a temperatura ambiente, y la mezcla de la leche de diferentes productores en un solo contenedor. La contaminación de la leche puede ser debido a la carencia de control de temperatura que favorece el crecimiento exponencial de los microorganismos ya introducidos. Otros factores pueden ser el largo tiempo de transporte de la leche hasta la planta de enfriamiento y el uso de instrumentos sucios empleados en las plantas de enfriamiento (Islam et al. 2018).

En el estudio realizado por Reis et al. (2018) en Vale do Acre, Brasil en crianzas lecheras familiares se revelaron problemas sanitarios, principalmente por la carencia de asistencia técnica, solamente un 20% de los criadores usaba ordeño mecánico, aunque el 80% de los productores si practicaba la limpieza de los pezones antes del ordeño, y 60% utilizaban la taza de fondo oscuro para detectar mastitis clínica. No obstante, sólo un 23% utilizaba la prueba CMT para detectar mastitis subclínica, un 47% usaba la desinfección de los pezones antes del ordeño y no se usaba sellado después del ordeño ya que los animales se alimentan al pastoreo y los terneros están con su madre. Por otro lado, sólo un 5% de los criadores tenía tanques de enfriamiento. Luego del ordeño, el manejo de la leche incluyó el transporte en motocicletas, bicicletas o en caballos, almacenada en botellas descartables sin refrigeración ni control de la higiene.

Invertir en cambios en el manejo para reducir la mastitis subclínica y mejorar la salud de la ubre y la calidad de la leche se compara al costo de las intervenciones para recuperar la leche perdida por el hato. Sin embargo, si se usa el valor de la leche perdida como un indicador de cuánto se debe invertir, se está asumiendo que toda la leche perdida es recuperable, lo que significa que

cada vaca debería retornar a un nivel de RCS menor a 100 x 103 células/ml, el umbral al cual comienza la pérdida de leche se comienza a acumular. En la mayoría de las circunstancias esta es una expectativa no realista, la producción láctea recuperable y la ganancia asociada es menor. Dado que la relación entre el RCS y la pérdida de leche no es lineal, y que las mayores pérdidas de leche ocurren con un RCS relativamente bajo, la producción láctea recuperable real puede ser sustancialmente menor que lo estimado (Chen et al., 2021).

La cama es una importante fuente de exposición de la punta del pezón a patógenos ambientales de la mastitis. Se demostró que el uso de cama de material sólido de estiércol está asociado con un mayor recuento de bacterias en cama, ubres más sucias, aumento en el recuento de coliformes, estreptococos u organismos tipo estreptococos en la leche de tanque y menor salud de la ubre en comparación con las camas orgánicas que no contienen estiércol o camas de arena nueva o usada. Las vacas usan entre 12 a 14 horas al día para descansar así que la cama es una importante fuente de exposición de la punta del pezón a microorganismos ambientales (Patel et al., 2019).

Los factores del material de la cama tales como materia seca, materia orgánica, pH, tiempo de uso y estación (temperatura/humedad) más el diseño de las instalaciones y el manejo tales como sistema de cama usado, manejo de la cama, manejo del estiércol, ventilación y densidad de los corrales afectan el recuento de bacterias en la cama y el nivel de exposición de la punta del pezón, y por lo tanto, la salud de la ubre y calidad de la leche (Patel et al., 2019). El ambiente del establo lechero, incluyendo el suelo, el estiércol, el ensilado y la cama han sido implicados como fuentes de bacterias y esporas en la leche cruda (Murphy et al., 2019).

En la investigación realizada por Murphy et al. (2019) se mostró que el material de cama tiene una influencia directa sobre los niveles de esporas de bacterias mesófilas y termófilas en camas usadas y no usadas, así como una asociación indirecta con el nivel de esporas en la leche cruda de tanque. Se identificó que la limpieza del alojamiento, incluyendo la frecuencia en la adición

de cama no usada son factores importantes para mantener bajos niveles de esporas en la cama. Además, las camas de materia orgánico están asociadas con un mayor nivel de esporas en la cama y un mayor nivel de esporas en la leche de tanque. El estiércol fresco tiene la mayor concentración de esporas termófilas, al igual que las camas de estiércol seco que también tiene altos niveles de esporas. En contraste, camas con material como virutas o aserrín tuvieron bajos niveles de esporas.

La leche cruda de las vacas lecheras puede ser contaminada con microorganismos originados de la ubre, por patógenos zoonóticos diseminados de animales infectados o por microorganismos del ambiente. Los organismos ambientales pueden ser transferidos a la leche debido a la poca higiene de la superficie de la ubre y el pezón, y desde equipos de ordeño con poca limpieza y desinfección, aunque también desde los ordeñadores y otras personas que manejan la leche. También, el inapropiado enfriamiento durante el transporte puede influir en el recuento bacteriano incrementando la tasa de crecimiento bacteriano antes que la leche alcance los centros de acopio o procesadores. La mayoría de pequeños productores que ordeñan a mano están caracterizados por una baja productividad y calidad de leche, con un uso insuficiente de tecnología y prácticas modernas de ordeño, y grandes desafíos para acceder a agua limpia y un entrenamiento adecuado para el ordeño (Ndahetuye et al., 2020).

Una de las razones por las que el ordeño robotizado aumenta el RCS es que la carga de trabajo del criador aumenta durante e inmediatamente después de la instalación de las máquinas robóticas de ordeño, lo que resulta en un manejo más descuidado del hato. Además, no siempre se logra una buena limpieza de la ubre y pezones con los sistemas automatizados ya que este sistema no ajusta el nivel y procedimiento de limpieza según cada vaca, como si lo hiciese un ordeñador que realiza control visual. Esto podría resultar en una entrada más fácil de bacterias ambientales en el esfínter del pezón durante el ordeño automatizado. Por otro lado, después de un período de adaptación a este nuevo sistema de ordeño, se pueden lograr niveles de RCS muy parecidos a los que se obtienen con el ordeño mecánico convencional (Hogenboom et al., 2019).

2.3.2 Leche y calidad de la leche

2.3.2.1 Definición de leche

Se define leche al producto de la secreción mamaria normal de los bovinos hembra que es obtenida mediante el proceso del ordeño, a la cual no se ha realizado ningún tipo de adición y que es destinada para el consumo del hombre. La leche y sus derivados son productos de gran valor nutricional y recurso fundamental en la alimentación del hombre, debido a sus propiedades nutricionales que contribuyen a la salud de la humanidad (Codex Alimentarus, 2004). Según Decreto Supremo N° 007-2017- MINAGRI, la definición de leche es la siguiente: “Es la secreción mamaria normal de animales lecheros, obtenida mediante uno o más ordeños, sin ningún tipo de adición o extracción, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración ulterior” (MINAGRI, 2017).

2.3.2.2 Calidad de leche

La calidad de la leche es un conjunto de propiedades que permiten juzgar su valor (Solleiro y Del Carmen, 2003). Actualmente, la industria lechera tiene un importante reto frente a los consumidores, dado que las personas exigen productos de alta calidad e inocuidad (Muñoz et al., 2019). Con el propósito de cumplir con estos estándares de calidad, nuestro país estableció un reglamento, en el que se norman las nuevas exigencias del mercado sobre los estándares de calidad de la leche, obligando a nuestros productores a adaptarse a estos nuevos requisitos (Decreto Supremo N° 007-2017- MINAGRI).

Se debe tener en cuenta que la vida útil de la leche pasteurizada depende de la calidad de la leche cruda proveniente del establo (Barbano et al., 2006). La calidad de la leche ha dejado de ser una característica competitiva, para convertirse en una exigencia indispensable para competir en el mercado. La

calidad de la leche se divide en: composicional, higiénica y sanitaria (Solleiro y del Carmen, 2003)

La leche que se obtiene con poca higiene limita el procesamiento lácteo y representa uno de los principales riesgos para la industria láctea en los países en desarrollo. La industria láctea mundial está estableciendo programas basados en la calidad para obtener leche de mejor calidad de los establos (Cortinhas et al., 2018). Cuando se habla de calidad, en especial para un producto tan variable como la leche, se pueden adoptar múltiples interpretaciones subjetivas de acuerdo con los criterios definidos. Así, dependiendo del individuo y los niveles dentro de la industria, la calidad de la leche tiende a variar. En algunos casos, la tendencia es confiar en las características organolépticas o visuales para evaluar la calidad de la leche, principalmente los consumidores, mientras que otros utilizarón criterios analíticos cuantitativos tales como el contenido de grasa y proteína o la tasa de contaminación láctea con microorganismos. Ahora que existen métodos analíticos confiables y repetibles, hay tres criterios fundamentales para caracterizar la calidad de la leche: criterios físicos, criterios químicos y condición higiénica (Gargouri et al., 2014).

El manejo y selección por calidad de la leche y sus subproductos requiere acceso a datos que en algunos casos deben ser obtenidos por técnicas de laboratorio, lo cual aún es un desafío, especialmente cuando se deben comparar datos extensos y a gran escala a través de diferentes hatos (Gengler et al., 2016). El inapropiado manejo de la leche la contamina con microorganismos y la hace insegura para el consumo humano. Entonces, esta carga microbiana en la leche determina su calidad y muestra el nivel de higiene en la cadena de producción láctea. Comprender los factores que influyen en los niveles de carga microbiana es muy importante para salvaguardar la salud de los consumidores de leche (Gillah et al., 2014). Vieira et al. (2021) indican que la diseminación de conocimiento, la asistencia técnica y el acceso a nuevas tecnologías es esencial para mejorar las prácticas de manejo y así, la calidad de la leche. Se identificó que los establos que no usan técnicas tales como pre y post-sellado, la prueba de mastitis California, las pruebas de RCS, y procedimientos de higiene tales

como el uso de papel toalla para secar la glándula mamaria o el lavado de las líneas de ordeño, tienen un alto RCS (Costa et al., 2019).

El creciente interés por la calidad de la leche ha llevado a realizar cambios en las legislaciones con el objetivo de adecuar la producción láctea a los requerimientos de mercado del consumidor (Costa et al., 2019). La elaboración de estrategias para resolver los problemas sanitarios que influyen en el RCS en tanque mejora la productividad del hato y la calidad del material crudo, conduciendo a una mayor rentabilidad de los productores y la industria (Costa et al., 2019). En los países industrializados, la leche es producida a nivel comercial en los establos lecheros y colectada a través de sistemas automáticos y el procesamiento es realizado manteniendo buenas prácticas de higiene. Sin embargo, en los países poco desarrollados, la leche es producida principalmente de manera desorganizada e informal. Por lo tanto, uno de los principales obstáculos es asegurar la calidad de la leche desde los productores hasta los consumidores (Islam et al. 2018).

En un estudio realizado en Blangladesh, India, por Islam et al. (2018) corroboró que la mayor parte de muestras de leche 280/387 de productores y el 100% de muestras de recolectores (32) y plantas de enfriamiento (15) estuvieron contaminadas con coliformes, mientras que 57% de las muestras de productores, 91% de los recolectores y 100% de las muestras de las plantas de enfriamiento estaban contaminadas con coliformes fecales. Una leche de buena calidad microbiológica significa que está libre de bacterias patógenas y productos perjudiciales y tóxicos de origen bacteriano y que es baja en el recuento total de bacterias. Muchos estudios indican que hay una necesidad insatisfecha para aprender o poner en práctica buenas prácticas de higiene en cada nivel de la producción de leche. Debe realizarse más énfasis a nivel del productor porque los microorganismos introducidos en la leche en esta etapa obtienen más tiempo para sobrevivir y multiplicarse. A nivel del recolector podrían ser introducidos contenedores de temperatura controlada para mantener la cadena de frío. También se podrían instaurar plantas de pasteurización a

pequeña escala a nivel de los recolectores así el procesamiento de la leche puede iniciar a nivel de campo (Islam et al. 2018).

Los factores ambientales y salud de la ubre deben ser tenidos en cuenta por los criadores para esquematizar estrategias específicas de manejo que aseguren la rentabilidad de la operación lechera y mejoren la sostenibilidad de la producción láctea. Junto con las rutinas de ordeño, sistemas de ordeño y condiciones de almacenamiento, estas prácticas de manejo influyen ampliamente en el microbiota de la leche cruda (Ouamba et al., 2022). Así también, hay una relación directa entre el elevado recuento de células somáticas (RCS) y la producción individual y pérdida de leche en vacas lecheras. Esta relación ha sido utilizada a nivel de hato para estimar las pérdidas totales de leche debido a mastitis subclínica y se usa para recuperar esta pérdida de leche como un beneficio financiero para cubrir el costo de las estrategias de intervención para mejorar la calidad de la leche (Chen et al., 2021). La frecuencia e intervalos del ordeño están determinados individualmente por las vacas y pueden variar significativamente de vaca a vaca, influyendo no sólo en la producción y composición de la leche, sino también en sus características bacteriológicas y del RCS (Hogenboom et al., 2019).

La concentración máxima de RCS permitida en leche cruda de tanque destinada para procesamiento y consumo humano difiere por regiones. La Unión Europea requiere un RCS límite de leche en tanque de 400 x 103 células/ml, los Estados Unidos tiene un límite de 750 x 103 células/ml, y Canadá tiene un límite de 500 x 103 células/ml, mientras que en el este de África el estándar es 300 x 103 células/ml. Además, hay un incremento de pago diferenciado de la leche de acuerdo con la calidad y seguridad de la leche porque los procesadores y consumidores están prestando mayor atención a la calidad de los productos lácteos (Ndahetuye et al., 2020).

En el Perú, el Decreto Supremo N°007-2017-MINAGRI “Decreto Supremo que aprueba el reglamento de la leche y productos lácteos” describe las

especificaciones técnicas de identidad y sanitarias de la leche y los productos lácteos (MINAGRI, 2017). Cumplir con esta exigencia es responsabilidad de los establos lecheros, de los acopiadores y de las industrias procesadoras; siendo el establo el eslabón de la cadena láctea en la cual se suelen presentar la mayoría de los problemas (Resolución 0017 de 2012). Para velar por el cumplimiento de la norma técnica peruana, las autoridades competentes son el Ministerio de Agricultura y Riego, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), el Ministerio de Salud, Dirección, la Dirección General de salud ambiental e inocuidad Alimentaria (DIGESA), etc. (Decreto Supremo N° 007-2017- MINAGRI) (Cuadro 5 y 6).

La calidad de la leche incluye una serie de factores por lo tanto se ha dividido en dimensiones que consideran si composición, su higiene y el estado sanitario de la ubre.

2.3.2.3 Dimensiones de la calidad de leche

La calidad de la leche se divide en: composicional, higiénica y sanitaria (Resolución 0017 de 2012).

2.3.2.3.1 Calidad Composicional: sólidos totales, densidad, temperatura, acidez

La calidad composicional de la leche se refiere a las características físico - químicas de la leche, aquí se valora los sólidos totales presentes en la leche, los cuales se expresan en porcentaje. Los componentes que se evalúan más frecuentemente en la leche son los sólidos totales, proteína y grasa. Sin embargo, en la calidad composicional también puede evaluar los porcentajes de lactosa, de minerales, de vitaminas y también de otros componentes más específicos de proteína y la grasa como la caseína, enzima y el perfil de ácidos grasos (Resolución 0017 de 2012).

Los criterios físicos se utilizan para evaluar la apariencia general de la leche. Se utiliza principalmente la densidad, acidez y temperatura de la leche, aunque su utilidad es limitada, a menos que se sospeche de fraude o deterioro del producto, como acidificación debido a un almacenamiento inapropiado o leche diluida. Estos criterios por si solos no bastan para caracterizar la calidad láctea (Gargouri et al., 2014). Los criterios químicos están relacionados con el contenido nutricional de la leche. En algunos países estos criterios son muy importantes y son incluidos en los esquemas de pago para los productores: contenido de proteína, grasa y sólidos totales (Gargouri et al., 2014). La composición de la leche ha sido identificada como una fuente importante de información porque puede reflejar, al menos parcialmente, el estado sanitario de la vaca, su conducta, bienestar, así como su impacto ambiental y la calidad de sus productos (Gengler et al., 2016).

Los factores genéticos tienen gran influencia sobre la producción láctea, razas especializadas producen más leche, y hay una relación inversa entre el contenido de grasa, proteína, sólidos totales y la cantidad de leche producida. Cuando se presentan altas temperaturas climáticas se facilitan el crecimiento bacteriano, disminuye el pH y aumenta la acidez titulable. Los factores fisiológicos tales como el número de partos, la etapa de lactación y las enfermedades pueden influenciar en la composición láctea (Ramírez-Rivera et al. 2019). Al inicio del parto, la leche de las vacas tiene mayor contenido de proteína y sólidos totales y menor valor crioscópico, coincidiendo con una menor producción láctea. Según aumenta la producción, el contenido de proteína y sólidos totales disminuye, asimismo, el contenido de proteína, sólidos totales y lactosa aumenta significativamente al final de la lactación, coincidiendo con una disminución en la producción láctea; la acidez declina y el pH se incrementa debido al mayor contenido de proteína (Ramírez-Rivera et al. 2019).

El nivel de acidez indica la frescura y determina la idoneidad tecnológica de la leche. Fallas en la higiene durante el ordeño y agitación durante el ordeño y el transporte al laboratorio pueden incrementar la acidez activa de la leche. Los

cambios en la acidez también pueden estar relacionados a cambios en la cantidad de sales y proteínas en la leche, en especial el nivel de fosfatos y citratos solubles, e iones de calcio (Gargouri et al., 2014).

Cuadro 5. Características físico - químicas de la leche cruda (MIDAGRI, 2017)

Características	Unidad	Especificaciones	
		Mínimo	Máximo
Densidad a 15°C	g/ml	1,0296	1,0340
Materia grasa láctea	g/100 g	3,2	-
Acidez titulable, como ácido láctico	g/100 g	0,13	0,17
Ceniza	g/100 g	-	0,7
Extracto seco [a]	g/100 g	11,4	-
Extracto seco magro [b,c]	g/100 g	8,2	-
Caseína en la proteína láctea	g/100 g	Proporción natural entre la caseína y la proteína del suero de la leche.	

(a) Se denomina también sólidos totales.

(b) Se denomina también sólidos no grasos.

(c) Diferencia entre el contenido de sólidos totales y materia grasa láctea.

2.3.2.3.2 Calidad higiénica: sedimento, recuento de coliformes y mesófilos

La calidad higiénica es una condición que hace referencia a la higiene de la leche y al efecto de los procesos de obtención y manipulación de esta. Se puede valorar mediante el recuento de bacterias mesófilas, el cual se expresa en unidades formadoras de colonia por mililitro (UFC/ml). El recuento de mesófilos es el principal indicador de calidad higiénica, sin embargo, también se puede evaluar otros indicadores como lo son el recuento de microorganismos coliformes, psicrótrofos, termodúricos, esporoformadores y otros patógenos específicos con alta relevancia debido a su asociación con problemas de mastitis (*Staphylococcus aureus, Salmonella spp., Listeria spp.)*. También se puede evaluar la presencia de peligros químicos, físicos o biológicos provenientes de insumos agrícolas y pecuarios o del medio ambiente (Ministerio de agricultura y Desarrollo Rural, 2012).

El análisis de muestras del tanque de leche es un método efectivo para evaluar la calidad de la leche a nivel de hato y es particularmente útil para la detección e identificación de bacterias contagiosas. La prueba de reacción en cadena de la polimerasa es utilizada por su sensibilidad y especificidad para la identificación de patógenos ambientales y contagiosos relacionados con la mastitis (Azevedo et al., 2016).

Los criterios higiénicos revelan el nivel de contaminación microbiológica de la leche. Se han desarrollado variados métodos de acuerdo con el tipo de recuento de flora microbiana. Los métodos utilizados más comúnmente es la medición de la flora mesófila aeróbica total, es decir, todos los microorganismos en la leche a una temperatura de 30°C; y el recuento de coliformes totales y fecales y flora patógena humana tal como S. aureus; Salmonella sp. y L. monocytogenes (Gargouri et al., 2014).

El recuento de la flora aeróbica total refleja la calidad microbiológica general de la leche. Un incremento indica que los procedimientos utilizados durante el ordeño y la limpieza de equipos son inadecuados. La contaminación de la leche puede originarse desde la superficie de la ubre, calidad del agua de lavado, utensilios y materiales utilizados para filtrar la leche (Gargouri et al., 2014). La leche debe contener menos de 103 ufc/ml de carga bacteriana en leche fresca, pero una vez que es almacenada a 30-35°C la carga bacteriana puede aumentar rápidamente (Gillah et al., 2014).

En el trabajo realizado por Ríos-Muñiz et al. (2019) en crianzas lecheras familiares en México se señaló que, de 24 muestras de leche de vaca, 42% de las muestras excedieron los límites de bacterias mesófilas aeróbicas, 83% de estas muestras fueron positivas a coliformes totales, 54% a coliformes fecales y 46% a E. coli. Debido a que estas crianzas familiares aportan casi el 35% de la leche que se consume en México, y que muchas veces esta se consume directamente, no pasteurizada, estos investigadores concluyeron que su consumo podría ser perjudicial para la salud y enfatizan en la necesidad de implementar guías nacionales de calidad microbiológica para leche cruda. En un estudio realizado en criadores de bovinos lecheros en Ruanda por Ndahetuye et al. (2020) se sugiere que el alto recuento de bacterias totales en la leche de los centros de acopio se debe a la proliferación o recontaminación de la leche con bacterias durante el transporte..

Por otro lado, Hohmann et al. (2020) determinaron la presencia de bacterias mesófilas y bacterias coliformes en muestras de piel de pezones de vacas lecheras y en muestras ambientales. Los estreptococos y las bacterias coliformes se incrementaron en presencia de alta humedad y temperatura. Además, hubo significativamente más bacterias coliformes en las puntas de los pezones. Hay que tomar en cuenta el impacto sobre el crecimiento bacteriano de la humedad, temperatura, así como la disponibilidad de nutrientes sobre la piel del pezón y los materiales de cama. Considerando el tiempo que las vacas descansan al día, los patógenos pueden ser transferidos fácilmente desde la cama a la piel del pezón, por estas razones es importante también evaluar el sedimento de la leche.

El origen del microbiota de la leche cruda de da a tres niveles: ambiental a través del suelo, forraje y agua; por el alojamiento a través del estiércol, la cama y las instalaciones; y el ordeño a través del ordeñador, la piel, la ubre y el sistema de ordeño (Ouamba et al., 2022). La práctica de desinfección o pre-sellado de los pezones antes del ordeño está asociada a recuentos significativamente menores de bacterias mesófilas totales que cuando no se realiza esta práctica. Por otro lado, el uso de una toalla por vaca para la limpieza no tuvo una diferencia significativa, a pesar de que se hipotetizó que los residuos de suciedad podían ser transferidos entre pezones (Hohmann et al., 2020).Ciertos patógenos de la mastitis pueden ser ubicuos en algunos materiales de cama, mientras que otros tales como E. coli o Klebsiella spp., pueden llegar debido a la contaminación de la cama con materia fecal, agua o alimento contaminados (Patel et al., 2019).

Las bacterias mesófilas que forman esporas representan un desafío para la industria lechera ya que estás bacterias son capaces de sobrevivir condiciones adversas asociadas con el procesamiento y saneamiento y eventualmente arruinar los productos lácteos (Murphy et al., 2019).

Cuadro 6. Especificaciones sanitarias de la leche cruda (MINAGRI, 2017):

Agente microbiano	Unidad	Categoría	Clase	N	c	Límite por ml	
						Mínimo	Máximo
Aerobios mesófilos	UFC/ml	3	3	5	1	5×10^5	10^6
Coliformes	UFC/ml	4	3	5	3	10^2	10^3

2.3.2.3.3 Calidad sanitaria: Porcentaje de mastitis clínica y recuento de células somáticas

La calidad sanitaria hace referencia a la condición sanitaria de enfermedades que puedan presentarse en el hato tales como brucelosis, tuberculosis, aftosa, etc. Sin embargo, indicador más importante de la calidad sanitaria de la leche están relacionados con la presentación de mastitis, la cual está relacionada con la presencia de peligros biológicos, químicos o físicos que podrían estar presentes en la leche. Los indicadores más importantes son: células somáticas, mastitis bovina, peligros químicos relacionados con residuos de antibióticos (Resolución 0017 de 2012).

Cambios en la composición de la leche debido a infecciones en la glándula mamaria reducen el valor nutricional del producto y causan problemas de procesamiento, que conduce a productos sin los estándares de calidad deseados (Costa et al., 2019). Un alto nivel de leucocitos, medidos como RCS y alto recuento de bacterias totales puede resultar en la producción de enzimas que degradan los componentes de la leche tale como grasas y proteínas, reduciendo así su calidad (Ndahetuye et al., 2020).

Entre los principales parámetros de calidad de la leche se encuentra el RCS en tanque, como el principal índice de salud de la glándula mamaria de las vacas del hato. Debido a los procesos inflamatorios por la infección mamaria, el RCS alcanza altos valores debido al incremento de leucocitos que migran a la glándula mamaria para combatir la infección (Costa et al., 2019).

La mastitis subclínica altera la composición láctea e incrementa la concentración de células somáticas (CS) (Ramírez-Rivera et al. 2019). La presencia de un elevado RCS en la leche de una vaca individual es la medida indirecta más comúnmente utilizada de mastitis subclínica (Chen et al., 2021). Se obtienen mayor cantidad de CS cuando se obtienen muestras de casos de mastitis subclínica en comparación a un muestreo sin conocimiento del estado de inflamación del cuarto mamario (Taponen et al., 2022).

Una investigación realizada por Gargouri et al. (2014) demostró que el promedio del RCS en vacas lecheras de Túnez fue 689 x 103 células/mL, que es un nivel muchísimo mayor que el umbral recomendado para vacas saludables en Estados Unidos o Europa, que permite niveles de 200 a 400 x 103 células/mL. Este resultado sugiere que existen hatos con mastitis clínica o subclínica y que se debe poner atención en las apropiadas prácticas de ordeño para minimizar este problema. Un estudio realizado por Tse et al. (2018) indica que el RCS disminuye o permanece igual cuando se utiliza un ordeño automatizado.

El RCS puede ser utilizado como un indicador de la prevalencia de mastitis en un hato, reflejando las condiciones de higiene y las prácticas de manejo en los establos lecheros y ser utilizado también como un indicador de la calidad de leche (Vieira et al., 2021). En la investigación realizada por Vieira et al. (2021), el promedio del RCS fue 40% menor en los establos que utilizaban métodos que incluían sumergir las pezoneras en una solución desinfectante; casi 22% menor en los establos con ordeño automatizado y casi 49% menor en los establos que utilizaban el pre y post-sellado en el ordeño.

Costa et al. (2019) demostraron que la presencia de Streptococcus agalactiae y Staphylococcus aureus en el hato es un factor de riesgo principal para el incremento del RCS en tanque. La presencia de S. aureus incrementó en 14 veces el riesgo del RCS en tanque sobre 700,000 células/ml ($p<0.001$)

mientras que la presencia de S. agalactiae incrementó el riesgo en 4 veces (p=0.035).

El trabajo realizado por Stocco et al. (2023) en bovinos lecheros del noreste de Italia mostró que los hatos que producen un alto promedio diario de leche se caracterizaron por bajos RCS y recuento diferencial de células somáticas en comparación con los hatos que producían un menor promedio diario de leche. Además, las vacas viejas al final de la lactación mostraron el recuento más alto de células somáticas. El RCS incluye leucocitos y pocas células epiteliales. Las proporciones relativas de los diferentes tipos de leucocitos reflejan la condición de la glándula mamaria. En las ubres saludables prevalecen los linfocitos y macrófagos mientras que los polimorfonucleares están en pequeñas proporciones.

Cuando ocurre una inflamación, la composición de leucocitos se altera dramáticamente con un cambio desde células mononucleares a polimorfonucleares (Pegolo et al., 2021). El recuento diferencial de células somáticas representa las proporciones combinadas de neutrófilos polimorfonucleares más linfocitos y macrófagos. Pegolo et al. (2021) confirmaron una asociación desfavorable entre el RCS y la calidad de la leche. Un alto RCS está asociado con una menor producción láctea por daño a las células epiteliales que producen las moléculas de leche, una menor calidad de la leche por una mayor presencia de polimorfonucleares, y una menor capacidad para que la leche se coagule. La leche con un elevado RCS en comparación con la leche con un RCS normal, tiene un menor contenido de caseína debido a una reducida síntesis, un menor contenido de lactosa que parcialmente se fuga por el torrente sanguíneo a través de la barrera hemato-láctea dañada y un incrementado contenido de proteínas del suero e ciertos iones debido a la fuga desde la sangre (Hogenboom et al., 2019).

2.3.2.4 Impacto económico de la mastitis en la calidad de leche

La mastitis es un problema sanitario universal de todos los establos lecheros que tiene un impacto negativo en la economía del establo y repercute en la industria láctea. El impacto económico de la mastitis, como de otras enfermedades, producen pérdidas relacionadas con una menor producción de leche por vaca por año y gastos relacionados con esta enfermedad (McInerney et al. 1992).

Los gastos también consisten en medidas preventivas. Muchos factores compensan los costos de la mastitis. Para calcular los costos de la mastitis a partir de estudios modelo, deben distinguirse los diversos factores de costo. Los que se abordan con mayor frecuencia son la disminución de la producción de leche, los servicios veterinarios, los diagnósticos, los medicamentos, la leche descartada, el trabajo, la disminución de la calidad del producto, el aumento del riesgo de nuevos casos de la misma enfermedad o de otras enfermedades, el aumento del riesgo de eliminación selectiva y los materiales para la prevención (Hogeveen et al., 2011). Aunque los costos de los factores difieren entre países y regiones, los principios económicos detrás de los problemas de mastitis son los mismos

2.3.4 Modelos de ecuaciones estructurales y su aplicación

Los modelos de ecuaciones estructurales son un tipo especial de modelos de rasgos múltiples que transmiten vínculos funcionales entre resultados bajo-ciertos supuestos (Pearl 2009). Estos vínculos pueden interpretarse como direccionalidad causal en la asociación entre las variables de resultado. Esto permite un enfoque de sistema para el estudio de las interconexiones funcionales entre los resultados y facilita estrategias de tipo red más integrales para evaluar el sistema como un todo (Chitakasempornkul, 2019)

En un modelo de ecuaciones estructurales, los vínculos entre los resultados están representados por parámetros de coeficientes estructurales, lo

que permite uno o más variables de resultado para actuar como predictores de otros resultados de manera no cíclica (Gianola y Sorensen 2004). Los coeficientes estructurales pueden entonces interpretarse como tasas de cambio en forma de regresión (Gianola y Sorensen 2004).
Bajo algunos supuestos no triviales, los coeficientes estructurales pueden interpretarse además como efectos causales y discriminar componentes directos e indirectos de los efectos que se acumulan en las correlaciones observadas entre los resultados (Pearl 2009).

Los modelos de ecuaciones estructurales se adaptan a un marco de modelos mixtos (Gianola y Sorensen 2004) y desde entonces se han utilizado cada vez más en aplicaciones agrícolas, especialmente en genética animal y genómica en múltiples especies. Los ejemplos incluyen ganado lechero (De los Campos et al. 2006, Wu et al. 2007, Konig et al. 2008), codorniz (Valente et al. 2011), porcinos (Varona et al.2014) y bovinos de carne (Inoue et al.2016). Sin embargo, la aplicación de modelos de ecuaciones estructurales en el contexto de la producción animal más allá de la genética y la genómica ha sido limitada. Es importante la aplicación de modelos de ecuaciones estructurales en sistemas de producción de estudios de no experimentales.

El modelo de ecuaciones estructurales se ha empleado para evaluar factores directos e indirectos asociados con la presentación de mastitis en los establos lecheros, estudiando factores relacionados a la nutrición, la higiene deficiente, los procedimientos de ordeño o la exposición del hato a patógenos ambientales sobre el incremento de mastitis clínica y subclínica (de Vliegher et al., 2004; Haltia et al., 2006; Nyman et al., 2007). Esto con el propósito de interrelacionar la asociación de las características y los efectos directos y mediados entre dichas características. Los modelos de ecuaciones estructurales se usan para reducir la complejidad de tales situaciones (Bollen, 2002).

2.4. Glosario

Calidad de la leche: Es definida como la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a esta, que permiten juzgar su valor. La calidad de la leche se divide en: sanitaria, higiénica y composicional.

Calidad sanitaria: Es la condición que hace referencia a la vacunación de los animales (fiebre aftosa y Brucella abortus) y al hato certificado por el SENASA como libre de brucelosis, tuberculosis o de ambas enfermedades.

Calidad higiénica: Es la condición que hace referencia al nivel de higiene mediante el cual se obtiene y manipula la leche. Su valoración se realiza por el recuento total de bacterias (mesofilas) y se expresa en unidades formadoras de colonia por mililitro UFC/ml.

Calidad Composicional: Es la condición que hace referencia a las características físico - químicas de la leche. Su valoración se realiza por sólidos totales o proteína y grasa, y se expresa en porcentaje por fracciones de décima.

Inocuidad: Es la ausencia de peligros en el producto final (alimento), en este caso en la leche. Adicionalmente, un alimento inocuo no debe afectar la salud ni la calidad de vida del consumidor final.

Recuento Células Somáticas (RCS): Es el conteo de células del animal que son excretadas en la leche principalmente leucocitos (neutrófilos, linfocitos, macrófagos) y células epiteliales de descamación.

Mastitis bovina: Se puede definir clásicamente como la injuria a los tejidos internos de la glándula mamaria que conduce a una respuesta inflamatoria. Este proceso puede ser el resultado del ingreso de microorganismos infecciosos a través del canal del pezón.

Microorganismos mesófilos: Son microorganismos con rango de crecimiento entre 10°C – 45°C con una temperatura optima de crecimiento de 30°C a 32°C

III.

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1 Hipótesis general

H.G.: El modelo estructural planteado representa adecuadamente la relación entre los estilos de gestión del administrador de la sala de ordeño y la calidad de la leche en los establos de la provincia de Lima

3.2 Hipótesis específicas

H.E 1: Existe una correlación significativa entre la dimensión “tareas” y los indicadores: “normas”, “control”, “desempeño”, “órdenes”, “responsabilidades” y “poder” que se plantean en el modelo estructural.

H.E 2: Existe una correlación significativa entre la dimensión “personas” y los indicadores: “comunicación”, “toma de decisiones”, “trabajo en equipo”, “ambiente de trabajo”, “relaciones” y “motivación” que se plantean en el modelo estructural.

H.E 3: Existe una correlación significativa entre la dimensión “prácticas de ordeño” y los indicadores: “manejo antes y durante el ordeño”, “manejo de instalaciones y personal” que se plantean en el modelo estructural.

H.E 4: Existe una correlación significativa entre la dimensión “calidad composicional” y los indicadores: “sólidos totales”, “densidad”, “temperatura”, y “acidez” que se plantean en el modelo estructural.

H.E 5: Existe una correlación significativa entre la dimensión “calidad higiénica” y los indicadores: “prueba de sedimento” y “presencia de microorganismos que se plantean en el modelo estructural.

H.E 6: Existe una correlación significativa entre la dimensión “calidad sanitaria” y los indicadores: “porcentaje de mastitis clínica y “recuento de células somáticas” que se plantean en el modelo estructural.

H.E 7: El modelo estructural planteado presenta adecuados indicadores de ajuste absoluto, incremental y de parsimonia

3.3 Identificación de variables

3.3.1 Variable independiente: Estilo de gestión de la sala de ordeño

El estilo de gestión es definido como la forma a través de la cual el administrador, gerentes o encargado de la sala de ordeño desarrolla el proceso de dirección y liderazgo. Es la concatenación de rasgos, habilidades y comportamientos a los que recurre el administrador para interactuar con sus colaboradores y obtener así los resultados deseados. El estilo de gestión de la sala de ordeño propuesto para este trabajo de investigación posee tres dimensiones independientes y complementarias. Las dos primeras dimensiones del estilo de gestión de la sala de ordeño corresponden a la dimensión “*Tareas*” y la dimensión “*Personas*”, según Sánchez (2017) y la tercera dimensión es la dimensión “*Prácticas de ordeño*”, según la FAO e IDF (2011).

3.3.1.1 Dimensión 1: Tareas

Los administradores orientados hacia la dimensión tareas, son los que definen objetivos cuantitativos, insisten en su obtención, exploran nuevos medios de eficiencia, adoptando nuevos métodos para manejar los conocimientos, habilidades, información y comprensión de sus colaboradores para alcanzar los

resultados propuestos. Es decir, el dirigente centra sus esfuerzos en alcanzar los objetivos establecidos en la organización (Sánchez, 2017).

Los indicadores que conforman esta dimensión son:

***1. Normas, Objetivos y Estándares**:* es el grado de énfasis que pone el administrador en definir y describir los detalles de las tareas, los objetivos y las actividades, estableciendo normas y estándares dentro de los cuales se deben cumplir (Sánchez, 2008).

***2. Control**:* es el grado de énfasis que pone el administrador en ejercer el control y los medios y formas para ejercer dicho control (Sánchez, 2008).

***3. Desempeño**:* es el grado de énfasis que pone el administrador en conocer el éxito o fracaso en el logro de los objetivos y tareas asignadas y el uso que da a esta información (Sánchez, 2008).

***4. Órdenes**:* es la forma como el administrador emite las órdenes a sus colaboradores (Sánchez, 2008).

***5. Responsabilidades**:* son las responsabilidades que el administrador asigna a sus colaboradores en términos de planeación, programación, ejecución y presentación de resultados (Sánchez, 2008).

***6. Poder**:* es el tipo de poder con el que cuenta el administrador y el empleo de este para solucionar conflictos individuales, grupales y de la organización (Sánchez, 2008).

3.3.1.2 Dimensión 2: Personas

Los administradores orientados a la dimensión personas son los que se caracterizan por demostrar confianza y apoyo mutuo, fomentar la participación, la comprensión, la comunicación abierta, el respeto, las buenas condiciones de

trabajo, la equidad o, de manera general, son los que presentan una mayor orientación a establecer un clima laboral gratificante. Es decir, el dirigente procura el bienestar de su grupo de colaboradores, mostrando cierto grado de consideración hacia éstos, y procurando de esta manera satisfacer sus necesidades personales (Sánchez, 2017).

Los indicadores que conforman esta dimensión son:

1. Comunicación*:* es el grado de énfasis que pone el administrador en la comunicación dentro del área, así como también la dirección o el sentido que dicha comunicación (Sánchez, 2008).

2. Toma de decisiones*:* es el grado de énfasis que pone el administrador en la estructuración el proceso de toma de decisiones, así como también la forma en la cual éste es llevado a cabo en términos de participación e involucramiento de las ideas y opiniones expuestas por sus colaboradores (Sánchez, 2008).

3. Trabajo en equipo: es el grado de énfasis que pone el administrador en incentivar y valorar el trabajo en equipo, el cual se expresa esencialmente en el compromiso, la confianza y la colaboración entre los miembros del área (Sánchez, 2008).

4. ***Ambiente de trabajo:*** es el grado de énfasis con el cual el administrador se preocupa por percibir y mantener un buen ambiente de trabajo en el área en términos de confianza y favorabilidad para trabajar (Sánchez, 2008).

5. Relaciones directivo- colaborador: es el grado de énfasis con el cual el administrador mantiene en contacto con sus colaboradores, desarrollo de buenas relaciones e interés en sus aspectos personales (Sánchez, 2008).

6. Motivación: es la forma o los medios utilizados por el dirigente para motivar a sus colaboradores al logro de los objetivos propuestos (Sánchez, 2008).

3.3.1.3 Dimensión 3: Prácticas de ordeño

Los administradores orientados a la dimensión prácticas de ordeño son los que se caracterizan por aplicar en la sala de ordeño unas buenas prácticas de ordeño e higiene en leche. En el presente trabajo nos basaremos en la Guía de buenas prácticas de establo lechero. El manejo del ordeño incluye todos los aspectos del proceso obtención de leche de animales de manera rápida y efectiva, al tiempo que garantiza la salud de los animales y la calidad de la leche (FAO e IDF, 2011).

Los indicadores que conforman esta dimensión son:

1. Manejo antes y durante el ordeño: es el grado de énfasis que pone el administrador en asegurar que la rutina de ordeño empleadas no dañe a los animales ni contamine la leche. Involucra: a) la identificación individual de los animales (que permite reconocer a los animales enfermos y tratados), b) el aseo y revisión de la ubre antes del ordeño (presencia de mastitis en cuartos), c) la técnica de ordeño (evalúa el empleo técnicas eficientes de ordeño), d) separación de la leche mastítica, e) mantenimiento de la máquina de ordeño, f) suministro de agua limpia (Decreto Supremo N.° 007-2017- MINAGRI; FAO e IDF, 2011).

2. Manejo de instalaciones y personal: es el grado de énfasis que pone el administrador en la sala y el personal de ordeño para que el ordeño se lleve a cabo en condiciones higiénicas. Involucra: a) instalaciones del establo permiten la higiene (buen drenaje y ventilación, buenas dimensiones), b) instalaciones de la sala de ordeño permiten la higiene (suministro de agua, drenajes, manejo de residuos, luz, ventilación y temperatura, c) operarios siguen las normas de higiene (limpieza y vestimenta), d) limpieza de la máquina de ordeño (Decreto Supremo N.° 007-2017- MINAGRI; FAO e IDF, 2011).

3. Manejo después del ordeño: es el grado de énfasis que pone el administrador en la manipulación correcta de la leche después del ordeño. Esto involucra: a) el enfriamiento de la leche y manejo de la temperatura, b) tanque

de leche, c) refrigeración de la leche, d) limpieza y desinfección del tanque de leche (Decreto Supremo N.° 007-2017- MINAGRI; FAO e IDF, 2011)

3.3.2 Variable Dependiente: Calidad de la leche.

La calidad de la leche es un conjunto de propiedades inherente a esta, que permiten juzgar su valor, que se ha convertido en requisito indispensable para competir en el mercado (González, 2007). La calidad de la leche involucra las Calidad composicional, calidad higiénica y calidad sanitaria de la leche (Benavides, Suarez y Evangelista, 2014).

3.3.2.1. Dimensión 1: Calidad composicional

La calidad composicional involucra a las características fisicoquímicas que son importantes para la industria procesadora de leche, la nutrición de los consumidores y la economía de los productores porque es la base central del esquema de pagos de muchos países (Benavides et al. 2014). En el presente trabajo consideraremos los siguientes indicadores:

1. **Sólidos totales:** es el porcentaje de sustancias solidas de la leche que comprende grasas, proteínas, lactosa, minerales y vitaminas (Draaiyer et al., 2009).
2. **Densidad:** mide la densidad especifica de la leche para determinar si se le ha agregado agua a la leche o se ha eliminado grasa. La densidad normal de la leche varía de 1.028 a 1.034 g/ml cuando la leche se mantiene a 15°C mientras que el agua tiene una densidad de 1,0 g / ml El peso específico de la leche varía según las proporciones de grasa, solidos no grasos y agua (Draaiyer et al., 2009).
3. **Temperatura:** mide la temperatura de la leche es importante porque la mayoría de las bacterias crecen entre 20ºC a 45ºC, por lo que es importante

enfriar la leche lo más rápido posible después del ordeño. La leche refrigerada se mantiene a una temperatura de 4ºC y debería estar debajo de 7-8ºC. (Draaiyer et al., 2009).

4. **pH:** El pH normal es de 6.5 a 6.8 y la leche mastítica tiene de 6.9 a 7.5. La leche ácida no soporta el tratamiento térmico del procesamiento industrial (Draaiyer et al., 2009).

3.3.2.2. Dimensión 2: Calidad higiénica

La calidad higiénica está relacionada a su condición higiénica y limpieza mediante el cual se obtiene y manipula la leche (Draaiyer et al., 2009). Su valoración se realiza por el recuento total de bacterias (mesófilas) (Benavides et al. 2014). En el presente trabajo consideraremos:

1. **Suciedad:** La cantidad de suciedad en la leche puede ser un indicador de las condiciones higiénicas durante la producción y manipulación de la leche, que se realiza con la prueba de sedimento (Álvarez, 2008).
2. **Presencia de aerobios mesófilos:** Incluyen todas las bacterias, mohos y levaduras capaces de desarrollarse a 30ºC (Yamo, 2019).
3. **Presencia de coliformes:** Bacterias de la familia Enterobacteriacea, que se caracterizan porque fermentan la lactosa con producción de gas, son bacilos gramnegativos, no formadores de esporas de vida libre. Incluye a los géneros Escherichia, Enterobacter, Citrobacter, Proteus y Klebsiella (Yamo, 2019).
   El recuento de bacterias Mesofílicas Aerobias y Coliformes permite valorar la calidad higiénica de la leche, y está relacionado con los factores de calidad del ordeño en el establo lechero (limpieza del agua, de los ordeñadores, de las manos de los ordeñadores, de la limpieza de los equipos y utensilios que tienen contacto con la leche y el enfriamiento de la misma. Según la Norma técnica peruana la leche cruda aceptable puede contener hasta 1,0 x 106 UFC/ml en bacterias mesofílicas y 1,0 x 103 coliformes/ml (Decreto Supremo N° 007-2017- MINAGRI)

3.3.2.3. Dimensión 3: Calidad sanitaria

La calidad sanitaria está relacionada con la ausencia de peligros biológicos y químicos presentes en la leche debido a la enfermedad de la glándula mamaria del animal (Benavides et al. 2014). Los indicadores que son considerados en el estudio son:

1. Porcentaje de vacas con mastitis clínica: se contabiliza el porcentaje de vacas con mastitis clínica del total de vacas ordeñadas, es decir con inflamación de la glándula mamaria, con cambios en las características organolépticas de la leche. La mastitis es la inflamación de la glándula mamaria, caracterizada por cambios físicos y químicos de la leche y por alteraciones patológicas del epitelio glandular. La mastitis reduce la cantidad y calidad de la leche y productos lácteos elaborados. La lactosa, la grasa, los sólidos no grasos y la caseína se reducen durante y después de la mastitis. Proteínas de suero, cloruro, sodio, pH, ácidos grasos libres se incrementan (De Graves and Fetrow., 1993)

2. Conteo de células somáticas: Este conteo es uno de los indicadores más importantes para comprobar la condición sanitaria de la ubre. Cuando el conteo de células somáticas aumenta es mayor es el grado de inflamación de la glándula mamaria y esto se relaciona con menor calidad de la leche (Castro et al., 2006)

3.4 Operacionalización de variables

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN					
VARIABLE INDEPENDIENTE		Estilo de gestión.			
Definición conceptual	**Definición operacional**	**Dimensión**	**Indicador**	**Items**	**Instrumento**
El estilo de gestión es definido como la forma a través de la cual el administrador desarrolla el proceso de dirección y liderazgo en la administración del establo lechero, el cual puede ser caracterizado por presentar un énfasis en la dimensión tareas o en la dimensión personas o en la dimensión prácticas de ordeño; es la concatenación de rasgos, habilidades, comportamientos y conocimientos a los que recurre el administrador para interactuar con los colaboradores, emplear los recursos y obtener así los resultados deseados (Sánchez, 2008; FAO e IDF. 2011).	Se aplica una escala que permite ubicar el estilo de gestión del administrador del establo según la percepción del grupo de colaboradores. Se trata de una escala compuesta por una serie de ítems sobre diferentes características de cada uno de los 15 indicadores que conforman el modelo. Cada uno de los ítems es valorado en una escala ordinal de 0 a 5, la cual representa el grado de acuerdo o de desacuerdo con la afirmación correspondiente	Tareas (Resultados)	Normas, Objetivos y Estándares	1, 2, 3	Cuestionario
			Control	4, 5, 6	
			Desempeño	7, 8 , 9	
			Órdenes	10, 11	
			Responsabilidades	12, 13	
			Poder	14, 15, 16, 17	
		Personas (Relaciones)	Comunicación	18, 19, 20	
			Toma de decisiones	21, 22, 23	
			Trabajo en equipo	24, 25, 26. 27, 28	
			Ambiente de trabajo	29, 30	
			Relaciones directivo – colaborador	31, 32, 33	
			Motivación	34, 35	

		Prácticas de ordeño (Manejo)	Manejo antes y durante el ordeño Manejo de instalaciones y personal Manejo después del ordeño	36, 37,38, 39, 40,41 42, 43, 44, 45 46, 47, 48,49,50	Cuestionario .
VARIABLE DEPENDIENTE		Calidad de la leche.			
Definición conceptual	**Definición operacional**	**Dimensión**	**Indicador**	**Items**	**Instrumento**
La calidad de la leche es un conjunto de propiedades inherente a esta, que permiten juzgar su valor, que se ha convertido en requisito indispensable para competir en el mercado (González, 2007). La calidad de la leche involucra las Calidad composicional, calidad higiénica y calidad sanitaria de la leche (Benavides, Suarez y Evangelista, 2014).	Se tomaron tres muestras de leche de cada establo con las cuales se procedió a evaluar la calidad composicional (solidos totales, densidad, temperatura y acidez), calidad higiénica (recuento de microorganismos) y calidad sanitaria (recuento de células somáticas).	Calidad composicional Calidad higiénica Calidad sanitaria	Solidos totales % Densidad g / ml Temperatura °C pH Prueba de sedimento (0-3) Recuento de mesófilos UFC/ml Recuento de coliformes UFC/ml Conteo de células somáticas c/ml Porcentaje de mastitis clínica %	36 37 38 39 40 41 42 43 44	Pruebas de laboratorio

3.5 Matriz de consistencia

Problema general	**Objetivo general**	**Hipótesis general**	**V. Independiente**	**V. Dependiente**
¿Representa adecuadamente el modelo estructural planteado a los estilos empleados para administrar la sala de ordeño y la calidad de la leche en los establos lecheros de la provincia de Lima?	Determinar si el modelo estructural planteado representa adecuadamente a los estilos empleados para administrar la sala de ordeño y la calidad de la leche en los establos lecheros de Lima	El modelo estructural planteado representa adecuadamente a los estilos de gestión del administrador de la sala de ordeño y la calidad de la leche en los establos de la provincia de Lima	ESTILO DE GESTIÓN	CALIDAD DE LECHE
Problemas específicos	**Objetivos específicos**	**Hipótesis especificas**	**V. independiente**	**V. dependiente**
PE1: ¿Cuál es el nivel de correlación entre la variable "tareas" y los indicadores: "normas", "control", "desempeño", "órdenes", "responsabilidades" y "poder" que se plantean en el modelo estructura?	**OE1:** Determinar el nivel de correlación entre la variable "tareas" y los indicadores: "normas", "control", "desempeño", "órdenes", "responsabilidades" y "poder" que se plantean en el modelo estructural.	**HE1:** Existe una correlación significativa entre la variable "tareas" y los indicadores: "normas", "control", "desempeño", "órdenes", "responsabilidades" y "poder" que se plantean en el modelo estructural.	Normas, Objetivos y Estándares	TAREAS
			Control	
			Desempeño	
			Órdenes	
			Responsabilidad	
			Poder	
PE2: ¿Cuál es el nivel de correlación entre la variable "personas" y los indicadores: "comunicación", "toma de decisiones", "trabajo en equipo", "ambiente de trabajo", "relaciones" y "motivación" que se plantean en el modelo estructural?	**OE2:** Determinar el nivel de correlación entre la variable "personas" y los indicadores: "comunicación", "toma de decisiones", "trabajo en equipo", "ambiente de trabajo", "relaciones" y "motivación" que se plantean en el modelo estructural.	HE2: Existe una correlación significativa entre la variable "personas" y los indicadores: "comunicación", "toma de decisiones", "trabajo en equipo", "ambiente de trabajo", "relaciones" y "motivación" que se plantean en el modelo estructural.	Comunicación	PERSONAS
			Toma de decisiones	
			Trabajo en equipo	
			Ambiente de trabajo	
			Relaciones directivo – colaborador	
			Motivación	

PE3: ¿Cuál es el nivel de correlación entre la variable "prácticas de ordeño" y los indicadores: "manejo antes y durante el ordeño", "manejo de instalaciones y personal" que se plantean en el modelo estructural?	**OE3:** Determinar el nivel de correlación entre la variable "prácticas de ordeño" y los indicadores: "manejo antes y durante el ordeño", "manejo de instalaciones y personal" que se plantean en el modelo estructural.	**HE3:** Existe una correlación significativa entre la variable "prácticas de ordeño" y los indicadores: "manejo antes y durante el ordeño", "manejo de instalaciones y personal" que se plantean en el modelo estructural.	Manejo antes y durante el ordeño	PRÁCTICAS DE ORDEÑO
			Manejo de instalaciones y personal	
			Manejo después del ordeño	
PE4: ¿Cuál es el nivel de correlación entre la variable "calidad composicional" y los indicadores: "sólidos totales", "densidad", "temperatura", y "acidez" que se plantean en el modelo estructural?	**OE4**: Determinar el nivel de correlación entre la variable "calidad composicional" y los indicadores: "sólidos totales", "densidad", "temperatura", y "acidez" que se plantean en el modelo estructural.	**HE4:** Existe una correlación significativa entre la variable "calidad composicional" y los indicadores: "sólidos totales", "densidad", "temperatura", y "acidez" que se plantean en el modelo estructural.	Sólidos totales	CALIDAD COMPOSICIONAL
			Densidad	
			Temperatura	
			Acidez	
PE5: ¿Cuál es el nivel de correlación entre la variable "calidad higiénica" y los indicadores: "prueba de sedimento" y "presencia de microorganismos que se plantean en el modelo estructural?	**OE5:** Determinar el nivel de correlación entre la variable "calidad higiénica" y los indicadores: "prueba de sedimento" y "presencia de microorganismos que se plantean en el modelo estructural.	**HE5:** Existe una correlación significativa entre la variable "calidad higiénica" y los indicadores: "prueba de sedimento" y "presencia de microorganismos" que se plantean en el modelo estructural.	Prueba de sedimento	CALIDAD HIGIÉNICA
			Presencia de microorganismos	
PE6: ¿Cuál es el nivel de correlación entre la variable "calidad sanitaria" y los indicadores: "porcentaje de mastitis clínica y "recuento de células somáticas" que se plantean en el modelo estructural?	**OE6**: Determinar el nivel de correlación entre la variable "calidad sanitaria" y los indicadores: "porcentaje de mastitis clínica y "recuento de células somáticas" que se plantean en el modelo estructural	**HE6**: Existe una correlación significativa entre la variable "calidad sanitaria" y los indicadores: "porcentaje de mastitis clínica y "recuento de células somáticas" que se plantean en el modelo estructural.	Porcentaje de mastitis clínica	CALIDAD SANITARIA
			Recuento de células somáticas	
PE7: ¿Los indicadores de ajuste absoluto, incremental y de parsimonia que presenta el modelo estructural planteado son adecuados?	**OE7:** Evaluar los indicadores de ajuste absoluto, incremental y de parsimonia en el modelo estructural planteado	**HE7:** El modelo estructural planteado presenta adecuados indicadores de ajuste absoluto, incremental y de parsimonia	ESTILO DE GESTIÓN	CALIDAD DE LECHE

3.6 Tipo y Diseño de Investigación

El enfoque del presente trabajo fue principalmente cuantitativo, ya que las variables fueron cuantificadas para establecer las relaciones entre las variables dependientes e independientes, aunque fueron tomados en cuenta un análisis cualitativo para la construcción de los estilos de gestión en la sala de ordeño. Por otra parte, el presente trabajo, dado que el investigador no va a realizar ninguna manipulación sobre las variables, es una investigación de tipo no experimental. Asimismo, dado que tanto las variables dependientes e independientes van a ser determinadas en un solo momento, siguió un diseño transversal. En la figura 2 puede observarse el diseño del modelo estructural planteado..

3.7 Unidad de análisis

El análisis de la información fue realizado a nivel de cada unidad productiva (establo lechero), la información recolectada de cada uno de los establos lecheros fue procesada de manera conjunta para poder obtener los datos de cada uno de ellos. Los datos recolectados de las encuestas a los trabajadores de los establos fueron procesadas para obtener el estilo de gestión empleado en el establo.

3.8 Población de estudio

Se trabajó con los establos pertenecientes a los ganaderos ubicados en la provincia de Lima. Son establos que alojaban a las vacas lactantes en corrales tipo free-stall, que tienen un sistema de registro lechero en los que la producción de vacas se mide una vez a la semana. Los establos seleccionados tenían un rango de 15 a 668 vacas en producción, que en su mayoría eran de tipo Holstein (más de 7000 L de leche por campaña) .

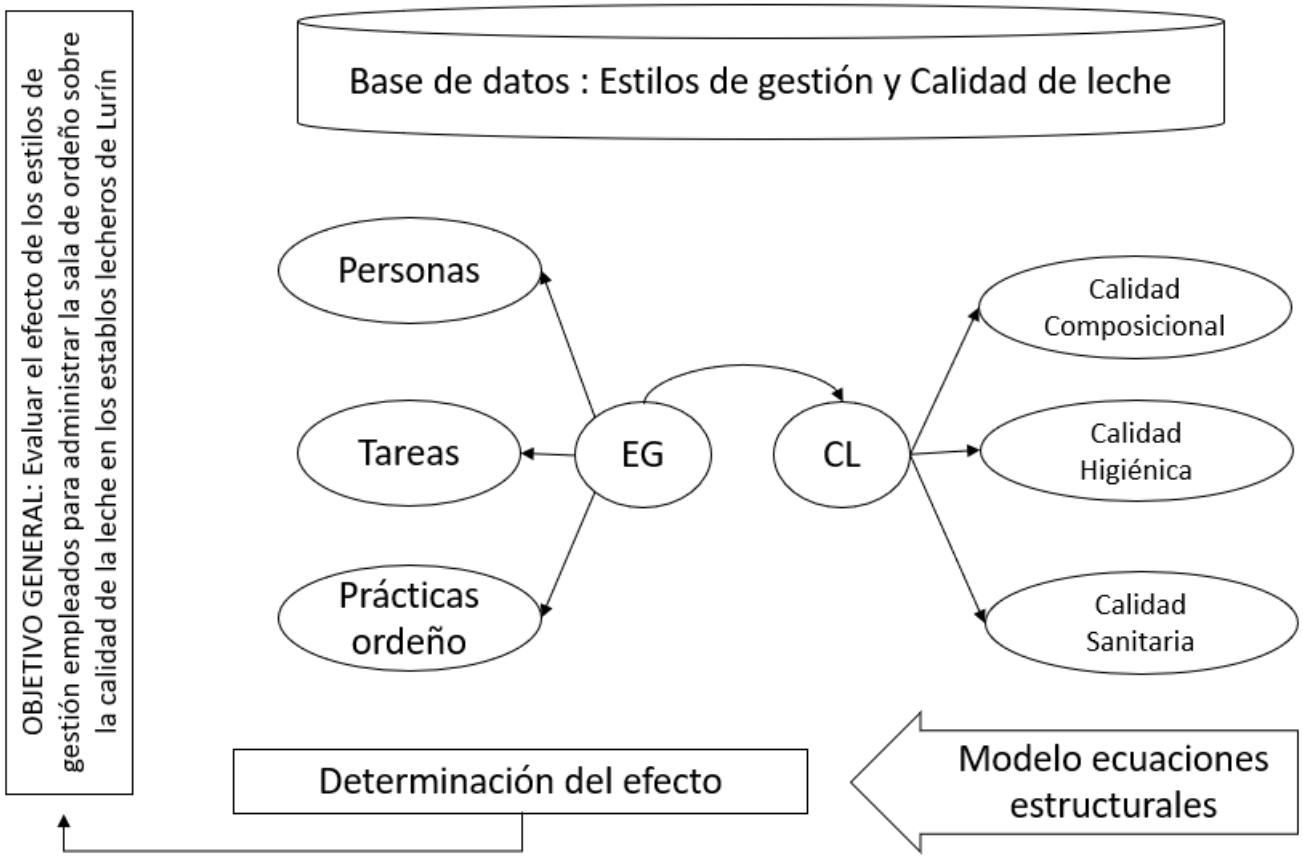


Figura 2. Modelo estructural del efecto del estilo de gestión sobre la calidad de leche.

3.9 Tamaño de muestra

Dada la naturaleza de las variables de investigación, la ausencia de datos de investigaciones previas y a que se cuenta con 14 establos de tamaño grande (más de 200 animales) y 70 establos pequeños (menos de 200 animales) según el último censo agropecuario, se trabajó para el presente estudio con 5 establos de tamaño grande y 26 establos de tamaño pequeño.

Según el último censo agropecuario, la cantidad de establos en la provincia de Lima según tamaño de hato (INEI, 2012) se presenta en la siguiente tabla:

Cuadro 7. Número de establos lecheros en Lima de venta a plantas industriales según el censo agropecuario 2012 según el tamaño de hato.

Tamaño de hato	20 - 49 cabezas	50 - 99 cabezas	100 - 199 cabezas	200 - 499 cabezas	500 a más cabezas	Total
Numero de establos de venta a plantas industriales	26	21	23	6	8	84

Fuente: INEI, 2012

3.10 Selección de muestra

La muestra fue seleccionada al azar entre los establos de la provincia de Lima. Dado que se tuvo que trabajar con establos que brinden su consentimiento para poder realizar las pruebas necesarias, obtener los datos necesarios y poder realizar las encuestas y entrevistas a sus trabajadores, se trabajó con los establos que brindaron facilidades. Los establos seleccionados cumplieron con las características descritas anteriormente en la población de estudio. Solo se consideraron en el estudio los establos de los cuales se obtenga la información completa para poder realizar el análisis de la información.

3.11 Técnicas de recolección de Datos

La recolección de datos se realizó mediante visitas, se realizó encuestas a los responsables y trabajadores de la sala de ordeño del establo lechero. También se realizaron análisis de las muestras de leche. Para el almacenamiento de datos se utilizaron hojas de cálculo, documentos de texto, audios de entrevistas y videos.

3.11.1. Encuesta para determina el estilo de gestión a través de la encuesta

La recolección de datos para las variables independientes se realizó mediante encuestas a los responsables y trabajadores de la sala de ordeño del establo lechero. La encuesta estuvo compuesta por cincuenta (50) ítems que permitieron caracterizar el estilo de gestión de los administradores de la sala de ordeño en términos del énfasis hacia tres dimensiones: tareas, personas y prácticas de ordeño, ubicando así tres puntos sobre un plano tridimensional; es decir que los énfasis no son mutuamente excluyentes y que un dirigente puede presentar en algún grado uno y otro (Anexo 1)
.

3.11.2. Técnicas de laboratorio

A continuación, se detallan las técnicas diagnósticas empleadas para la evaluación de los diferentes aspectos de calidad de leche dentro de cada dimensión:

3.11.2.1. Calidad composicional

a. **Solidos totales %:** La determinación de sólidos totales en forma conjunta con el porcentaje de grasa, se calculó según la siguiente fórmula: Sólidos totales (%) = 0.25 (grados del lactodensímetro) + 1.22 (% de grasa) + 0.72 (Draaiyer et al., 2009). El porcentaje de grasa se calculó mediante la prueba volumétrica de Gerber (Draaiyer et al., 2009).
b. **Densidad (g/ml):** La densidad se evaluó empleando un lactodensímetro (g/ml) con el respectivo ajuste de acuerdo con la temperatura de la leche (Draaiyer et

al., 2009). La densidad se midió a 15°C, como se indica en el Decreto Supremo N° 007-2017- MINAGRI que debe estar entre 1,0296 y 1,0340.

c. **Temperatura °C**: Las muestras de leche para evaluar la temperatura se realizaron con un termómetro digital después del primer ordeño de la mañana, antes de que la leche sea recogida o llevada al acopiador
d. **pH:** El pH de la leche fue determinado con un potenciómetro digital (Draaiyer et al., 2009), el cual fue medido también después del primer ordeño de la mañana, antes de que la leche sea recogida o llevada al acopiador.

3.11.2.2. Calidad higiénica

a. Prueba de sedimentación:

Se realiza al filtrar la leche a través de un disco blanco, donde estas partículas de suciedad se vuelven visibles (American Public Health Association, 1963). El método se basa en pasar, a través de un disco de algodón, un volumen determinado de 500 ml de leche, quedando retenidos en éste los sedimentos (impurezas); luego, observa el sedimento y se obtiene el diagnóstico (Draaiyer et al., 2009). Se trabajó con un score se suciedad que va de 0 a 3. Lo óptimo es que tenga un score de 0 (Álvarez, 2008).

b. Recuento de aerobios mesófilos:

La determinación del recuento de aerobios mesófilos en la leche se realizó mediante el método de película seca rehidratable según la norma AOAC 986.33 (Azabache, 2016a). Según el Decreto Supremo N° 007-2017- MINAGRI, el recuento inaceptable de mesófilos es de $<10^6$ UFC/ml.

c. Recuento de coliformes:

La determinación del recuento de coliformes se realizó mediante el método de película seca rehidratable según la norma AOAC 986.33 (Azabache, 2016b). Según el Decreto Supremo N° 007-2017- MINAGRI, el recuento inaceptable de coliformes es de $<10^3$ UFC/ml.

Para realizar el análisis del recuento de aerobios mesófilos y coliformes se trabajó con el logaritmo de cada valor

3.11.2.3. Calidad sanitaria

a. Porcentaje de mastitis clínica

Se realizó el conteo de las vacas que presentan mastitis clínica que se presentan en un día. El porcentaje de vacas con mastitis clínica no debe ser mayor al 1% de las vacas con mastitis clínica.

b. Recuento de células somáticas

Las células somáticas se determinaron extendiendo una muestra sobre un portaobjetos y calcular el número de células por mililitro. El procedimiento consiste en calentar la muestra en un baño de agua (35 °C), mezclar con cuidado y enfriar a 20 °C. Tomar 0.01 ml de la muestra y colocarla en un portaobjetos limpio, llene el área lo más uniformemente posible. Secar la película en una placa nivelada hasta que esté completamente seca. Sumergir la película seca del portaobjetos en la solución de colorante durante 10 minutos, aclarar y secar. Se utilizó un microscopio para contar los núcleos celulares en la película (400x). De las células claramente reconocibles, o que al menos la mitad sean visibles en el campo del microscopio, se cuentan los núcleos.

La longitud del área a contar es de 5 mm cada una. El ancho de una tira corresponde al diámetro del campo del microscopio. Con una porción de prueba de 0.01 ml de muestra, calculó el factor de trabajo (Wf) usando el siguiente cálculo:

$$Wf = (20x100)/(dxb)$$

d es el valor numérico del diámetro, en milímetros, del campo del microscopio

b es el número de area contadas por completo.

El número de células somáticas se multiplica por el factor de trabajo (Wf) para obtener el número de células por mililitro de muestra (Draaiyer et al., 2009)

3.12 Análisis e interpretación de la información

3.12.1. Descripción

Se calculó la media aritmética y la mediana para describir la tendencia central de las respuestas obtenidas de las encuestas y en las pruebas de laboratorio y campo. Así también se calculó la desviación estándar y distancia intercuartil para describir el grado de dispersión de las respuestas de las encuestas.

Con la finalidad de determinar si las respuestas de los ítems siguen la distribución normal se empleó la prueba de Shapiro-Wilks. Así también, para determinar si hay diferencias entre los establos de pequeña y gran envergadura se empleó la prueba t de Student para las respuestas que sigan una distribución normal y la prueba U de Mann-Whitney para las respuestas que no siguieron la distribución normal.

Cuadro 8. Medidas de tendencia central y medida de dispersión de los indicadores de las diferentes dimensiones de las variables de estudio.

VAR	DIMENSION	INDICADOR	TENDENCIA CENTRAL	MEDIDA DE DISPERSIÓN	ESTADISTICO
ESTILOS DE GESTIÓ	Tareas (Resultados)	Normas, Objetivos y Estándares	Media aritmética, mediana	Desviación estándar y distancia intercuartil	Modelo de ecuaciones estructurales
		Control			
		Desempeño			
		Órdenes			
		Responsabilidades			
		Poder			
	Personas (Relaciones)	Comunicación	Media aritmética, mediana	Desviación estándar y distancia intercuartil	
		Toma de decisiones			
		Trabajo en equipo			
		Ambiente de trabajo			
		Relaciones directivo – colaborador			
		Motivación			
	Prácticas de ordeño (Manejo)	Manejo antes y durante el ordeño	Media aritmética, mediana	Desviación estándar y distancia intercuartil	
		Manejo de instalaciones y personal			
		Manejo después del ordeño			
CALIDAD DE LA LECHE	Calidad composicional	Solidos totales %	Media aritmética, mediana	Desviación estándar y distancia intercuartil	
		Densidad g / ml			
		Temperatura °C			
		Acidez			
	Calidad higiénica	Prueba de sedimento	Media aritmética, mediana	Desviación estándar y distancia intercuartil	
		Presencia de microorganismos			
	Calidad sanitaria	Porcentaje de mastitis clínica	Media aritmética, mediana	Desviación estándar y distancia intercuartil	
		Recuento de células somáticas			

3.12.2. Factores

Para reducir el número de variables involucradas en los análisis y facilitar la interpretación de los arreglos, se empleó una serie de análisis factoriales usando la prueba de Kaiser Meyer Olkin (KMO), la prueba de esfericidad de Barlett, la suma de cargas al cuadrado total, y las comunalidades. Los indicadores de las dimensiones tareas, personas y prácticas de ordeño se analizaron por separado para evitar una interpretación muy complejas y obtener énfasis diferentes, permitiendo así contar una alta proporción de la varianza original. El análisis factorial se utilizó para calcular las puntuaciones de los indicadores por establo y se utilizaron estos valores en lugar de los valores de los indicadores. También se realizó un análisis factorial empleando la prueba de Kaiser Meyer Olkin (KMO), la prueba de esfericidad de Barlett, la suma de cargas al cuadrado total, y las comunalidades para calcular las puntuaciones para los indicadores de las dimensiones de la calidad de leche por separado.

3.12.4. Agrupamiento

Se realizó el método de agrupamiento bietápico que tuvo como objetivo identificar diferentes estilos de gestión en la sala de ordeño en base a sus tres dimensiones. Para determinar el número óptimo de agrupaciones, se evaluó el criterio de información Akaike (AIC) y se calculó el cambio en el AIC en comparación al AIC obtenido con el número de agrupamientos anterior. La razón de cambios en el AIC y las razones de medidas de distancia también se tuvieron en cuenta

3.12.5. Estilos de gestión

Con la finalidad de identificar los diferentes estilos de gestión, se hicieron interpretaciones de la afinidad u oposición de las agrupaciones anteriormente obtenidas, para esto de consideró las medias obtenidas en las dimensiones de cada uno de los grupos. Estas estadísticas se calcularon utilizando un modelo lineal general con las dimensiones como variables dependientes y grupos como variables

independientes. Dependiendo de los valores de estas estadísticas, se asignaron rasgos a cada agrupación para describir los estilos de gestión de los responsables del ordeño. Luego se asignaron etiquetas a cada estilo para análisis posteriores.

3.12.6. Modelo de ecuaciones estructurales

Como el objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de los estilos de gestión empleados para administrar la sala de ordeño sobre la calidad de la leche en los establos lecheros de Lima, se desarrolló un modelo estructural tentativo. Basado en una revisión previa de la literatura y las teorías actuales, por lo cual el enfoque posee un carácter confirmatorio, pero al mismo tiempo sirve también como un proceso generador de modelos. El modelo propuesto como se muestra en la figura 3. El modelo en su conjunto describe el efecto de los estilos de gestión empleados para administrar la sala de ordeño sobre la calidad de la leche.

En el modelo anterior, el estilo de gestión es una variable independiente, mientras que la calidad de leche es una variable dependiente. Las flechas representan influencias o direcciones causales, aunque la causalidad debe interpretarse con cuidado. Pueden representar las siguientes hipótesis de que los estilos de gestión empleados para administrar la sala de ordeño afectan la calidad de la leche en los establos lecheros de Lima.

En el presente estudio se utilizó el software AMOS SPSS versión 24. En primer lugar, el modelo se especificó formalmente en términos estructurales. El estilo de gestión y la calidad de leche fueron tratadas como variables latentes. La calidad de leche fue una variable exógena, mientras que el estilo de gestión fue endógeno. Los factores extraídos en los análisis factoriales descritos anteriormente se trataron como variables observadas. Luego, el modelo se sometió a una evaluación de ajuste.

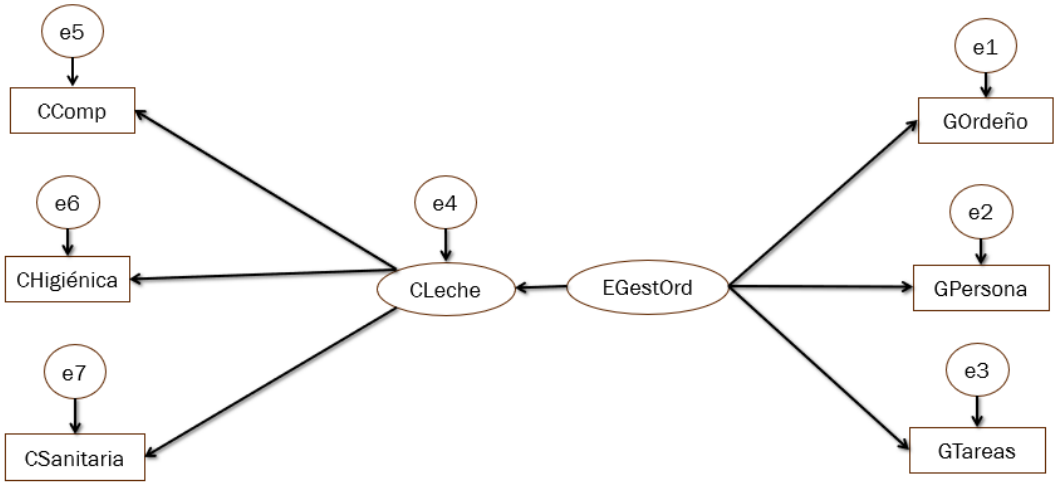


Figura 3. Modelo estructural propuesto del efecto del estilo de gestión sobre la calidad de leche

Finalmente se realizó un análisis de comparación de medias mediante un modelo lineal general para determinar el efecto de los diferentes estilos de gestión encontrados mediante el método de agrupamiento sobre la calidad de leche obtenida en los establos

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados descriptivos

En esta primera parte del trabajo se presenta una descripción del comportamiento de las variables que corresponden a las variables evaluadas en el estudio.

4.1.1. Resultados descriptivos del estilo de gestión

En el cuadro 9, se puede observar el puntaje obtenido en los diferentes indicadores de las diferentes dimensiones de la variable estilo de gestión del ordeño, en el cual se determinó la media aritmética, la mediana, la desviación estándar y la distancia intercuartil de cada uno de los indicadores. Cuando observamos la dimensión ***práctica de ordeño*** podemos encontrar que la media de los puntajes más bajas se encuentra *en Manejo del ordeño antes y durante* y *Manejo después del ordeño*, encontrándose una desviación estándar y una distancia intercuartil mayor en el manejo después del ordeño.

Cuando evaluamos la dimensión ***persona***s podemos notar con claridad que el indicador *motivación* fue el que obtuvo el puntaje más bajo tanto en el promedio como en la mediana y que relaciones y trabajo en equipo obtuvieron las medias y medianas más altas. Se puede percibir también que el indicador *Ambiente de trabajo y* Comunicación, obtuvieron los valores más altos de distancia intercuartil. Finalmente, cuando evaluamos la dimensión **tareas** *se puede* observar que los puntajes son

relativamente bajos tanto en media como en mediana, siendo más pobres en control, desempeño y poder.

Cuadro 9. Puntaje promedio en la variable estilo de gestión del ordeño

Dimensión	N	Media	Mediana	Desviación estándar	Distancia intercuartil
Tareas					
Normas	52	3.60	3.50	0.91	1.33
Control	52	2.73	3.00	1.20	1.83
Desempeño	52	2.95	2.92	1.24	2.00
Ordenes	52	3.63	3.73	0.92	1.33
Responsabilidades	52	3.73	4.00	1.15	2.00
Poder	52	2.93	3.00	0.91	1.61
Personas					
Comunicación	52	3.90	4.17	1.07	1.90
Toma de decisiones	52	3.86	4.08	0.93	1.40
Trabajo en equipo	52	4.05	4.40	1.00	1.00
Ambiente de trabajo	52	3.87	4.00	1.06	1.82
Relaciones	52	4.16	4.70	1.00	1.50
Motivación	52	2.59	2.88	1.08	1.00
Prácticas de ordeño					
Manejo antes y durante el ordeño	52	3.96	4.08	0.78	1.17
Manejo de Instalaciones y personal	52	4.06	4.38	0.92	1.75
Manejo después del ordeño	52	3.94	4.40	1.10	2.00

En el cuadro 2 podemos observar los resultados descriptivos de la variable calidad de leche, pudiendo observar que al evaluar la ***calidad composicional*** de la leche se encontró que la *temperatura* de almacenamiento de la leche se encuentra muy por encima del rango óptimo tanto en promedio como en mediana. Así mismo se encontró que la desviación y la distancia intercuartil también es elevada. El *pH, la densidad y los sólidos totales* de encuentran dentro de los limites normales. Cuando

observamos la dimensión ***calidad higiénica*** encontramos que los puntajes de sedimento se encuentran por encima del valor óptimo y que tanto los valores del *conteo de mesófilo y el conteo de coliformes* se encuentran por encima de los rangos óptimos en la media y la mediana. Finalmente, con respecto a la ***dimensión sanitaria*** podemos ver en el cuadro 10, que el *CCS* (Conteo de células somáticas) se encuentra dentro de los límites permitidos a nivel nacional.

Cuadro 10. Puntaje promedio de la variable de calidad de leche

Dimensión	Rango óptimo	Media	Mediana	Desviación estándar	Distancia intercuartil
Calidad composicional					
Temperatura (°C)	0-4	16.98	13.70	7.13	13.40
pH	6.5-6.8	6.59	6.59	0.19	0.18
Densidad (g/ml -20°C)	1.028-1.034	1.03	1.03	0.00	0.00
Sólidos totales (%)	≥11.40	12.32	12.34	0.51	0.64
Calidad higiénica					
Sedimento (score 0-3)	0	0.92	1.00	0.86	1.00
Mesófilos (UFC/mL)	$<10^6$	8.1×10^6	0.19×10^6	16.97×10^6	6.99×10^6
Log Conteo mesófilos	<6	5.35	5.27	1.61	3.00
Coliformes (UFC/mL)	$<10^3$	681.38×10^3	1.95×10^3	1.96×10^3	189.85×10^3
Log Conteo coliformes	<3	3.62	3.29	1.81	3.10
Calidad sanitaria					
CCS (Células/mL)	$<7 \times 10^5$	3.93×10^5	3.80×10^5	1.74×10^5	2.10×10^5
Log del CCS	<5.85	5.51	5.58	0.37	0.23
Prevalencia (%)	<1	2.09	2.10	1.28	1.89

UFC: unidades formadoras de colonias; CCS: Conteo de células somáticas; Log: logaritmo

4.1.2. Resultados descriptivos para determinar si hay diferencias entre los establos de pequeña y gran envergadura

En el cuadro 11, se determina si hay diferencia en las dimensiones del estilo de gestión entre los establos de pequeña envergadura y los establos de gran

envergadura, pudiendo encontrar diferencias estadísticas significativas entre los puntajes de los tres indicadores de la dimensión prácticas de manejo, siendo superior en los establos de gran envergadura. Podemos observar también que existen diferencias estadísticas significativas en algunos de los indicadores de la dimensión personas, como es el caso de ambiente de trabajo, comunicación, motivación, relaciones, toma de decisiones y trabajo en equipo. Las cuales obtuvieron mayores puntajes en los establos de gran envergadura. Con respecto a la dimensión tareas, se encontró que todos sus indicadores (control, desempeño, normas, ordenes, poder y responsabilidades) fueron significativamente superiores en los establos de gran envergadura.

Cuadro 11. Determinación de la diferencia del estilo de gestión entre los establos de pequeña y gran envergadura

	Establo de pequeña envergadura		Establo de gran envergadura		
Dimensión	**Media +/- DS**	**Mediana (DI)**	**Media +/- DS**	**Mediana (DI)**	**Sig**
Tareas					
Control	2.30 ± 1.05	2.00 (2.33)	3.38 ± 1.15	3.67 (1.00)	0.002 *
Desempeño	2.36 ± 1.04	2.33 (1.70)	3.83 ± 0.97	4.00 (0.87)	0.000 *
Normas **	3.20 ± 0.84	3.25 (1.40)	4.17 ± 0.67	4.33 (0.50)	0.000 *
Órdenes	3.26 ± 0.88	3.50 (1.50)	4.17 ± 0.67	4.33 (0.50)	0.000 *
Poder	2.85 ± 1.00	3.25 (1.70)	3.03 ± 0.76	3.00 (0.75)	0.888
Responsabilidades	3.32 ± 1.10	3.50 (1.50)	4.33 ± 0.97	5.00 (1.25)	0.001 *
Personas					
Ambiente de trabajo	3.55 ± 1.12	3.75 (1.50)	4.34 ± 0.77	4.50 (1.00)	0.007 *
Comunicación	3.73 ± 1.00	3.83 (1.67)	4.15 ± 1.14	5.00 (2.00)	0.052
Motivación	2.38 ± 0.84	2.50 (1.00)	2.91 ± 1.32	3.00 (1.17)	0.072
Relaciones	3.81 ± 1.06	4.00 (2.33)	4.68 ± 0.65	5.00 (0.00)	0.001 *
Toma decisiones	3.58 ± 0.99	3.80 (1.67)	4.27 ± 0.67	4.33 (0.67)	0.010 *
Trabajo equipo	3.72 ± 1.09	4.00 (1.50)	4.55 ± 0.55	4.80 (0.60)	0.002 *
Prácticas de ordeño					
Manejo antes y durante el ordeño	3.52 ± 0.70	3.50 (1.00)	4.62 ± 0.27	4.67 (0.50)	0.000 *
Manejo de Instalaciones y personal	3.56 ± 0.86	3.25 (1.75)	4.81 ± 0.26	4.83 (0.25)	0.000 *
Manejo después del ordeño	3.27 ± 0.95	3.00 (1.80)	4.94 ± 0.09	5.00 (0.17)	0.000 *

(*) Se encontró diferencia estadística significativa, (**) Variable siguió la distribución normal (Shapiro-Wilk)

En el cuadro 12, se determina si hay diferencia en las dimensiones de la calidad de leche entre los establos de pequeña envergadura y los establos de gran

envergadura. Se observa también que existen diferencias estadísticas significativas en los indicadores (temperatura, densidad y solidos totales) de la dimensión calidad composicional, no encontrándose diferencia estadística en el pH entre los establos de pequeña y gran envergadura. Al evaluar los indicadores de la dimensión higiénica, que los tres indicadores (sedimento, mesófilos y coliformes) obtuvieron puntajes significativamente superiores en calidad de higiene en los establos de gran envergadura. Mientras que, con respecto a la dimensión sanitaria, se encontró que solo el indicador prevalencia de mastitis era significativamente mejor en los establos de gran envergadura y el indicador células somáticas no fue significativo.

Cuadro 12. Determinación de la diferencia de la calidad de leche entre los establos de pequeña y gran envergadura

	Establo de pequeña envergadura		Establo de gran envergadura		Sig.
	Media +/- DS	Mediana (DI)	Media +/- DS	Mediana (DI)	
Calidad Composicional					
Temperatura (°C)	19,93 ± 7,68	22,00 (14,10)	12,62 ± 2,80	12,00 (3,00)	0.001 *
pH	6,58 ± 0,13	6,56 (0,20)	6,59 ± 0,25	6,59 (0,09)	0.722
Densidad ** (g/ml -20°C)	1,029 ± 0,002	1,029 (0,002)	1,030 ± 0,001	1,030 (0,001)	0.001 *
Sólidos totales (%)	12,10 ± 0,51	12,13 (0,66)	12,64 ± 0,32	12,54 (0,60)	0.000 *
Calidad Higiénica					
Sedimento (score 0-3)	1,23 ± 0,92	1,00 (1,00)	0.48 ± 0,51	0,00 (1,00)	0,002 *
Mesófilos (UFC/mL)	9.456.463 ± 19.354.256	3.300.000 (7.710.000)	6.106.608 ± 12.870.322	4.300 (32.400)	
Log Conteo mesófilos	5,96 ± 1,28	6,52 (1,94)	4,44 ± 1,65	3,63 (1,13)	0.000 *
Coliformes (UFC/mL)	1.114.479 ± 2.463.963	25.000 (258.500)	42.062 ± 88.444	150 (380)	
Log Conteo coliformes	4,30 ± 1,73	4,40 (2,24)	2,63 ± 1,46	2,18 (1,02)	0.002 *
Calidad Sanitaria					
CCS (Células/mL)	397.226 ± 192.877	390.000 (250.000)	388.095 ± 148.782	370.000 (160.000)	
Log del CCS	5,48 ± 0,46	5,59 (0,26)	5,56 ± 0,17	5,57 (0,19)	0.764
Prevalencia (%)	2,41 ± 1,52	2,50 (2,10)	1,61 ± 0,58	1,58 (1,27)	0.015 *

4.2 Análisis de datos

4.2.1. Pruebas de hipótesis para la variable estilo de gestión en la sala de ordeño y determinación de agrupamientos para el estilo de gestión

Las hipótesis especificas 1, 2 y 3 tienen como propósito reducir el número de los indicadores involucrados en cada dimensión y facilitar la interpretación. Para ello se empleó una serie de análisis factoriales para la dimensión tareas, personas y prácticas de ordeño. Luego, se realizó un análisis clúster con los factores determinados para establecer los diferentes estilos de gestión en la sala de ordeño.

4.2.1.1. Análisis factorial de la dimensión tareas

Se compuso la siguiente hipótesis:

H.E 1: Existe una correlación significativa entre la dimensión *"tareas" y los indicadores: "normas", "control", "desempeño", "órdenes", "responsabilidades" y "poder" que se plantean en el modelo estructural.*

El análisis factorial de la dimensión "Tareas" ha proporcionado resultados significativos que demuestran que los indicadores ("normas", "control", "desempeño", "órdenes", "responsabilidades" y "poder") están correlacionados significativamente con la dimensión "Tareas", obteniendo los siguientes resultados en las siguientes pruebas:

a) ***Prueba de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin):*** La medida de adecuación de muestreo de KMO obtuvo un valor de 0,757, lo que indica que las relaciones entre las variables observadas son bastante adecuadas para llevar a cabo un análisis factorial, debido a que se encuentra por encima del umbral mínimo deseado de 0,6. Esto sugiere que las variables están lo suficiente interrelacionadas como para justificar un análisis factorial.
b) ***Prueba de Esfericidad de Bartlett:*** La prueba de esfericidad de Bartlett dió resultados significativos. El valor aproximado de Chi-cuadrado es de 332,399, con 15 grados de libertad y un valor de significancia de 0,000. La significancia

de esta prueba indica que las variables observadas no son independientes entre sí, lo que respalda la idoneidad de realizar un análisis factorial.

c) ***Suma de cargas al cuadrado total:*** El componente muestra una suma de cargas al cuadrado total de 4,125. Explica el 68,747% de la varianza total acumulada en el conjunto de datos. Esto señala que el componente desempeña un papel fundamental en la estructura subyacente de las "Tareas" y es responsable de una parte significativa de la variabilidad en estas variables.

d) ***Comunalidades:*** En el cuadro 13, se resume las comunalidades, la matriz de componentes y los coeficientes de puntuación, lo que nos proporciona información esencial sobre la estructura de los indicadores en esta dimensión. En general, todas las variables tienen comunalidades significativas, lo que indica que una parte sustancial de su varianza es explicada por los factores extraídos. Los valores en la matriz de componentes son relativamente altos y positivos, lo que indica que existe una relación considerable y directa entre las variables originales y los factores extraídos.

Cuadro 13. Comunalidades, matriz de componentes y coeficientes de puntuación para los indicadores de la dimensión “tareas”

	Comunalidades	Matriz de componentes	Coeficientes de puntuación
Control	0.750	0.866	0.210
Desempeño	0.680	0.824	0.200
Normas	0.820	0.905	0.220
Órdenes	0.836	0.914	0.222
Poder	0.464	0.681	0.165
Responsabilidades	0.575	0.758	0.184

Los resultados del análisis factorial para la dimensión "Tareas" son sólidos y sugieren que los indicadores plateados están relacionadas entre sí de manera significativa. Además, el según los resultados del análisis factorial, los componentes de la dimensión “Tarea” explican más del 68% de la varianza total acumulada, es esencial para comprender la estructura subyacente de esta dimensión. Estos resultados proporcionan una base sólida para profundizar en el análisis y la

interpretación de las relaciones entre las variables de "Tareas" en el contexto del estudio.

4.2.1.2. Análisis factorial de la dimensión personas

H.E 2: Existe una correlación significativa entre la dimensión "personas" y los indicadores: "comunicación", "toma de decisiones", "trabajo en equipo", "ambiente de trabajo", "relaciones" y "motivación" que se plantean en el modelo estructural.

El análisis factorial de la dimensión "Personas" ha proporcionado resultados significativos que demuestran que los indicadores *"comunicación", "toma de decisiones", "trabajo en equipo", "ambiente de trabajo", "relaciones" y "motivación"*) están correlacionados significativamente con la dimensión "Personas", obteniendo los siguientes resultados en las siguientes pruebas:

a) ***Prueba de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin):*** La medida de adecuación de muestreo de KMO es bastante sólida, con un valor de 0,780. Este valor está por encima del umbral deseado de 0,6, lo que indica que las relaciones entre las variables observadas son adecuadas para realizar un análisis factorial.
b) ***Prueba de Esfericidad de Bartlett:*** La prueba de esfericidad de Bartlett también arrojó resultados significativos. El valor aproximado de Chi-cuadrado es de 210,877, con 15 grados de libertad y un valor de significancia de 0,000. La significancia de esta prueba indica que existe una estructura subyacente en los datos. En otras palabras, las variables observadas no son independientes entre sí y, por lo tanto, son apropiadas para el análisis factorial.
c) ***Suma de cargas al cuadrado total****:* El Componente 1 muestra una suma de cargas al cuadrado total de 4,050. Explica el 67,505% de la varianza total acumulada en el conjunto de datos. Esta cifra significa que el Componente 1 es altamente relevante y captura una parte significativa de la variabilidad en las prácticas de ordeño.

d) **Comunalidades:** En el cuadro 14, se presentan los resultados del análisis factorial para la dimensión "Personas". Esta tabla resume las comunalidades, la matriz de componentes y los coeficientes de puntuación, lo que nos proporciona información esencial sobre la estructura subyacente de las variables en esta dimensión. En general, todas las variables tienen comunalidades significativas, lo que indica que una parte sustancial de su varianza es explicada por los factores extraídos. Los valores en la matriz de componentes son relativamente altos y positivos, lo que indica una relación considerable y directa entre las variables originales y los factores extraídos.

Cuadro 14. Comunalidades, matriz de componentes y coeficientes de puntuación para los indicadores de la dimensión "personas"

	Comunalidades	Matriz de componentes	Coeficientes de puntuación
Ambiente de trabajo	0.789	0.888	0.219
Comunicación	0.598	0.773	0.191
Motivación	0.521	0.721	0.178
Relaciones	0.677	0.823	0.203
Toma decisiones	0.720	0.849	0.210
Trabajo equipo	0.746	0.864	0.213

Los resultados del análisis factorial para la dimensión "Personas" son sólidos y revelan que las variables observadas están relacionadas entre sí y son adecuadas para el análisis factorial. Además, se demuestra que los componentes de la dimensión "Personas" explica una proporción sustancial (67%) de la variabilidad en estas prácticas. Estos resultados proporcionan una base sólida para comprender y analizar en detalle la estructura subyacente de esta dimensión y su importancia en el contexto del estudio.

4.2.1.3. Análisis factorial de la dimensión prácticas de ordeño

H.E 3: Existe una correlación significativa entre la dimensión "prácticas de ordeño" y los indicadores: "manejo antes y durante el ordeño", "manejo de instalaciones y personal" que se plantean en el modelo estructural.

El análisis factorial de la dimensión "Prácticas de Ordeño" arrojó resultados significativos que nos ayudan a comprender la estructura subyacente de este conjunto de datos. A continuación, se resumen los hallazgos clave:

a) ***Prueba de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin):*** El valor de la medida de adecuación de muestreo de KMO es de 0,727. Este valor se encuentra en un rango aceptable (generalmente, se busca que sea superior a 0,6). Indica que el conjunto de datos es adecuado para el análisis factorial, lo que significa que las relaciones entre las variables observadas son lo suficientemente fuertes como para llevar a cabo este tipo de análisis.
b) ***Prueba de Esfericidad de Bartlett:*** La prueba de esfericidad de Bartlett arrojó un resultado significativo. El valor aproximado de Chi-cuadrado es 123,298 con 3 grados de libertad y un valor de significancia (Sig.) de 0,000. Esta significancia indica que existe una estructura subyacente en los datos. En otras palabras, las variables observadas no son independientes entre sí y, por lo tanto, son adecuadas para el análisis factorial.
c) **Suma de Cargas al cuadrado total:** La suma de las cargas al cuadrado para el componente "Prácticas de Ordeño" es de 2613 y explica el 87,112% de la varianza total acumulada en el conjunto de datos. Esto sugiere que el Componente 1 es altamente relevante y captura una parte significativa de la variabilidad en las prácticas de ordeño.
d) **Comunalidades:** A continuación, en el cuadro 15 presentamos los resultados del análisis factorial para la dimensión "Prácticas de Ordeño", donde se puede observar que las comunalidades, la matriz de componentes, los coeficientes de puntuación proporcionan soporte suficiente sobre la estructura subyacente de las variables en esta dimensión. Todas las variables muestran comunalidades significativas y altas, lo que indica que una gran parte de su varianza es explicada por los factores. Esto sugiere que las variables son relevantes en el contexto del análisis. Los valores en la matriz de componentes son todos relativamente altos y positivos, indicando una fuerte y directa relación

entre las variables originales y los factores extraídos. Esto sugiere que los factores son relevantes para explicar la estructura subyacente de las prácticas de ordeño.

Cuadro 15. Comunalidades, matriz de componentes y coeficientes de puntuación para los indicadores de la dimensión "prácticas de ordeño"

	Comunalidades	Matriz de componentes	Coeficientes de puntuación
Manejo antes y durante el ordeño	0.918	0.958	0.367
Manejo de Instalaciones y personal	0.877	0.936	0.358
Manejo después del ordeño	0.819	0.905	0.346

El análisis factorial de la dimensión "Prácticas de Ordeño" ha demostrado que los datos son adecuados para este tipo de análisis, con un KMO de 0,727 y una prueba de Bartlett significativa. El componente "Prácticas de Ordeño" explica una gran proporción de la varianza, lo que sugiere que este componente es crucial para comprender las relaciones subyacentes en el manejo antes y durante el ordeño, el manejo de instalaciones y personal, y el manejo después del ordeño.

4.2.2. Pruebas de hipótesis para la variable de la calidad de leche

Las hipótesis especificas 4, 5 y 6 tienen como propósito reducir el número de los indicadores involucrados en cada dimensión y facilitar la interpretación. Para ello se empleó una serie de análisis factoriales para la dimensión calidad composicional, higiénica y sanitaria

4.2.1. Análisis factorial de la dimensión de la calidad composicional

H.E 4: Existe una correlación significativa entre la dimensión "calidad composicional" y los indicadores: "sólidos totales". "densidad". "temperatura". y "acidez" que se plantean en el modelo estructural.

El análisis factorial de la dimensión calidad composicional se realizó con el objetivo de comprender la estructura subyacente de las indicadore relacionados de la calidad composicional de la leche. Se emplearon las siguientes pruebas:

a) ***Prueba de KMO:*** Los resultados indican que los datos son adecuados para el análisis factorial, ya que la medida KMO se encuentra por encima del umbral de 0.5.

b) ***Prueba de Esfericidad de Bartlett:*** Su resultado fue muy significativo, lo que sugiere que la matriz de correlaciones n o es una matriz identidad y que existe suficiente correlación entre las variables para proceder con el análisis factorial. El valor aproximado de Chi-cuadrado es 112 785 con 6 grados de libertad y un valor de significancia menor que 0,001.

c) **Comunalidades**: Los valores de comunalidad son altos, lo que indica que la mayoría de la varianza en estas variables puede ser explicada por los factores extraídos. Esta matriz muestra las cargas de cada variable en los dos componentes extraídos. Encontrándose en el componente 1: la densidad, los sólidos totales y la temperatura con cargas significativas en este componente. Mientras que en el componente 2 se encuentra el pH que tiene una carga significativa en este componente. Estos componentes representan las dimensiones latentes subyacentes que explican la estructura de las variables (cuadro 16).

Cuadro 16. Comunalidades, matriz de componentes y coeficientes de puntuación para los indicadores de la dimensión "calidad composicional"

	Comunalidades	Matriz de componentes		Coeficientes de puntuación	
		1	2	1	2
Densidad (g/ml -20°C)	0,911	0,954	0,004	0,444	0,003
Sólidos totales (%)	0,891	0,929	0,164	0,433	0,145
Temperatura (°C)	0,661	-0,579	0,571	-0,269	0,503
pH	0,821	0,197	0,884	0,092	0,779

El análisis factorial reveló la existencia de dos componentes importantes en la dimensión calidad composicional de la leche. El componente 1 está relacionado con la densidad de la leche, los sólidos totales y la temperatura, mientras que el componente 2 está influenciado principalmente por el pH.

4.2.3.2. Análisis factorial de la dimensión de la calidad higiénica

H.E 5: Existe una correlación significativa entre la dimensión "calidad higiénica" y los indicadores: "prueba de sedimento" y "presencia de microorganismos que se plantean en el modelo estructural.

El análisis factorial de la dimensión calidad higiénica se llevó a cabo con el propósito de explorar la estructura subyacente de las variables relacionadas con la higiene de la leche.

a) ***Prueba de KMO y Bartlett:*** Los resultados indican que los datos son apropiados para el análisis factorial, ya que la medida KMO supera el umbral de 0.5 y la prueba de Bartlett es estadísticamente significativa, lo que sugiere que existe suficiente correlación entre las variables para proceder con el análisis factorial.

b) Comunalidades: Los valores de comunalidad son altos, lo que sugiere que una gran parte de la varianza en estas variables puede ser explicada por el factor extraído. Esta matriz muestra las cargas de cada variable en el único componente extraído. Este componente representa la dimensión subyacente que está relacionada con la calidad higiénica de la leche y explica una alta proporción de la varianza total (84.791%) (Cuadro 17).

Cuadro 17. Comunalidades, matriz de componentes y coeficientes de puntuación para los indicadores de la dimensión "calidad higiénica"

	Comunalidades	**Matriz de componentes**	**Coeficientes de puntuación**
		1	**1**
Log Conteo Mesófilos	0,917	0,958	0,376
Log Conteo Coliformes	0,903	0,950	0,374
Sedimento (score 0-3)	0,723	0,851	0,334

El análisis factorial reveló la existencia de un único componente importante en la dimensión de calidad higiénica de la leche. Este componente está relacionado positivamente con el conteo de bacterias mesófilas, el conteo de bacterias coliformes y la presencia de sedimento en la leche.

4..2.3.3. Análisis factorial de la dimensión de la calidad sanitaria

H.E 6: Existe una correlación significativa entre la dimensión "calidad sanitaria" y los indicadores: "porcentaje de mastitis clínica y "recuento de células somáticas" que se plantean en el modelo estructural

.

El análisis factorial de la dimensión calidad sanitaria se llevó a cabo para explorar la estructura subyacente de las variables relacionadas con la salud y la higiene de la

leche. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los resultados de las métricas de validez del modelo no son óptimos para esta dimensión.

a) ***Prueba de KMO y Bartlett:*** La medida KMO se encuentra por debajo del umbral deseado de 0.5, y la prueba de Bartlett no es significativa en este caso. Estos resultados sugieren que el modelo de análisis factorial podría no ser el más adecuado para estas variables debido a la falta de correlación significativa entre ellas.
b) ***Comunalidades:*** Si bien el análisis factorial sugiere la existencia de un único componente importante en la dimensión de calidad sanitaria de la leche, el cual está relacionado negativamente con el logaritmo del conteo de células somáticas en la leche de tanque y la prevalencia de mastitis clínica en el establo. Los resultados no son completamente concluyentes debido a las métricas de validez del modelo no ideales (Cuadro 18).

Cuadro 18. Comunalidades, matriz de componentes y coeficientes de puntuación para los indicadores de la dimensión "calidad sanitaria"

	Comunalidades	Matriz de componentes	Coeficientes de puntuación
		1	1
Log del CCS	0,527	-0,726	-0,689
Prevalencia (%)	0,527	0,726	0,689

4.2.4. Modelo explicatorio del efecto del estilo de gestión en la sala de ordeño sobre la calidad de leche

H.E 7: El modelo estructural planteado presenta adecuados indicadores de ajuste absoluto incremental y de parsimonia

H.G.: El modelo estructural planteado representa adecuadamente a los estilos de gestión del administrador de la sala de ordeño y la calidad de la leche en los establos de Lima

En este estudio, los resultados indican que el modelo estructural planteado muestra adecuados indicadores de ajuste absoluto, incremental y de parsimonia, lo que sugiere que el modelo se ajusta bien a los datos. Además, el modelo parece representar adecuadamente las relaciones entre los estilos de gestión del administrador de la sala de ordeño y la calidad de la leche en los establos.

Al evaluar el ajuste del modelo estructural planteado, se calcularon varios indicadores de ajuste del modelo estructural. Luego de realizar los ajustes necesarios, eliminar del modelo al conteo de células somáticas en el modelo 2 y adicionar un par de covarianzas, en el modelo 3 y 4, los resultados indican un índice de ajuste comparativo (CFI) de 0.96, un índice de bondad de ajuste (AIC) de 75.087 y un residual estandarizado de la raíz media cuadrada (SRMR) de 0.12, lo que sugiere un moderado ajuste del modelo a los datos observados. Estos indicadores son consistentes con la presencia de adecuados indicadores de ajuste absoluto, incremental y de parsimonia (cuadro 19).

Cuadro 19. Residual estandarizado de la raíz media cuadrada (SRMR), índice de ajuste comparativo (CFI), índice de bondad de ajuste (AIC) del modelo explicatorio

	SRMR	CFI	AIC
Modelo 1	0,1843	0,788	150,22
Modelo 2	0,1710	0,809	128,7
Modelo 3	0,1472	0,877	103,944
Modelo 4	0,1192	0,957	75,087

Los resultados respaldan que el modelo representa adecuadamente las relaciones entre los estilos de gestión del administrador y la calidad de la leche en los establos. Los coeficientes estandarizados de las relaciones entre las dimensiones de estilo de gestión (prácticas de ordeño, tareas y personas) y las dimensiones de calidad de leche (calidad higiénica, composicional y sanitaria) son significativos y están en la dirección esperada.

Los resultados del análisis de ecuaciones estructurales (SEM) proporcionan valiosa información sobre las relaciones entre las variables estudiadas en el modelo 4. En el cuadro 20 se presenta un resumen de los hallazgos más destacados basados en los coeficientes de regresión estandarizados y otros estadísticos relevantes y en la figura 4 se puede observar el modelo 4, que corresponde al modelo estructural ajustado para del efecto del estilo de gestión sobre la calidad de leche.

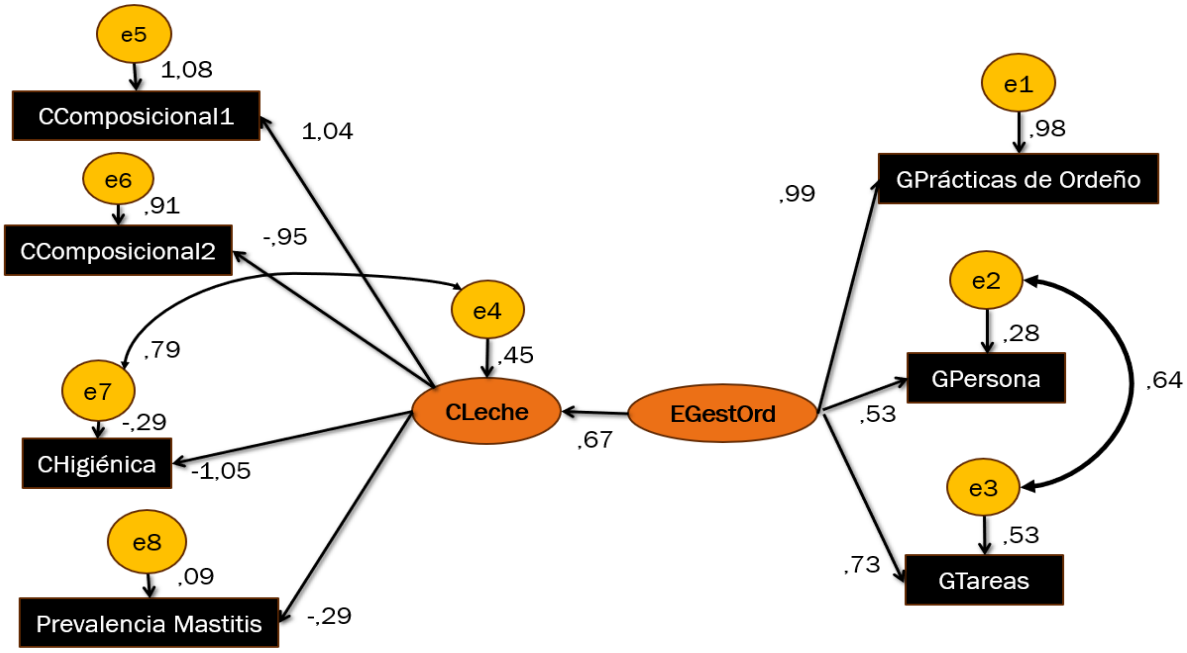


Figura 4. Modelo estructural ajustado del efecto del estilo de gestión sobre la calidad de leche

4.2.4.1. Relaciones entre el Estilo de Gestión en la sala de ordeño (EGSalaOrdeño) y sus dimensiones

a) **Estilo de Gestión de Tareas en la sala de ordeño (EGSOTareas):** Similarmente, la gestión de tareas muestra una relación positiva significativa con estilo de gestión, con un coeficiente de regresión estandarizado de *0.728*. Esto sugiere que un estilo de gestión más eficaz se asocia con una mejor gestión de las tareas en la sala de ordeño (cuadro 13).
b) **Estilo de Gestión de personas en la sala de ordeño (EGSOPersonas):** La variable personas también se ve influenciada de manera positiva por el estilo de gestión del administrador, con un coeficiente de regresión estandarizado de *0.529*. Esto implica que una gestión más efectiva está relacionada con una mejor gestión de los recursos humanos en la sala de ordeño (cuadro 13).
c) **Estilo de Gestión del Practicas de ordeño en la sala de ordeño (EGSOPractOrd):** El estilo de gestión del administrador tiene un impacto significativo en la gestión del proceso de ordeño, con un coeficiente de regresión estandarizado de 0.99. Esto indica que un estilo de gestión eficaz se relaciona positivamente con una mejor gestión del proceso de ordeño en la sala (cuadro 13).

4.2.4.2. Relaciones entre la Calidad de la leche (CLeche) y sus dimensiones

a) Calidad de leche Composicional 1 (CL Composicional 1): La calidad de la leche tiene una relación positiva significativa con calidad composicional 1, con un coeficiente de regresión estandarizado de *1.04*. Esto indica que una mejora en la calidad composicional 1 se asocia con una mejor calidad general de la leche (cuadro 13).

b) Calidad de leche Composicional 2 (CL Composicional 2): La calidad de la leche muestra una relación negativa significativa con calidad composicional 2, con un coeficiente de regresión estandarizado de *-0.952*. Esto sugiere que una mejora en la calidad composicional 2 se relaciona con una mejora en la calidad general de la leche (cuadro 13).

c) Calidad de leche Higiénica (CLHigiénica): La calidad de la leche también tiene una relación negativa significativa con calidad higiénica, con un coeficiente de regresión estandarizado de *-1.051*. Esto implica que una mayor calidad higiénica está asociada con una mejora en la calidad general de la leche (cuadro 13).

c) Calidad de leche Sanitaria (CLSanitaria): La calidad de la leche muestra una relación negativa significativa con la variable Prevalencia de mastitis, con un coeficiente de regresión estandarizado de *-0.294*. Esto indica que una mayor prevalencia de mastitis está asociada con una disminución en la calidad general de la leche (cuadro 13).

4.2.4.3. Relaciones entre el Estilo de Gestión en la sala de ordeño (EGSalaOrdeño) y la Calidad de Leche (CLeche)

Existe una relación positiva significativa entre el estilo de gestión del administrador y la calidad de la leche con un coeficiente de regresión estandarizado de *0.67*. Esto sugiere que un estilo de gestión más eficiente está asociado con una mayor calidad de la leche en los establos estudiados (cuadro 20).

Los resultados del modelo de ecuaciones estructurales sugieren que el estilo de gestión del administrador de la sala de ordeño influye significativamente en varios aspectos de la calidad de la leche y el estilo de gestión de la sala. Además, se observa que la calidad composicional de la leche y la calidad higiénica tienen impactos diferenciados en la calidad general de la leche. Estos hallazgos proporcionan información relevante para la toma de decisiones y la mejora de la gestión en el contexto estudiado.

Cuadro 20. Coeficientes de regresión y significancia entre el estilo de gestión en la sala de ordeño y la calidad de leche

			Coeficientes de regresión			Coeficientes de regresión estandarizado (Estimado)
			Estimado ± DE	t	P	
Estilo de Gestión en la sala de ordeño						
EGSOTareas	←	*EGSalaOrdeño*	0,84 ± 0,13	6,58	<0.001	0,728
EGSOPersonas	←	*EGSalaOrdeño*	0,59 ± 0,14	4,2	<0.001	0,529
EGSOPractOrd	←	*EGSalaOrdeño*	1			0,99
Calidad de la Leche						
CLComposicional1	←	CLeche	1			1,04
CLComposicional2	←	CLeche	-1,65 ± 0,06	-29,77	<0.001	-0,952
CLHigiénica	←	CLeche	-0,75 ± 0,16	-4,56	<0.001	-1,051
CLSanitaria	←	CLeche	-0,18 ± 0,07	-2,59	0,01	-0,294
Estilo de Gestión en la sala de ordeño vs Calidad de la Leche						
CLeche	←	*EGSalaOrdeño*	1,51 ± 0,25	6,17	<0.001	0,67

4.2.4.4. Efecto total de la dimensión estilo de gestión en la sala de ordeño y la dimensión calidad de la leche

Al evaluar el efecto total de las dimensiones estilo de gestión en la sala de ordeño y calidad de leche sobre las demás variables del modelo, podemos observar que la variable Estilo de Gestión en la Sala de Ordeño muestra un efecto total estandarizado positivo significativo en Calidad Composicional 1 de la Leche con un valor de 0.696 y la calidad de la leche con un valor de 0.67. Asimismo, el estilo de

gestión empleado en la sala de ordeño tiene un efecto total estandarizado significativo en la calidad higiénica con un valor de -0.704 y la calidad composicional 2 con un valor de -0.637. Esto indica que un estilo de gestión en la sala de ordeño más eficiente del administrador se asocia con una mejor calidad de la leche en los establos (Cuadro 21).

Cuadro 21. Efecto total estandarizado de las dimensiones del estilo de gestión de la sala de ordeño y la calidad de la leche

	Efecto Total Estandarizado	
	EGSalaOrdeño	**CLeche**
CLeche	0,67*	0
CLSanitaria	-0,197	-0,294
CLHigiénica	-0,704*	-1,051
CLComposicional2	-0,637*	-0,952
CLComposicional1	0,696*	1,04
EGSOTareas	0,728	0
EGSOPersonas	0,529	0
EGSOPractOrd	0,99	0

Esto nos indica que nuestros resultados indican que el modelo estructural planteado se ajusta bien a los datos y representa adecuadamente las relaciones entre los estilos de gestión del administrador de la sala de ordeño y la calidad de la leche en los establos, y que el estilo de gestión influye significativamente en la calidad de la leche.

4.2.3. Agrupamiento para determinación de los estilos de gestión en la sala de ordeño de los establos de Lima

A continuación, se presentan los resultados de un análisis de agrupamiento (clustering) de dos etapas que tuvo como objetivo identificar diferentes estilos de gestión en la sala de ordeño en base a tres dimensiones: a) énfasis en tareas énfasis, b) énfasis en personas y c) en prácticas de ordeño en los establos lecheros.

Para determinar el número óptimo de clústeres, se evaluó el criterio de información Akaike (AIC) y se calculó el cambio en el AIC en comparación con la solución de dos clústeres. La razón de cambios en el AIC y las razones de medidas de distancia también se tuvieron en cuenta. Los resultados sugieren que el número óptimo de clústeres es 3, ya que se observa una disminución significativa en el AIC (Criterio AIC: 74848; Cambio acumulado en AIC: -43776; Razón de cambio en AIC: 0.174) y una relación razonable medida de distancia en comparación con la solución de dos clústeres (Razón de Medidas de distancia: 2442).

Para comprender mejor los estilos de gestión en la sala de ordeño, se presentan los centroides de cada clúster en términos de las tres dimensiones consideradas: énfasis en prácticas de ordeño, énfasis en tareas y énfasis en personas. Los valores de media y desviación estándar se muestran en el cuadro 22.

Cuadro 22. Valores de media y desviación estándar de las 3 agrupaciones obtenidas.

			Porcentaje	Prácticas de ordeño		Persona		Tareas	
		n	de combinado	Media	DE	Media	DE	Media	DE
clúster	1	27	51,9%	5,07[a]	0,23	5,08[a]	0,69	4,61[a]	0,55
	2	13	25,0%	3,28[b]	0,49	3,22[b]	0,76	2,50[c]	0,71
	3	12	23,1%	3,56[b]	0,59	4,90[a]	0,37	3,94[b]	0,60
	combinado	52	100,0%	4,27	0,93	4,57	1,02	3,93	1,06
	Sig			0		0		0	

Los resultados muestran diferencias significativas en las tres dimensiones entre los clústeres, lo que indica la existencia de diferentes estilos de gestión en la sala de ordeño en los establos lecheros. El ***clúster 1*** tiene un mayor énfasis en prácticas de ordeño, personas y tareas que el ***clúster 2***, mientras que el ***clúster 3*** muestra un mayor énfasis en personas y tareas en comparación con el ***clúster 2*****,** pero menor énfasis en tareas y prácticas de ordeño que el ***clúster 1*****.**

El ***clúster 1*** se caracteriza por un enfoque en el control de las prácticas de manejo de ordeño, las funciones del personal y el establecimiento de buenas relaciones con el personal, por lo que vamos a nombrar este estilo como ***"estilo de gestión de ordeño gerencial".*** En este estilo, el administrador o encargado de la sala de ordeño se preocupa por maximizar la productividad y eficiencia de la operación lechera. Se implementan estrictos protocolos y procedimientos para garantizar la calidad y la consistencia en todas las etapas del proceso de ordeño. El administrador también se enfoca en establecer un ambiente de trabajo profesional y motivador, fomentando la comunicación efectiva y el respeto mutuo entre el personal.

Por otro lado, el ***clúster 2*** adopta un enfoque opuesto al anterior, por lo cual lo llamaremos ***"estilo de gestión de ordeño informal".*** En este caso, el administrador o encargado de la sala de ordeño permite una mayor flexibilidad y autonomía en las prácticas de manejo de ordeño, brindando a los empleados la libertad de tomar decisiones y adaptar sus métodos de trabajo según las circunstancias. Se promueve un ambiente de trabajo menos estructurado y más relajado. Este estilo de gestión puede presentar más en establos lecheros de menor escala, donde no se presenta una estructura organizada y donde los trabajadores se encuentran solos afrontando los problemas del día a día y tienen que tomar decisiones por su cuenta. En estos establos también se observa una baja participación de personal calificado en la toma de decisiones y las medidas de control son escasas.

Finalmente, el ***clúster 3*** prioriza las buenas relaciones con el personal como su principal preocupación sin descuidar el enfoque en tares, sin embargo, tiene un bajo enfoque en las prácticas de ordeño, este estilo se llamó ***"estilo de gestión de ordeño social".*** En este estilo, el administrador se enfoca en crear un ambiente de trabajo positivo y en fomentar la participación y la cooperación de todo el equipo. Se promueve el bienestar y la satisfacción de los empleados, y se fomenta la comunicación abierta y el apoyo mutuo. Este estilo de gestión puede ayudar a fortalecer la moral y la motivación del personal, lo que podría traducirse en un mayor compromiso y rendimiento en la granja lechera. Este estilo de gestión se observa en los establos de envergadura familiar, donde el personal que desempeña las funciones es parte de la familia y el propietario del establo participa directamente en las funciones de manejo de los animales, lo que permite mantener mejores relaciones con sus colaboradores y tener un mejor enfoque de las tares. Sin embargo, el bajo enfoque en las prácticas de ordeño se puede deber a la falta de capacidad técnica de estos y a los escasos recursos financieros que presentan, lo que puede llevar a tener una mala infraestructura de ordeño.

4.2.5. Efecto de los estilos de gestión identificados en la sala de ordeño sobre la calidad de leche en los establos de Lima

En el cuadro 23 que se presenta a continuación se muestran los resultados del efecto de los estilos de gestión identificados en la sala de ordeño sobre la calidad de leche en los establos de Lima. Los resultados muestran diferencias significativas en la calidad de la leche entre los tres estilos de gestión evaluados. En cuanto a Calidad Composicional de la leche 1 (CLComposional1), el estilo de gestión de ordeño gerencial tuvo la puntuación más alta, con una mediana de 3,35, indicando un enfoque en mantener *sólidos totales, densidad y temperatura de almacenamiento*. El estilo de gestión de ordeño informal obtuvo una puntuación intermedia de 2,41, mientras que el estilo gestión de ordeño social tuvo la puntuación más baja, con una media de -0,83, lo que sugiere un énfasis menor en estos aspectos.

En lo que respecta a Calidad Composicional de la leche 2 (CLComposional2), los resultados fueron diferentes. Los estilos de gestión de ordeño gerencial y de ordeño informal obtuvieron puntuaciones similares, con medias de 12,88 y 13,78 respectivamente, indicando que ambos se centran en mantener el *pH* y la *temperatura de almacenamiento*. Mientras que el estilo de gestión de ordeño social destacó con una media significativamente más alta de 20,50, lo que podría sugerir una menor preocupación en este componente.

En cuanto a Calidad Higiénica de la leche (CLHigiénica), el estilo de gestión de ordeño gerencial obtuvo la puntuación más baja, con una media de 2,46, lo que sugiere una atención relativamente mayor en la higiene. En contraste, los estilos de ordeño informal y de ordeño social obtuvieron puntuaciones más altas, con medias de 5,15 y 4,19 respectivamente, indicando una menor preocupación en el *conteo de bacterias mesófilas*, *coliformes* y la *presencia de sedimento* en la leche.

En lo que respecta a la Calidad Sanitaria de la leche, no se pudo trabajar en conjunto porque presenta un bajo ajuste como dimensión y se evalúa por separado.

Con un lado, el Conteo de Células Somáticas, evaluado por el Logaritmo del conteo de células somáticas (Log del CCS), se encontró una diferencia significativa entre los estilos de gestión. El estilo de gestión de ordeño informal obtuvo la puntuación más alta con una media de 5,57, seguido por el estilo de ordeño gerencial con una media de 5,74, mientras que el estilo de ordeño social obtuvo una puntuación de 5,54. Por último, en términos de prevalencia de mastitis, el estilo de gestión de ordeño gerencial mostró la menor prevalencia con una media de 1,58, mientras que el estilo de ordeño social tuvo la mayor prevalencia con una media de 2,41. El estilo de gestión de ordeño informal se ubicó en el medio con una media de 3,21. Estos resultados indican que el estilo de ordeño social, presenta mayor prevalencia de mastitis clínica en comparación con los otros estilos.

Los estilos de gestión tienen un impacto significativo en la calidad de la leche, y se observan diferencias en la priorización de diferentes aspectos de la gestión, lo que influye en los resultados en los cinco componentes evaluados. Las diferencias encontradas en la calidad de leche según los estilos de gestión son notables y reflejan diferentes enfoques en la administración de las salas de ordeño en los establos lecheros.

Como se había explicado anteriormente, el estilo de gestión de ordeño gerencial se caracteriza por un fuerte énfasis en las prácticas de ordeño, el control de las operaciones, y el establecimiento de relaciones profesionales con el personal. El administrador busca maximizar la productividad y la eficiencia a través de protocolos y procedimientos estrictos. Se promueve un ambiente de trabajo profesional y motivador, con comunicación efectiva y respeto mutuo. Los resultados indican que este estilo obtuvo la mejor puntuación en Calidad Composicional 1 (CComp1) y calidad higiénica (CHig), lo que sugiere una preocupación por mantener la calidad en términos de sólidos totales, densidad y temperatura de almacenamiento y una mayor preocupación en términos de control de bacterias.

Por otro lado, el estilo de gestión de ordeño informal se caracteriza por permitir una mayor flexibilidad y autonomía en las prácticas de manejo de ordeño. Se promueve un ambiente de trabajo menos estructurado y más relajado, y los empleados tienen la libertad de tomar decisiones y adaptar métodos de trabajo según las circunstancias. Los resultados sugieren que este estilo obtuvo una puntuación intermedia en CComp1 y CComp2, lo que indica un enfoque moderado en la calidad composicional y el pH de la leche. Además, este estilo prestó menos atención a la higiene (CHig), lo que podría ser un punto débil en términos de control de bacterias. Asimismo, mostró un alto conteo de células somáticas (lgCCS), lo que puede ser una preocupación para la calidad de la leche.

Por último, el estilo de gestión de ordeño social se enfoca en establecer buenas relaciones con el personal y promover un ambiente de trabajo positivo y cooperativo. Se preocupa por el bienestar y la satisfacción de los empleados. Los resultados sugieren que este estilo obtuvo la puntuación más baja en CComp1 y CComp 2, lo que indica un enfoque menor en la calidad composicional de la leche, en el pH y la temperatura de almacenamiento. Además, este estilo prestó menor atención a la higiene (CHig) y mostró un alto conteo de células somáticas (lgCCS), lo que podría estar relacionado con una mayor prevalencia de mastitis clínica.

Los diferentes estilos de gestión en las salas de ordeño de los establos lecheros tienen un impacto significativo en la calidad de la leche. El estilo de gestión de ordeño gerencial presenta la mejor calidad de leche. El estilo de gestión de ordeño informal puede tener un alto conteo de bacterias y células somáticas en la leche. Mientras que los establos que siguen el estilo de gestión de ordeño social se enfocan en las relaciones con el personal, pero puede tener desafíos en términos de calidad composicional y mastitis. La elección del estilo de gestión depende de las prioridades y recursos disponibles en cada establo lechero.

Cuadro 23. Media y mediana de los puntajes de las diferentes dimensiones de la calidad de la leche en los diferentes estilos de gestión en la sala de ordeño identificados en los establos de Lima

		Estilo de gestión	Media +/- DS	Mediana (DI)	Sig.
CLSanitaria	CLComposicional1	1: *Estilo de gestión de ordeño gerencial*	3,05 ± 1,03	3,35 [a] (0,78)	<0,01
		2: *Estilo de gestión de ordeño informal*	1,59 ± 1,89	2,41 [b] (3,05)	
		3: *Estilo de gestión de ordeño social*	-0,66 ± 1,26	-0,83 [b] (1,48)	
	CLComposicional2	1: *Estilo de gestión de ordeño gerencial*	13,48 ± 1,91	12,88 [a] (1,84)	<0,01
		2: *Estilo de gestión de ordeño informal*	15,39 ± 3,38	13,78 [a] (5,34)	
		3: *Estilo de gestión de ordeño social*	19,99 ± 2,58	20,50 [b] (2,74)	
	CLHigiénica	1: *Estilo de gestión de ordeño gerencial*	2,79 ± 1,20	2,46 [a] (1,06)	<0,01
		2: *Estilo de gestión de ordeño informal*	4,90 ± 1,16	5,15 [b] (0,74)	
		3: *Estilo de gestión de ordeño social*	4,32 ± 1,05	4,19 [b] (1,50)	
	Log del CCS	1: *Estilo de gestión de ordeño gerencial*	5,55 ± 0,17	5,57 [ab] (0,24)	0,03
		2: *Estilo de gestión de ordeño informal*	5,58 ± 0,49	5,74 [b] (0,20)	
		3: *Estilo de gestión de ordeño social*	5,35 ± 0,52	5,54 [a] (0,34)	
	Prevalencia mastitis	1: *Estilo de gestión de ordeño gerencial*	1,73 ± 0,90	1,58 [a] (1,27)	0,04
		2: *Estilo de gestión de ordeño informal*	2,25 ± 1,50	2,41 [ab] (1,68)	
		3: *Estilo de gestión de ordeño social*	2,71 ± 1,58	3,21 [b] (1,77)	

4.3. Interpretación y discusión

El estilo de gestión es un constructo que determina el éxito o el fracaso organizacional. Este influye en la forma en la que un administrador toma decisiones y se enfrenta a los problemas para mejorar y optimizar procesos (Kanyabi y Devi, 2011). El estilo de gestión del ganadero es una combinación de objetivos, actitudes, motivaciones y factores relacionados con el entorno de producción (Barkema et al., 1999; Muñoz et al., 2019), que tiene un impacto en la organización de tareas dentro del proceso productivo y también en la coordinación e interdependencia del recurso humano al realizar las tareas (van der Ploog, 1990; Nava et al., 2008).

Considerar como un elemento vital al recurso humano permite obtener altos estándares de productividad en la industria pecuaria (Beltrán y Téllez, 2018). Esto se puede evidenciar en diversos estudios, por ejemplo, Cardozo (2018), sustenta que existe una relación entre los estilos de gestión y la productividad de las granjas avícolas. Hadley et al. (2002) y Zimmerman et al. (2006) sustentan que la capacidad de gestión de las granjas lecheras influye en la operación diaria como en el potencial para mejorar su rentabilidad. Así mismo, Munoz et al. (2019) encontró que las actitudes y el comportamiento de gestión de los ganaderos en Australia tiene un efecto significativo en el bienestar de sus ovejas en la granja. Mientras que, Barkema et al. (1999), encontraron una relación significativa entre el estilo de gestión y su asociación con el recuento de células somáticas en la leche y la tasa de incidencia de mastitis clínica. Además, comprender más sobre el estilo de gestión de los productores lecheros podría ser beneficioso en el desarrollo de programas de extensión (Zimmerman et al., 2006).

Sin embargo, la investigación de la eficiencia de los sistemas pecuarios se ha enfocado principalmente en variables estructurales y funcionales de los componentes biológicos, descuidando al factor humano como fundamental en estos sistemas (Solano et al., 2001). Algunos estudios sugieren que el subdesarrollo del sector

pecuario se debe a una falta de comprensión del estilo de gestión de los ganaderos y a la escasa influencia de las investigaciones en este ámbito (Ferreira, 1997).

En este trabajo se empleó un enfoque tridimensional para evaluar el estilo de gestión de los administradores o encargados de la sala de ordeño, en la que por un lado se evaluó en énfasis que los administradores ponían en las buenas prácticas de ordeño, las cuales son parte de la rutina y el trabajo diario que se realiza en la sala de ordeño (FAO e IDF, 2011); como una segunda dimensión el énfasis que los administradores o encargados de la sala de ordeño ponen en las tareas, en el que se consideró como es que los administradores organizan y evalúan el desempeño de sus colaboradores (Sánchez, 2007; Koontz y Weihrich, 2013); y como una tercera dimensión el énfasis que ponían en las personas, las cuales son un pilar importante para poder conseguir el éxito de su organización (Sánchez, 2007; Koontz y Weihrich, 2013). Estas tres dimensiones en sus niveles más altos (alto énfasis en prácticas de ordeño, alto énfasis en tareas, alto énfasis en persona), producen una integración sinérgica, siendo este el administrador más efectivo independientemente de la situación (Bernardin y Alvares; 1976; Molloy, 1998). Pudiéndose encontrar diferentes tipos de estilos de gestión dependiendo del grado en cada una de las dimensiones (Molloy, 1998; Sánchez, 2007).

Investigaciones internacionales han demostrado que el estilo de gestión de los ganaderos lecheros influye directamente en las decisiones de manejo que toman con respecto a su ganado, lo cual puede tener consecuencias en varias medidas de desempeño relacionadas con la salud del hato, la producción y el descarte de los animales (Bigras-Poulin et al., 1985; Beaudeau et al., 1996; Barkema et al., 1999; Nava et al., 2008). En el cuadro 1 se presentaron los resultados promedios obtenidos en los diferentes indicadores evaluados en el estilo de gestión en la sala de ordeño en los establos de Lima. Como es de esperarse, los establos evaluados presentaron las puntuaciones de énfasis más altas en la dimensión prácticas de ordeño. Esto puede estar relacionado a que todos los establos evaluados fueron establos de manejo intensivo. Por otra, la dimensión personas también presenta valores altos de

énfasis en sus diferentes indicadores, encontrándose los valores más bajos en el indicador de motivación. Lo que indicaría que en los establos evaluados existe una posible brecha de mejora en esto indicador. Por último, en relación con la dimensión tareas, podemos observar que esta se obtuvieron las puntuaciones más bajas, siendo los indicadores de control, poder y desempeño los que obtuvieron los valores más bajos, siendo esta dimensión por lo tanto en la que los establos evaluados ponen el menor énfasis.

Los resultados de calidad de leche obtenidos en los establos de Lima fueron reportados en el cuadro 2 en cada uno de los indicadores de las dimensiones calidad composicional, calidad higiénica y calidad sanitaria. En cuanto a la dimensión de calidad composicional, se encontró una temperatura promedio de 17.0°C (± 7.1°C), lo que significa que está dentro del rango que permite la multiplicación bacteriana, mientras que la multiplicación bacteriana es muy lenta cunado esta bordea los 10°C y es prácticamente estacionario entre 0 y 4°C durante un plazo de 48 y 72 horas (Hernández, 1975). Así también, se determinó que el pH promedio de la leche fresca fue de 6.6 (± 0.2), cuando el rango normal es de 6.50 a 6.80. Cuando tienen un pH de 6.90 a más, ya son leches alcalinas que pueden provenir de vacas con mastitis y cuando son menores a 6.50 son leches ácidas que presentan problemas para la esterilización y pasteurización y comienza a flocular cuando tiene 5.20 de pH (Botina y Ortiz, 2013), por lo cual el resultado obtenido se encuentra dentro del rango normal.

En cuanto a la densidad medida a 15°C se encontró una media de 1.029 (± 0.002), cuando según Draaiyer et al. (2009), debe estar entre 1.028 y 1.033, lo que indica que está en el rango normal inferior, lo cual podría estar relacionado con el contenido de solidos totales de la leche. Es importante mencionar que según el Decreto Supremo que aprueba el reglamento de la leche (Decreto Supremo N° 007-2017- MINAGRI) indica que rango normal es de 1.0296 y 1.0340, medido a una temperatura de 15°C. Los sólidos totales promedio fueron de 12.3% (± 0.5), cuando el reglamento de la leche del Perú especifica que tenga un mínimo de 11.40% (Decreto Supremo N° 007-2017- MINAGRI), encontrándose dentro del rango normal.

Con relación a la dimensión de calidad higiénica, se registró un conteo medio de bacterias mesófilas de 8.1 x 10^6, con una desviación estándar de 17 x 10^6, cuando es inaceptable tener valores mayores a 10^6. Por otro lado, el conteo medio de coliformes de 681 x 10^3, con una desviación estándar de 2 x 10^3, mientras que valores inaceptables son mayores de 10^3 (Decreto Supremo N° 007-2017- MINAGRI). Estos resultados proporcionan una visión general de la calidad higiénica de la leche, pudiéndose observar que hay establos que cumplen con los parámetros, pero hay otros que no cumplen y deberían evaluarse cuales son las causas. Así también, tenemos información de que la empresa Leche Gloria S.A. tiene como límite máximo un valor de 5 x 10^5 UFC/ml y en caso de tener valores mayores de realiza un descuento al precio por Kg de leche comprada (Leche Gloria S.A., 2021). Estos resultados nos indican que hay una brecha por mejorar en la calidad higiénica de la leche en varios de los establos de Lima.

Con respecto a la calidad sanitaria podemos encontrar que el conteo de células somáticas del tanque se encuentra en 3.9 x 10^5 células por ml (± 1.7 x 10^5), sin embargo, el reglamento de la leche y productos lácteos (Decreto Supremo N° 007-2017- MINAGRI) no establece un parámetro para este indicador, a pesar de ser este el parámetro más empleado por los ganaderos. Así también Leche Gloria S.A, realiza un descuento cuando supera los 7 x 10^5 células por ml y una bonificación cuando está por debajo de 5 x 10^5 (Leche Gloria S.A, 2021). Es importante mencionar que al realizar la prevalencia de mastitis clínica al momento de las encuestas fue de 2%.

Por otra parte, al evaluar las diferencias en los estilos de gestión en la sala de ordeño empleados entre los establos de pequeña y gran envergadura se encontraron marcadas diferencias entre los establos según su tamaño. Siendo los establos de gran envergadura los que presentan mayores énfasis en las dimensiones prácticas de ordeño, tareas y personas. Esto puede estar relacionado a que los establos de gran envergadura son principalmente establos con una estructura organizacional empresarial, lo que se traduce en una mejor gestión administrativa del establo. En un

trabajo publicado por Ruiz et al. (2023), al evaluar el estilo de gestión en diferentes establos de Lima empleando un modelo se encontró que los establos empresariales presentan un estilo de gestión “sinérgico” con un mayor enfoque en personas que en tareas (4.3 y 3.6, respectivamente), a diferencia de lo que ocurre en establos de tipo familiar e de administración informal.

Los gerentes sinérgicos buscan equilibrar eficazmente los objetivos organizacionales con el bienestar y desarrollo de los colaboradores (Molloy, 1998; Sánchez, 2008). Según Mills et al. (2020), estos gerentes fomentan un ambiente de trabajo agradable y promueven la colaboración, el trabajo en equipo y la comunicación efectiva. Se prioriza la motivación y el reconocimiento como herramientas para alcanzar altos niveles de rendimiento (Chagray et al., 2020). En este tipo de establos existe una estructura organizativa más desarrollada y una planificación estratégica, lo que contribuye a la eficiencia y la mejora continua en los establos empresariales (Olivo, 2018). Es importante tener en cuenta que estos estilos de gestión son generalizaciones y que los gerentes pueden mostrar características de diferentes estilos en diferentes situaciones. Además, el estilo de gestión óptimo puede variar según el contexto y las necesidades de la organización y los colaboradores (Sánchez, 2007).

Los establos de pequeña envergadura son principalmente establos de tipo familiar e informal según lo indicado por Ruiz et al. (2023), esto podría explicar su menor énfasis en las personas y las tareas. Por lo cual, en este tipo de establos puede haber una falta de dirección y supervisión debido a una falta de estructura y organización (Mendoza-Andrade et al., 2018). Asimismo, esto puede llevar a que los colaboradores pueden sentirse desmotivados y desatendidos, debido a que el enfoque principal está en la supervivencia diaria y no se presta suficiente atención a la calidad del trabajo o al desarrollo personal (Olivo, 2018).

En contraste a esto, el establo familiar presentó un estilo de gestión más parecido al de “club social”, encontrándose un enfoque alto en las personas y bajo en las tareas (4.0 y 2.7, respectivamente). Los propietarios de establos de tipo familiar priorizan las

relaciones y la satisfacción de los colaboradores por encima de la eficiencia y la productividad (Molloy, 1998; Sánchez, 2008). Como son familiares, se presenta una gestión más próxima, es decir una comunicación abierta y una mayor preocupación por el bienestar de los colaboradores. Según Gómez y Porcile (2020), la toma de decisiones puede ser más inclusiva y participativa, sin embargo, puede haber una falta de enfoque en las metas y objetivos organizacionales, lo que podría afectar la eficacia y el rendimiento en el largo plazo.

Las principales diferencias encontradas entre los establos de pequeña y gran envergadura en la dimensión “Personas” se encuentran en los indicadores: Ambiente; Relaciones, Toma de decisiones y Trabajo en equipo. Constitucionalmente, toda persona tiene derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar (Mendoza-Andrade et al., 2018). Se encontró que, en los establos de gran envergadura, los administradores o encargados de la sala de ordeño se esfuerzan por crear un ambiente laboral agradable y mantener altos niveles de moral y satisfacción entre sus colaboradores, debido a que un adecuado clima organizacional permite mejorar la productividad, el desarrollo de talento humano y la calidad de vida del personal (Beltrán y Téllez, 2018; Chagray et al., 2020).

Esto es posible probablemente a la escala y estructura organizativa de los establos empresariales que cuentan con equipos de trabajo grandes y una mayor interdependencia entre ellos. Además, estos establos disponen de recursos y tecnología que permite mejorar las condiciones de trabajo y reducir la carga laboral. Los administradores o encargados de la sala de ordeño de estos establos también reconocen la importancia de retener y atraer talento, así como fortalecer la imagen y reputación de la empresa, considerando al ambiente de trabajo como un conjunto de condiciones psicológicas y sociales que tienen poder de influencia directa en el comportamiento y desempeño del talento humano (Olivo, 2018; Chagray et al., 2020).

Asimismo, en los establos de gran envergadura los administradores de la sala de ordeño mantienen contacto directo con sus colaboradores y promueven buenas relaciones entre ellos. Esto se debe a la importancia de la comunicación efectiva en el éxito de las operaciones y la coordinación de los equipos de trabajo en el establo empresarial (Mills et al., 2020). Esto facilita el mantener relaciones cercanas fomenta la confianza mutua, el compromiso y fortalece el sentido de pertenencia, la gestión de conflictos y la resolución de problemas de manera efectiva (Sánchez, 2007; Quispe y Carlos, 2015). Todo esto es importante para lograr que el personal se encuentre altamente motivado, comprometido y productivo, a su vez esto se traduce a un mejor desempeño y óptima satisfacción laboral (Quispe y Carlos, 2015). Sin embargo, los establos de pequeña envergadura pueden presentar baja eficiencia productiva e importantes fluctuaciones entre años, lo que afecta los ingresos generados, resintiendo la calidad de vida de sus colaboradores. Esto puede deberse a las limitaciones que estos presentan, cuando se trata de recursos y la capacidad de implementación de prácticas de gestión avanzadas (Gómez y Porcile, 2020).

En contraste, en el establo de pequeña envergadura existen limitaciones en recursos, estructura organizativa y competencia laboral que dificultan la implementación de condiciones laborales óptimas. Los propietarios en este tipo de establo pueden enfrentar obstáculos para crear un ambiente de trabajo agradable y mantener buenas relaciones con los colaboradores debido a restricciones financieras, falta de capacitación en gestión de recursos humanos y limitada capacidad para adoptar tecnologías que mejoren las condiciones laborales (Hadley et al., 2002; Mendoza-Andrade et al., 2018). Además, los establos de pequeña envergadura suelen contratar personal externo de manera informal debido a sus bajos ingresos. La participación de los propietarios es muy limitada, lo que disminuye la adecuada toma de decisiones y la implementación de prácticas eficientes en la gestión. Beltrán y Téllez (2018) sustenta que la imposición de horarios extensos y agotadores es un aspecto negativo que afecta el ambiente laboral ya que la reducida disponibilidad de tiempo para atender los asuntos personales y dedicar el tiempo necesario a la familia y el cuidado de sí mismos, provocan un inconformismo entre los empleados

Las principales diferencias encontradas en la dimensión “Tareas” en los establos de pequeña y gran envergadura se encuentran en los indicadores de Control, Desempeño, Normas, Ordenes y Responsabilidades. Los establos de gran envergadura se caracterizan por tener una estructura organizacional bien definida que permite a los trabajadores conocer sus tareas y mantener buenas relaciones personales con los empleadores (Mills et al., 2020). Los establos de gran envergadura por lo tanto tienen una visión más empresarial se enfocan en tareas, al establecer objetivos claros y tareas específicas, promueven normas que garantizan el cumplimiento de objetivos, utilizan la información del desempeño de manera constructiva y formativa (Chagray et al., 2020).

Por otro lado, los establos de pequeña envergadura presentan limitaciones en cuanto a la estructura organizativa y los recursos disponibles, lo que dificulta la implementación de mecanismos formales de control y seguimiento. Ponen menos énfasis en el establecimiento de indicadores y estándares, y pueden enfocarse principalmente en el cumplimiento de tareas y actividades sin una medición rigurosa del desempeño (Olivo, 2018). La falta de recursos y la informalidad en la estructura organizativa limitan las oportunidades de desarrollo y crecimiento para los colaboradores (Mendoza-Andrade et al., 2018). Estos resultados son similares a los encontrados por Nava et al., 2008, quienes encontraron que el proceso de gestión carece de lineamientos empresariales, presentando deficiencias para definir la misión, visión, logros y objetivos, cronogramas de actividades ni registros adecuados, lo cual no permite el eficiente desarrollo de las operaciones y lleva a una toma de decisiones poco acertada.

Así también se encontraron diferencias marcadas entre los establos de pequeña y gran envergadura en la dimensión prácticas de ordeño, lo cual puede deberse principalmente a que los establos de gran envergadura tienen un mayor nivel de tecnificación que los establos de pequeña envergadura (Sandoval et al., 2023). En relación a las tecnologías empleadas en el ordeño, Sandoval et al. (2023) encontraron que el 61% de los establos de Lima contaba con una sala de ordeño rústica y abierta,

33% contaba con una sala de ordeño cerrada y un 6% no contaba con sala de ordeño. Así también, 66% contaba con un tanque de refrigeración y el resto tenía que vender la leche después de cada ordeño. Con respecto al indicador tipo de ordeño, encontramos que solo 44% contaban con línea de leche, 39% ordeñaban con porongo y 17% usaban una ordeñadora portátil. Estas diferencias pueden explicarse por el diferente nivel de énfasis encontrado entre los establos de pequeña y gran envergadura. Estos hallazgos demuestran que la tecnificación es variable en los establos a pesar de encontrarse en un área geográfica delimitada y qué depende de un proceso de adaptación a las necesidades y posibilidades de cada productor (Camacho-Vera et al., 2017). Los niveles de tecnificación en la ganadería varían ampliamente entre los ganaderos, lo que tiene implicaciones importantes tanto para los productores como para los resultados obtenidos (Silveira dos Santos et al., 2021; Sandoval et al., 2023).

Estos hallazgos proporcionan una base para identificar áreas de oportunidad y tomar medidas para optimizar el énfasis en las prácticas de ordeño en los establos lecheros de pequeña envergadura de la región, debido a que diversos estudios han demostrado que la tecnificación tiene un impacto significativo en la ganadería, tanto en términos de eficiencia productiva como en la calidad de la leche (Battaglini y col., 2013; Silveira dos Santos et al., 2021; Sandoval et al., 2023). En un estudio realizado por Battaglini y col. (2013), donde se exploró la difusión de buenas prácticas y la caracterización de las propiedades lecheras, concluyó que las prácticas tecnificadas lograron mejoras significativas en la productividad y eficiencia de sus operaciones.

Con respecto a la relación que se ha encontrado de la tecnificación en el manejo con la calidad de la leche, podemos mencionar que Battaglini y col. (2013), también encontraron que realizando buenas prácticas de manejo se lograron mejoras significativas en la productividad y eficiencia de sus operaciones afectando directamente sobre la calidad de la leche. Por ejemplo, el modo de alimentación, la administración de concentrado y el manejo del forraje puede estar relacionado con el incremento de la densidad de la leche. La composición de la leche, en términos de

contenido de grasa, proteínas, lactosa y sólidos totales, son un buen indicador de la calidad composicional (Brousett-Minaya y col., 2015, Velásquez y Vega, 2012) y están relacionadas con el empleo de una dieta equilibrada y adecuada, que proporcione los nutrientes necesarios, para obtener una mayor calidad de la leche en términos de su composición (Barbano y col., 2006, Cervantes y col., 2013). Es así como el uso de tecnologías sencillas como el control de la alimentación, la genética del ganado y el manejo sanitario resultan en un aumento de la productividad y la calidad de la leche, que está relacionado también con la aplicación de tecnificación en instalaciones y en ordeño, ya que la preocupación del ganadero se refleja en estas también.

En lo que respecta a la tecnificación de instalaciones y recursos, se podría agregar que está asociada con una importante capacidad de inversión, como lo sustentan García-Muñiz et al. (2007), quienes ponen énfasis en la importancia que tiene el acceso a recursos financieros y el apoyo del gobierno para que los ganaderos puedan invertir en tecnificación. La calidad de las instalaciones consideradas en el trabajo, que involucran el empleo de sombras, ventilación y densidad poblacional están relacionados con el confort y bienestar animal, que de todas maneras tiene un efecto positivo sobre la calidad de leche (FAO e IDF, 2011), como se observa en el presente estudio. Así también en esta dimensión se ha considerado el uso de registros y la consideración de los trabajadores en planilla, lo cual también está relacionado con la capacidad de inversión como mencionan García-Muñiz y col. (2007). Contar con un trabajo estable, una pensión y un seguro de salud, actúa como una motivación y hacer sentir al trabajador como parte del equipo de trabajo, lo cual estaría relacionado con un buen manejo de registros y la aplicación de buenas prácticas de manejo (FAO e IDF, 2011).

Con respecto a la tecnificación en el ordeño, es decir contar con un tanque de enfriamiento de leche, la sala de ordeño y el tipo de ordeño, podemos notar una importante correlación con la temperatura de la leche, la presencia de bacterias mesófilas y coliformes y el sedimento. Sobre esto Battaglini et al. (2013), menciona que la implementación de equipos y sistemas de ordeño modernos, contribuyen a

minimizar la presencia de sedimentos, bacterias mesófilas y coliformes en la leche, lo que se traduce en una mejora de la calidad higiénica de la leche.

La higiene durante el proceso de ordeño y manipulación de la leche es esencial para garantizar su calidad (Barbano y col., 2006, Coelho y col., 2014). La presencia de sedimento, bacterias mesófilas y coliformes en la leche son indicadores de una baja calidad higiénica. Estos contaminantes pueden ingresar durante el ordeño debido a una higiene deficiente de las ubres de las vacas, así como a una inadecuada limpieza y desinfección de los equipos de ordeño (Contero y col., 2021, Ilijoska y col., 2015). La implementación de protocolos de higiene adecuados y el seguimiento de buenas prácticas de manipulación son fundamentales para prevenir la contaminación y mantener la calidad higiénica de la leche.

La leche es una buena fuente de nutrientes y de energía, no solo utilizables por los mamíferos que la consumen, sino también para los microorganismos que son capaces de crecer en ella (Walstra et al., 2001). Cuando se deja a la leche cruda en contacto con su entorno, se convierte en un ecosistema abierto, donde cualquier bacteria puede proliferar dependiendo de las propiedades de la leche y su temperatura. La determinación de bacterias aerobias mesófilas aporta una idea acerca de la calidad sanitaria y calidad higiénica de la leche y de cómo se manipulado a lo largo del proceso productivo, aunque no el género de bacterias presentes, sin embargo, recuentos altos de bacteria aerobias mesófilas son poco deseables en todos aquellos alimentos que no sean elaborados a través de la fermentación (Yamo, 2019). La presencia de cualquiera de estas especies en la leche es evidencia de contaminación fecal reciente, mientras que la presencia de coliformes en la leche es evidencia de contaminación ambiental y fecal reciente (Walstra et al., 2001). Los resultados de la prueba de T-student muestran que los establos con alto nivel de tecnificación presentaron mejoras significativas en múltiples aspectos de la calidad de la leche en comparación con los establos de bajo nivel de tecnificación. Estos incluyen una menor temperatura de almacenamiento, mayor densidad a 20°C, mayores sólidos totales, mayor concentración de grasa, menor conteo de bacterias mesófilas y

coliformes, así como un menor contenido de sedimento en la leche. Estos hallazgos respaldan la importancia de la tecnificación en la industria láctea para mejorar la calidad y seguridad de la leche producida.

CAPITULO V: IMPACTOS

5.1 Propuesta para la solución del problema

El presente trabajo de investigación revela una relación positiva significativa entre el estilo de gestión del administrador de la sala de ordeño y la calidad de la leche en los establos lecheros, con diferencias notables entre tres estilos de gestión identificados: gerencial, informal y social. Estos estilos influyen en aspectos clave de la calidad de la leche, como la calidad composicional, la calidad higiénica y la calidad sanitaria. Además, se observan diferencias entre establos de pequeña y gran envergadura, con los establos empresariales mostrando una mayor orientación hacia prácticas de ordeño, tareas y personas. En base a ello, se elabora la siguiente propuesta de solución para mejorar la calidad de la leche y la gestión en los establos lecheros, proponemos las siguientes estrategias:

1. Capacitación y Desarrollo del Personal:

- Implementar programas de capacitación para los administradores de sala de ordeño y empleados, centrados en buenas prácticas de ordeño, higiene, y cuidado de la salud de las vacas.

- Fomentar la motivación y el reconocimiento del personal para aumentar la satisfacción laboral y la productividad.

2. Estandarización de Procesos:

- Desarrollar y mantener protocolos y procedimientos estrictos para garantizar la consistencia en las prácticas de ordeño, el control de las operaciones y la calidad de la leche.

- Implementar sistemas de gestión de calidad para monitorizar y mejorar la calidad composicional y higiénica de la leche.

3. Fomentar un Ambiente Laboral Positivo:

- Promover la comunicación efectiva y el respeto mutuo en el entorno laboral para crear un ambiente de trabajo positivo.

- Fomentar el trabajo en equipo y la cooperación entre los empleados para mejorar la coordinación y la eficiencia operativa.

4. Monitoreo de Resultados:

- Establecer un sistema de seguimiento y reporte de resultados para medir y evaluar regularmente la calidad de la leche, la eficiencia de las prácticas de ordeño y el cumplimiento de estándares de higiene.

- Utilizar los resultados para identificar áreas de mejora y tomar decisiones basadas en datos.

5. Adaptación del Estilo de Gestión según las Necesidades:

- Reconocer que no existe un estilo de gestión único que funcione para todos los establos lecheros y adaptar el estilo de gestión según las necesidades y recursos de cada establo.

- Los establos empresariales pueden centrarse en una gestión más estructurada, mientras que los establos familiares pueden enfocarse en la gestión de relaciones.

6. Colaboración y Extensión Agraria:

- Fomentar la colaboración entre establos lecheros y las instituciones de extensión agraria para compartir conocimientos y mejores prácticas.

- Realizar investigaciones adicionales sobre los estilos de gestión y su impacto en la calidad de la leche en el contexto específico de la región.

7. Apoyo a Establos de Pequeña Envergadura:

- Brindar apoyo financiero y recursos a los establos de pequeña envergadura para que puedan mejorar sus condiciones laborales y adoptar mejores prácticas de gestión.

- Facilitar el acceso a programas de capacitación y tecnologías apropiadas.

5.2 Beneficios que aporta la propuesta

El presente trabajo de investigación proporciona una amplia variedad de beneficios y contribuciones significativas gracias a los resultados encontrados:

1. Relación positiva entre gestión y calidad de la leche: El estudio establece una relación positiva entre el estilo de gestión del administrador en las salas de ordeño y la calidad de la leche. Este hallazgo ofrece a los productores una guía clara sobre cómo mejorar la calidad de la leche al enfocarse en prácticas de gestión más efectivas.
2. Mejora en la toma de decisiones: El trabajo destaca que la calidad de la leche está directamente influenciada por el estilo de gestión. Esto proporciona información valiosa para la toma de decisiones en las operaciones lecheras, ya que los administradores pueden ajustar su enfoque de gestión para obtener resultados de calidad óptima.
3. Impacto en la eficiencia y productividad: Se demuestra que un estilo de gestión más eficiente, como el "gerencial", se asocia con una mejor calidad de leche. Esto resalta la importancia de la gestión efectiva en la eficiencia y productividad de los establos lecheros.
4. Información para la mejora continua: Al analizar los diferentes estilos de gestión y sus efectos en la calidad de la leche, se proporciona a los administradores de las salas de ordeño la información necesaria para realizar mejoras continuas en sus prácticas y procesos de gestión.

5. Diferenciación entre estilos de gestión: El estudio distingue claramente entre diferentes estilos de gestión (gerencial, informal y social) y sus impactos en la calidad de la leche. Esto ayuda a los administradores a comprender las fortalezas y debilidades de cada enfoque y a elegir el más adecuado para sus circunstancias.
6. Relevancia para la industria ganadera: El trabajo destaca la relevancia del estilo de gestión en la industria ganadera y su impacto en aspectos como la salud del ganado, la producción y la rentabilidad. Esto subraya la importancia de la gestión eficaz en el éxito de los establecimientos lecheros.
7. Base para programas de extensión y capacitación: La investigación puede servir como una base para el desarrollo de programas de extensión y capacitación destinados a mejorar las habilidades de gestión de los productores lecheros. Esto puede contribuir a la mejora de la industria en su conjunto.
8. Atención a los recursos humanos: El estudio resalta la importancia de considerar el recurso humano en la gestión de los establecimientos lecheros. Esto destaca la relevancia de cuidar y motivar a los empleados, lo que puede mejorar la calidad de la leche y la productividad.
9. Información sobre estilos de gestión en diferentes contextos: La investigación muestra cómo los estilos de gestión varían según el tamaño y la estructura de los establos. Esto proporciona información valiosa sobre cómo adaptar el estilo de gestión a diferentes contextos y necesidades.
10. Conciencia de la calidad de la leche: El estudio evalúa en detalle la calidad de la leche en diferentes aspectos, lo que aumenta la conciencia de la importancia de la calidad y la higiene en la producción de leche.

CONCLUSIONES

En base a los resultados encontrados en el presente trabajo podemos sacar las siguientes conclusiones:

1. Existe una relación positiva significativa entre el estilo de gestión del administrador y la calidad de la leche, con un coeficiente de regresión estandarizado de 0.67. Esto sugiere que un estilo de gestión más eficiente está asociado con una mayor calidad de la leche en los establos estudiados.
2. Los resultados del modelo de ecuaciones estructurales indican que el estilo de gestión del administrador de la sala de ordeño influye significativamente en varios aspectos de la calidad de la leche. Además, se observa que la calidad composicional de la leche y la calidad higiénica tienen impactos diferenciados en la calidad general de la leche.
3. Los estilos de gestión en la sala de ordeño tienen un impacto significativo en la calidad de la leche, y se observan diferencias en la priorización de diferentes aspectos de la gestión en función de los estilos empleados.
4. Los establos que siguen el estilo de gestión de ordeño gerencial presentan la mejor calidad de leche, mientras que el estilo de gestión de ordeño social se asocia con una mayor prevalencia de mastitis clínica.
5. La elección del estilo de gestión depende de las prioridades y recursos disponibles en cada establo lechero.
6. El estilo de gestión del administrador es un factor clave que influye en la calidad de la leche y en el desempeño de los establos lecheros.
7. Existen diferencias significativas en los estilos de gestión entre establos de pequeña y gran envergadura, con los establos de gran envergadura priorizando más las dimensiones de prácticas de ordeño, tareas y personas.
8. Los establos de gran envergadura tienden a crear un ambiente de trabajo más agradable, promoviendo buenas relaciones entre los colaboradores y una comunicación efectiva.
9. En contraste, los establos de pequeña envergadura pueden enfrentar limitaciones en recursos y estructura organizativa, lo que dificulta la

implementación de condiciones laborales óptimas y la promoción de relaciones laborales positivas.

10. Limitaciones en establos de pequeña envergadura: Los establos de pequeña envergadura enfrentan dificultades en términos de estructura organizativa y recursos disponibles, lo que dificulta la implementación de mecanismos formales de control y seguimiento. Esto se traduce en una falta de énfasis en el establecimiento de indicadores y estándares, así como en la medición rigurosa del desempeño.
11. Falta de recursos y estructura organizativa informal: La falta de recursos y la informalidad en la estructura organizativa de estos establos limitan las oportunidades de desarrollo y crecimiento para los colaboradores.
12. Diferencias entre establos de pequeña y gran envergadura: Se encontraron diferencias marcadas en las prácticas de ordeño entre los establos de pequeña y gran envergadura, que pueden atribuirse en gran medida al nivel de tecnificación. Los establos más grandes tienden a estar más tecnificados.
13. Importancia de la tecnificación: La tecnificación en los establos lecheros es fundamental, ya que se relaciona con mejoras significativas en la productividad y eficiencia de las operaciones, así como con la calidad de la leche. La implementación de buenas prácticas de manejo y tecnologías modernas, como salas de ordeño cerradas y tanques de refrigeración, contribuye a la calidad higiénica de la leche.
14. Factores relacionados con la calidad de la leche: La higiene durante el proceso de ordeño y manipulación de la leche es esencial para garantizar su calidad. Los recuentos de bacterias mesófilas y coliformes en la leche son indicadores de la calidad sanitaria y calidad higiénica. La tecnificación influye en la reducción de estas bacterias, lo que mejora la calidad de la leche.
15. Importancia de la inversión en instalaciones y recursos: La inversión en instalaciones, como sombras, ventilación y densidad poblacional, está relacionada con el confort y bienestar animal, lo que a su vez afecta positivamente la calidad de la leche. Además, contar con registros y trabajadores en planilla está relacionado con la capacidad de inversión y el buen manejo de registros.

16. Tecnología y calidad de la leche: La tecnología en los procesos de ordeño y refrigeración de la leche está relacionada con la temperatura de la leche, la presencia de bacterias y el contenido de sedimento. La tecnificación contribuye a una mejor calidad higiénica de la leche.
17. Relevancia de la tecnificación en la industria láctea: Los establos con un alto nivel de tecnificación presentan mejoras significativas en múltiples aspectos de la calidad de la leche en comparación con los establos de bajo nivel de tecnificación. Esto respalda la importancia de la tecnificación en la industria láctea para mejorar la calidad y seguridad de la leche producida.

RECOMENDACIONES

En base a los resultados del trabajo de investigación, estas son las recomendaciones que pueden ayudar a los administradores de establos lecheros a mejorar la calidad de la leche y la eficiencia de sus operaciones, lo que a su vez beneficia a la industria láctea en su conjunto:

1. Fomentar un estilo de gestión eficiente: Dado que se ha establecido una relación positiva entre el estilo de gestión y la calidad de la leche, se recomienda que los administradores de establos lecheros busquen implementar un estilo de gestión más eficiente. Esto puede lograrse mediante capacitación y desarrollo de habilidades de gestión.
2. Enfocar en la calidad de la leche: La calidad de la leche debe ser una prioridad en la gestión de los establos lecheros. Los administradores deben implementar prácticas y protocolos que mejoren la calidad composicional y la calidad higiénica de la leche.
3. Personalizar el estilo de gestión: Se debe comprender que la elección del estilo de gestión depende de las prioridades y recursos disponibles en cada establo. Los administradores deben adaptar su estilo de gestión para maximizar la calidad de la leche en función de sus circunstancias específicas.
4. Tecnificación en establos de pequeña envergadura: Los establos de pequeña envergadura deben considerar la tecnificación como una oportunidad para mejorar la calidad de la leche. La implementación de tecnologías y buenas prácticas de manejo, como salas de ordeño cerradas y tanques de refrigeración, puede ser especialmente beneficiosa.
5. Mejorar la higiene y la tecnología de ordeño: Se debe prestar una atención particular a la higiene durante el proceso de ordeño y manipulación de la leche. La tecnificación de las instalaciones de ordeño y la implementación de sistemas modernos de refrigeración son esenciales para reducir la presencia de bacterias y sedimentos en la leche.
6. Invertir en instalaciones y recursos: La inversión en instalaciones adecuadas, como sombras, ventilación y densidad poblacional, contribuye al bienestar animal y, por ende, a la calidad de la leche. Además, contar con registros

adecuados y trabajadores en planilla mejora la capacidad de inversión y el manejo de registros.

7. Promover un ambiente laboral positivo: Los administradores deben esforzarse por crear un ambiente de trabajo agradable que promueva buenas relaciones entre los colaboradores y una comunicación efectiva. Esto puede contribuir a la calidad de la leche y al bienestar de los empleados.
8. Diferencias entre establos de pequeña y gran envergadura: Los administradores deben reconocer las diferencias en los estilos de gestión y las prioridades entre establos de pequeña y gran envergadura. Esto les permitirá adaptar sus enfoques de gestión de acuerdo con el tamaño y las necesidades específicas de su establo.
9. Considerar apoyo gubernamental: Los ganaderos deben buscar el apoyo del gobierno y el acceso a recursos financieros para facilitar la inversión en tecnificación. Las políticas gubernamentales pueden desempeñar un papel crucial en la modernización de la industria láctea.
10. Promover la seguridad alimentaria: La implementación de protocolos de higiene adecuados durante el proceso de ordeño y manipulación de la leche es fundamental para prevenir la contaminación. La reducción de bacterias dañinas en la leche es esencial para garantizar la seguridad alimentaria y la salud del consumidor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarez, V. B. (2008). Fluid Milk and Cream Products. En: Clark, S., Costello, M., Drake, M., Bodyfelt, F. (Eds) *The Sensory Evaluation of Dairy Products*, (pp. 73-133). Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-77408-4_5

American Public Health Association. (1963). *Normas para el examen de los productos lácteos; métodos microbiológicos y químicos.* Publicación Científica.

Anneberg, I., y Sandøe, P. (2019). When the working environment is bad, you take it out on the animals–how employees on Danish farms perceive animal welfare. *Food Ethics*, *4*(1), 21-34.

Arbeláez, C. y Ramos, M. (2006). *Cultura Organizacional y Transferencia del Conocimiento en Goodyear de Colombia S.A. Un estudio cualitativo de caso a nivel gerencial.* [Tesis de Maestría en Administración, Universidad del Valle].

Auldist, M. J., Coats, S., Rogers, G. L. y McDowell, G. H. (1995). Changes in the composition of milk from healthy and mastitic dairy cows during the lactation cycle. *Australian Journal of Experimental Agriculture, 35*(4), 427-436.

Azabache, N. (2016a). *Método: Recuento de aerobios mesófilos en leche, método de película seca rehidratable* (MET-UCCIRT/Lima-02). Servicio Nacional de Sanidad Agraria. https://www.senasa.gob.pe/intranet/wp-content/uploads/2016/12/MET-UCCIRT-Lma-02_0-Recuento-de-aerobios-mes%c3%b3filos-en-leche-m%c3%a9todo-de-pel%c3%adcula-seca-rehidratable.pdf

Azabache, N. (2016b). *Método: Recuento de coliformes en leche, método de película seca rehidratable* (MET-UCCIRT/Lima-11). Servicio Nacional de Sanidad Agraria. https://www.senasa.gob.pe/intranet/wp-content/uploads/2016/12/MET-UCCIRT-Lma-11_0-Recuento-de-coliformes-en-leche-m%c3%a9todo-de-pel%c3%adcula-seca-rehidratable-1.pdf

Azevedo, C., Pacheco, D., Soares, L., Romão, R., Moitoso, M., Maldonado, J., Guix, R. y Simões, J. (2016). Prevalence of contagious and environmental mastitis-causing bacteria in bulk tank milk and its relationships with milking practices

of dairy cattle herds in São Miguel Island (Azores). *Trop Anim Health Prod,* 48(2), 451-9. DOI: 10.1007/s11250-015-0973-6

Barbano, D. M., Ma, Y. y Santos, M. V. D. (2006). Influence of raw milk quality on fluid milk shelf life. *Journal of dairy science*, *89*, E15-E19.

Barber, W. E. y Taylor, J. N. (1990). The importance of goals, objectives, and values in the fisheries management process and organization: a review. *North American Journal of Fisheries Management*, 10(4), 365-373.

Barkema, H. W., Van der Ploeg, J. D., Schukken, Y. H., Lam, T. J. G. M., Benedictus, G. y Brand, A. (1999). Management style and its association with bulk milk somatic cell count and incidence rate of clinical mastitis. *Journal of Dairy Science, 82*(8), 1655-1663.

Battaglini, A. P. P., Fagnani, R., Dunga, K. S. y Beloti, V. (2013). Difusão de boas práticas e caracterização de propriedades leiteiras. *Archivos de zootecnia, 62*(237), 151-154

Beaudeau, F., Van der Ploeg, J. D., Boileau, B., Seegers, H. y Noordhuizen, J. P. (1996). Relationships between culling criteria in dairy herds and farmers' management styles. *Preventive Veterinary Medicine, 25*(3-4), 327-342.

Beltrán, D. y Téllez, G. (2018). Estudio de percepción del clima organizacional de las empresas tecnificadas de ganadería de leche de la provincia del Tundama, Boyacá, Colombia. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, 65*(1), 48-74

Benavides, D., Suarez, M., Carulla, J. (2014). *Recomendaciones para mejorar la calidad higiénica, sanitaria y composicional de la leche en finca.* Universidad Nacional de Colombia. https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/83145

Bernard, J., Le Gal, P. Y., Triomphe, B., Hostiou, N. y Moulin, CH (2011). Participación de granjas lecheras de pequeña escala en una cadena de suministro industrial: cuando los estándares de producción cumplen con la diversidad de las granjas. A*nimal, 5*(6), 961-971.

Bernardin, H. y Alvares, K. (1976). The managerial grid as a predictor of conflict resolution method and managerial effectiveness. *Administrative Science Quarterly, 21*(1), 84-92.

Bigras-Poulin, M., Meek, A., Blackburn, D., Martin, S. (1985). Attitudes, management practices, and herd performance. A study of Ontario dairy farm managers. I. Descriptive aspects. *Preventive Veterinary Medicine, 3*(3), 227-240.

Black, R. A., Taraba, J. L., Day, G. B., Damasceno, F. A., Newman, M. C., Akers, K. A., Wood, C. L., McQuerry, K. J. y Bewley, J. M. (2014). The relationship between compost bedded pack performance, management, and bacterial counts. *J Dairy Sci,* 97(5), 2669-79. DOI: 10.3168/jds.2013-6779

Bollen, K. A. (2002). Latent variables in psychology and the social sciences. *Annual review of psychology, 53*(1), 605-634.

Brousett-Minaya, M., Torres- Jiménez, A., Chambi, A., Mamani, B. y Gutiérrez, H. (2015). Calidad fisicoquímica, microbiológica y toxicológica de leche cruda en las cuencas ganaderas de la región Puno-Perú. *Scientia Agropecuaria, 6*(3), 165-176.

Camacho-Vera, J., Cervantes-Escoto, F., Palacios-Rangel, M., Rosales-Noriega, F. y Vargas-Canales, J. (2017). Factores determinantes del rendimiento en unidades de producción de lechería familiar. *Rev Mex Cienc Pecu, 8*(1),23-29

Cardona, P. B., Morley, M. J. y Reiche, S. (2013). Manager-subordinate trust relationships across cultures. En: Cardona, P. B. y Morley, M. J. (Eds) *Manager-subordinate trust* (pp. 1-14). Routledge.

Cardozo, N. (2018). *Estilos gerenciales y su relación con la productividad de las avícolas La Granja y San Fernando de la ciudad de Moyobamba-año 2017*. [Tesis de licenciado en administración, Universidad Cesar Vallejo] https://hdl.handle.net/20.500.12692/19150

Castelfranchi, C. y Falcone, R. (1998). Towards a theory of delegation for agent-based systems. *Robotics and Autonomous Systems*, 24(3-4), 141–157. doi:10.1016/s0921-8890(98)00028-1

Castro, F., Rojas, P. y Rodríguez, L. (2006). Nuevas aproximaciones biotecnológicas para combatir la mastitis. *Agro-Ciencia*, 22(1), 49-58.

Cervantes, F., Cesín, A., Mamani, I. (2013). La calidad estándar de la leche en el estado de Hidalgo, México. *Revista mexicana de ciencias pecuarias,* 4:75-86.

Chagray, N., Ramos, S., Neri, A., Maguiña, R. y Hidalgo, Y. (2020). Clima organizacional y desempeño laboral, caso: empresa Lechera Peruana.

Revista Nacional de Administración, 11(2), 21-29. DOI: https://doi.org/10.22458/rna.v11i2.3297

Chen, H., Weersink, A., Kelton, D. y Von Massow, M. (2021) Estimating milk loss based on somatic cell count at the cow and herd level. *J Dairy Sci,* 104(7), 7919-7931. DOI: 10.3168/jds.2020-18517

Chitakasempornkul, K. (2019). *Addressing challenges of hierarchical structural equation modeling in animal agriculture.* [Tesis de doctorado, Kansas State University] http://hdl.handle.net/2097/39490

Coaquira, J. E. Q., Gutierrez, H. C. y Zuñiga, E. A. (2019) Eficiencia productiva y económica y perspectivas de las microcuencas lecheras-región Puno. *Semestre Económico*, 8(2), 7-38.

Codex Alimentarius Commission. (2003). *Recommended international code of practice general principles of food hygiene.* FAO/WHO. https://www.fao.org/3/Y1579E/y1579e02.htm

Codex Alimentarius Commission. (2004). *Code of hygienic practice for milk and milk products.* FAO/WHO. https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/livestockgov/documents/CXP_057e.pdf

Coelho, K. O., Mesquita, A. J. D., Machado, P. F., Lage, M. E., Meyer, P. M. y Reis, A. P. (2014). Efeito da contagem de células somáticas sobre o rendimento e a composição físico-química do queijo muçarela. A*rquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 66*(4), 1260-1268.

Contero, R., Requelme, N., Cachipuendo, C. y Acurio, D. (2021). Calidad de la leche cruda y sistema de pago por calidad en el Ecuador. *La Granja. Revista de Ciencias de la Vida, 33*(1), 31-43.

Cortinhas, C., Botaro, B., de Macedo, S. y Veiga dos Santos, M. (2018) Herd characteristics and management practices associated with bulk tank milk quality of dairy herds in southeastern Brazil. *Trop Anim Health Prod,* 50(7), 1605-1610. DOI: 10.1007/s11250-018-1601-z

Costa, G. M., Mesquita, A. A., Rocha, C. M. B. M., Bruhn, F. R. P., Andrade, R. S., Custódio, D. A. C., Braz, M. S. y Pinto, S. M. (2019) Risk factors for high milk somatic cell counts in dairy herds from Campos das Vertentes region, Minas

Gerais State, Brazil: a case-control study. *Pesq Vet Bras*, 39(8), 606-613. DOI: 10.1590/1678-5150-PVB-5826

Coughenour, C. M. y Swanson, L. E. (1988). Rewards, values and satisfaction with farm work. *Rural Sociology, 53*(4), 442-59.

Cruise, J. y Lyson, T. A. (1991). Beyond the farmgate: factors related to agricultural performance in two dairy communities. *Rural Sociology, 56*(1), 41-55.

De Vliegher, S., Laevens, H., Barkema, H. W., Dohoo, I. R., Stryhn, H., Opsomer, G. y de Kruif, A. (2004). Management practices and heifer characteristics associated with early lactation somatic cell count of Belgian dairy heifers. *Journal of Dairy Science, 87*(4), 937-947.

Decreto Supremo N° 007-2017- MINAGRI de 2017. Reglamento de la leche y productos lácteos. Decreto Supremo N° 007-2017- MINAGRI. 30 junio 2017. https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-la-leche-y-prod-decreto-supremo-n-007-2017-minagri-1538908-1/

Dědečková, N. (2020). Control, controlling and its objectives in the organization. *SHS Web of Conferences, 83*, 01009. Disponible en: https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2020/11/shsconf_appsconf2020_01009.pdf

DeGraves, F. J. y Fetrow, J. (1993). Economics of mastitis and mastitis control. The Veterinary Clinics of North America. *Food Animal Practice*, 9(3), 421-434.

Diario Gestión. (12 de febrero de 2019). Gloria responde a ganaderos: asegura que continuará comprando leche de Arequipa. Gestión. https://gestion.pe/economia/empresas/gloria-responde-ganaderos-asegura-continuara-comprando-leche-arequipa-258528

Dias, L. S. y Ierapetritou, M. G. (2017). From process control to supply chain management: An overview of integrated decision making strategies. *Computers & Chemical Engineering*, *106*, 826-835.

Dias, L. S., y Ierapetritou, M. G. (2017). From process control to supply chain management: An overview of integrated decision making strategies. *Computers & Chemical Engineering*, *106*, 826-835.

Draaiyer, J., Dugdill, B., Bennett, A. y Mounsey, J. (2009). *Milk testing and payment systems. Resource book: a practical guide to assist milk producer groups.* FAO.

Duro, A. (2006). *Introducción al Liderazgo Organizacional: Teoría y Metodología.* Editorial Dykinson, S.L.

Effere, P. (2005). *Management Styles.* Trans. Atlantic College.

Epstein, A. L. y Harding, G. H. (2020). Management styles and human resource development. *Clinical Engineering Handbook*, 308–320. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813467-2.00049-3

Erskine, R. J., Martinez, R. O. y Contreras, G. A. (2015). Cultural lag: a new challenge for mastitis control on dairy farms in the United States. *Journal of dairy science, 98*(11), 8240-8244.

Evans, J. R. y Lindsay, W. M. (2005). *The Management and Control of Quality.* Thomson South-Western.

Fairweather, J. R. (1987). *Farmers' responses to economic restructuring: preliminary analysis of survey data.* (AERU Research Report No. 187). Lincoln College.

Ferreira, G. (1997). An Evolutionary approach to farming decision making on extensive rangelands. [Tesis doctoral. University of Edinburgh]. http://hdl.handle.net/1842/28012

Fisher, B. M. y Edwards, J. E. (1988). Consideration and Initiating Structure and Their Relationships With Leader Effectiveness: A Meta-Analysis. *In Academy of Management Proceedings*, 1988(1), 201-205.

Flamholtz, E. (1996). *Effective management control: Theory and practice.* Kluwer Academic Publishers.

Flores Santillan, M. (2020). *Estilo de gestión pedagógica del director y su relación con el desempeño docente en la institución educativa "Wilfredo Ezequiel Ponce Chirinos" de Yorongos, Rioja, 2019.* [Tesis de Maestría en Administración de la Educación. Universidad Cesar Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43445/Flores_SM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Folan, P. y Browne, J. (2005). A review of performance measurement: Towards performance management. *Computers in Industry*, 56(7), 663–680. doi:10.1016/j.compind.2005.03.001

Food and Agriculture Organization e International Dairy Federation. (2011). *Guide to Good Dairy Farming Practice. Animal Production and Health Guidelines*. Food and Agriculture Organization and International Dairy Federation. https://www.fao.org/3/ba0027e/ba0027e00.pdf

Galarza, S., Carrillo, A. y Carrillo, L. (2019). Estilos de liderazgo en las cooperativas de ahorro y crédito ecuatorianas: modelo lineal de equilibrio en resultados. *Eca Sinergia*, 10(2), 96-104.

Galarza, S., García, J., Ballesteros, L., Cuenca, V. y Fernandez, L. (2017). Estructura organizacional y estilos de liderazgo en Cooperativas de Ahorro y Crédito de Pichincha. *Cooperativismo y Desarrollo: COODES*, 5(1), 19-31.

Gallardo-López, F., Hernández-Chontal, M. A., Cisneros-Saguilán, P. y Linares-Gabriel, A. (2018). Development of the concept of agroecology in Europe: A review. *Sustainability*, 10(4), 1210.

García, I. y Sánchez, S.-B. (2009). Relación entre estilos de liderazgo y bases de poder. *Rev Latino- am Enfermagem*, 7(3), 1-7

García-Muñiz, J., Mariscal-Aguayo, D., Caldera-Navarrete, N., Ramírez-Valverde, R., Estrella-Quintero, H. y Núñez-Domínguez, R. (2007). Variables relacionadas con la producción de leche de ganado holstein en agroempresas familiares con diferente nivel tecnológico. *Interciencia, 32*, 841-846.

Gargouri, A., Hamed, H., Ben Ali, B., Elfeki, A. y Gdoura, R. (2014). Evaluation of Tunisian milk quality in dairy herds: Inter-relationship between chemical, physical and hygienic criteria. *Anim Sci J,* 85(6), 714-21. DOI: 10.1111/asj.12180

Gasson, R. (1973). Goals and values of farmers. *Journal of Agricultural Economics*, 24(3), 521-42.

Gengler, N., Soyeurt, H., Dehareng, F., Bastin, C., Colinet, F., Hammami, H., Vanrobays, M.-L., Lainé, A., Vanderick, S., Grelet, C., Vanlierde, A., Froidmont, E. y Dardenne, P. (2016). Capitalizing on fine milk composition for breeding and management of dairy cows. *J Dairy Sci,* 99(5), 4071-4079. DOI: 10.3168/jds.2015-10140

Gianola, D. y Sorensen, D. (2004). Quantitative genetic models for describing simultaneous and recursive relationships between phenotypes. *Genetics*, 167(3), 1407-1424.

Gillah, K. A., Kifaro, G. C. y Madsen, J. (2014). Effects of management practices on yield and quality of milk from smallholder dairy units in urban and peri-urban Morogoro, Tanzania. *Trop Anim Health Prod,* 46(7), 1177-83. DOI: 10.1007/s11250-014-0624-3

Gómez, R. y Porcile, V. (2020). La articulación como estrategia de trabajo en ganadería familiar. *Agrociencia Uruguay, 24*, e336. https://doi.org/10.31285/AGRO.24.336

Hadley, G., Harsh, S. y Wolf, C. (2002). Managerial and financial implications of major dairy farm expansions in Michigan and Wisconsin. *J. Dairy Sci., 85*(8), 2053-2064.

Hagevoort, G. R., Douphrate, D. I. y Reynolds, S. J. (2013). A review of health and safety leadership and managerial practices on modern dairy farms. *Journal of agromedicine*, 18(3), 265-273.

Haltia, L., Honkanen-Buzalski, T., Spiridonova, I., Olkonen, A. y Myllys, V. (2006). A study of bovine mastitis, milking procedures and management practices on 25 Estonian dairy herds. *Acta Veterinaria Scandinavica, 48*(1), 1-6.

Hansen, B. G., Bugge, C. T. y Skibrek, P. K. (2020). Automatic milking systems and farmer wellbeing–exploring the effects of automation and digitalization in dairy farming. *Journal of rural studies*, 80, 469-480.

Hernández, J. M. (1975). *La refrigeración de la leche (No. Folleto 5410).* Ministerio de Agricultura.

Hogenboom, J. A., Pellegrino, L., Sandrucci, A., Rosi, V. y D'Incecco, P. (2019). Invited review: Hygienic quality, composition, and technological performance of raw milk obtained by robotic milking of cows. *J Dairy Sci,* 102(9), 7640-7654. DOI: 10.3168/jds.2018-16013

Hogeveen, H., Huijps, K. y Lam, T. J. G. M. (2011). Economic aspects of mastitis: new developments. *New Zealand veterinary journal, 59*(1), 16-23.

Hohmann, M.-F., Wente, N., Zhang, Y. y Krömker, V. (2020). Bacterial load of the teat apex skin and associated factors at herd level. *Animals (Basel),* 10(9), 1647. DOI: 10.3390/ani10091647

Ilijoska, M., Popovski, N., Cokuzovski, I. y Presilski, S. (2015). Somatic cells and their influence on milk quality. Scientific Research of the Union of Scientists in Bulgaria – Plovdiv, series B. *Natural Sciences and Humanities,* 17, 94-97.

Inoue, K., Valente, B. D., Shoji, N., Honda, T., Oyama, K. y Rosa, G. J. M. (2016). Inferring phenotypic causal structures among meat quality traits and the application of a structural equation model in Japanese Black cattle. *Journal of Animal Science, 94*(10), 4133-4142.

Islam, M. A., Roy, S., Nabi, A., Solaiman, S., Rahman, M., Huq, M., Siddiquee, N. A. y Ahmed, N. (2018). Microbiological quality assessment of milk at different stages of the dairy value chain in a developing country setting. *Int J Food Microbiol*, 278, 11-19. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2018.04.028

Jansen, J. B., Van den Borne, B., Renes, R. J., Van Schaik, G., Lam, T. y Leeuwis, C. (2009). Explaining mastitis incidence in Dutch dairy farming: the influence of farmers' attitudes and behaviour. *Preventive veterinary medicine, 92*(3), 210-223.

Johansson, H. (2007). *How can Farmer Managerial Capacity Contribute to Improved Farm Performance? A Study of Dairy Farms in Sweden.* American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Portland, EE.UU. https://core.ac.uk/download/pdf/7026106.pdf

Kamyabi, Y. y Devi, S. (2011). Accounting outsourcing and firm performance in Iranian SMEs. *International Journal of Economics and Finance*, 3(4), 181-192.

Kayitsinga, J., Schewe, R. L., Contreras, G. A. y Erskine, R. J. (2017). Antimicrobial treatment of clinical mastitis in the eastern United States: The influence of dairy farmers' mastitis management and treatment behavior and attitudes. *Journal of dairy science, 100*(2), 1388-1407.

König, S., Wu, X. L., Gianola, D., Heringstad, B. y Simianer, H. (2008). Exploration of relationships between claw disorders and milk yield in Holstein cows via recursive linear and threshold models. *Journal of dairy science, 91*(1), 395-406.

Koontz, H. y Weihrich, H. (2013). *Elementos de administración: Un enfoque internacional y de innovación.* McGraw-Hill Interamericana.

Kruze, J. (1998). The milking routine and its role in mastitis control programmes. *Archivos de medicina veterinaria*, 30(2), 07-16. https://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X1998000200001

Lam, T. J. G. M., Jansen, J. y Wessels, R. J. (2017). The RESET Mindset Model applied on decreasing antibiotic usage in dairy cattle in the Netherlands. *Irish Veterinary Journal*, 70, 1-9.

Leche Gloria S.A. (2021). Cartilla informativa: Esquema de pago de leche cruda. *El Poronguito, 375*, 8.

Leff, E., Ezcurra, E., Pisanty, I. y Romero, P. (2002). *Transición hacia el desarrollo sustentable: perspectivas de América Latina y el Caribe.* Instituto Nacional de Ecología.

Leff, E., Argueta, A., Boege, E. y Porto-Gonçalves, C. W. (2002). Más allá del desarrollo sostenible: La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: una visión desde América Latina. *Medio ambiente y urbanización, 59*(1), 65-108.

Likert, R. (2007). *The Human organization.* McGraw- Hill Inc.

Locke, E. A. y Schweiger, D. M. (1979). *Participation in Decision- making: One More Look.* McGraw- Hill Inc.

Lopez, E. L., Wu, X. L., Gianola, D., Weigel, K. A. y Rosa, G. J. (2009). Exploring biological relationships between calving traits in primiparous cattle with a Bayesian recursive model. *Genetics, 181*(1), 277-287.

Lunner Kolstrup, C., Kallioniemi, M., Lundqvist, P., Kymäläinen, H.-R., Stallones, L., y Brumby, S. (2013). International Perspectives on Psychosocial Working Conditions, Mental Health, and Stress of Dairy Farm Operators. *Journal of Agromedicine*, 18(3), 244–255. doi:10.1080/1059924x.2013.796903

Martínez, E. A. y López, M. I. (2011). Control de gestión en unidades de producción de ganadería de doble propósito. *Visión Gerencial*, 10(2), 325-340.

Masiello, S. N., Martin, N. H., Watters, R. D., Galton, D. M., Schukken, Y. H., Wiedmann, M. y Boor, K. J. (2014). Identification of dairy farm management practices associated with the presence of psychrotolerant sporeformers in bulk tank milk. *Journal of dairy science*, 97(7), 4083-4096.

Maslow, A. (1970). Motivation and personality. Harper & Row Publishers.

McInerney, J. P., Howe, K. S. y Schepers, J. A. (1992). A framework for the economic analysis of disease in farm livestock. *Preventive Veterinary Medicine, 13*(2), 137-154.

Mcnamara, C. y Mong, S. (2005). Performance Measurement and Management: Some Insights from Practice. *Australian Accounting Review*, 15(35), 14–28. doi:10.1111/j.1835-2561.2005.tb00248.x

Melnic, A. S. y Puiu, T. (2011). The management of human resources within projects: the structures of the project team, the responsibility assignment matrix. *Economy Transdisciplinarity Cognition*, 14(1), 476.

Mendoza-Andrade, M., Lucas-Muentes, A. y Lucas-Muentes, J. (2018). Calidad de vida laboral en los trabajadores del sector informal en Ecuador. *Polo del conocimiento, 3*(6), 266-276.

Mills, K., Weary, D. y von Keyserlingk, M. (2020). Identifying barriers to successful dairy cow transition management. *Journal of dairy science, 103*(2), 1749-1758.

Resolución 0017 de 2012 [Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural]. Por el cual se establece el sistema de pago de la leche cruda al proveedor. 20 de enero de 2012

Ministerio de Agricultura y Riego. (1 de junio del 2018). *MINAGRI estima que producción nacional de leche alcanzará 2.7 millones de toneladas al año 2021.* Portal del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. https://www.midagri.gob.pe/portal/noticias-anteriores/notas-2018/21579-minagri-estima-que-produccion-nacional-de-leche-alcanzara-2-7-millones-de-toneladas-al-ano-2021#:~:text=%2D%20El%20Gobierno%2C%20a%20trav%C3%A9s%20del,120%20kg%2Fpersona%2Fa%C3%B1o%2C

Ministerio de Agricultura. (2006). *Plan Nacional para el Desarrollo Ganadero 2006-2015*. Ministerio Agricultura. https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/9C40A39AF013F53605257981005C0F0F/$FILE/155.pdf

Molloy, P. (1998). A review of the managerial grid model of leadership and its role as a model of leadership culture. *Aquarius Consulting, 31*(), 2-31.

Mooney, P. H. (1986). Farming, rationality and craftship: beyond X-efficiency. *Agriculture and Human Values, 3*(4), 54-58.

Munoz-Domínguez, L., Jurado-Gámez, H., Quitiaquez-Montenegro, D., Fajardo-Argoti, C. y Insuasty-Santacruz, E. (2019) Evaluación de la calidad

composicional, microbiológica y sanitaria de la leche cruda en el segundo tercio de lactancia en vacas lecheras. *Rev Fac Med Vet Zootec.,* 66(1), 53-66. doi: https://doi.org/10.15446/rfmvz.v66n1.79402

Murphy, S. I., Kent, D., Martin, N. H., Evanowski, R. L., Patel, K., Godden, S. M. y Wiedmann, M. 2019. Bedding and bedding management practices are associated with mesophilic and thermophilic spore levels in bulk tank raw milk. *J Dairy Sci*, 102(8), 6885-6900. DOI: 10.3168/jds.2018-16022

Nava, M., Urdaneta, F. y Casanova, A. (2008). Gerencia y productividad en sistemas ganaderos de doble propósito. *Revista Venezolana de Gerencia, 13*(43), 468-491

Ndahetuye, J. B., Artursson, K., Båge, R., Ingabire, A., Karege, C., Djangwani, J., Nyman, A.-K., Ongol, M. P., Tukei, M. y Persson, Y. (2020). MILK Symposium review: Microbiological quality and safety of milk from farm to milk collection centers in Rwanda. *J Dairy Sci*, 103(11), 9730-9739. DOI: 10.3168/jds.2020-18302

Nyarko, I. K., Dorkenoo, C. B., Semordey, E. Y. y Agbanu, P. (2016). Organizational Structure as a Logical Tool for Determining the Flow of Responsibility and Authority. International Journal of Management and *Administrative Sciences (IJMAS)*, 3(3), 1-19.

Nyman, A. K., Ekman, T., Emanuelson, U., Gustafsson, A. H., Holtenius, K., Waller, K. P. y Sandgren, C. H. (2007). Risk factors associated with the incidence of veterinary-treated clinical mastitis in Swedish dairy herds with a high milk yield and a low prevalence of subclinical mastitis. *Preventive veterinary medicine, 78*(2), 142-160.

Novoa, R. (2020) Perú. (GAIN Report USDA-FAS, jun/20). Observatorio de la cadena Láctea Argentina. https://www.ocla.org.ar/noticias/16375365-peru-jun-20

Okon F y Nyoku, C. (2016). Information and communication technology (ICT) and entrepreneurship skills acquisition among vocational education students for the establishment of small scale business in south eastern states of Nigeria. *International Journal of Educational Benchmark*, 3(1), 101-116.

Olivo, J. (2018). *Diseño de un plan estratégico para la "Ganadería El Tablón" ubicada en la parroquia Juan de Velasco Pangor, provincia de Chimborazo; 2017-*

2021. [Tesis de Ingeniero de empresas. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/10221

Ouamba, A. J. K., Gagnon, M., LaPointe, G., Chouinard P. Y. y Roy, D. (2022). Graduate Student Literature Review: Farm management practices: Potential microbial sources that determine the microbiota of raw bovine milk. *J Dairy Sci*, 105(9), 7276-7287. DOI: 10.3168/jds.2021-21758

Pallete, A., García, M., Cespedes, P. y Rodríguez, Z. (2023). Productividad lechera en vacas Holstein de la cuenca de Lima-Perú. *Anales Científicos,* 84, 68-83. DOI: 10.21704/ac.v84i1.1857.

Pangborn, M. C., Woodford, K. B. y Nuthall, P. L. (2011). Demonstration farms and technology transfer: the case of the Lincoln University dairy farm. *International Journal of Agricultural Management, 1*(1), 29-33.

Parumasur, S. B. (2013). The importance of teamwork, continuous top management support and training in bringing about TQM. *Journal of Economics and Behavioral Studies, 5*(9), 639-651.

Patel, K., Godden, S. M., Royster, E., Crooker, B. A., Timmerman, J. y Fox, L. (2019). Relationships among bedding materials, bedding bacteria counts, udder hygiene, milk quality, and udder health in US dairy herds. *J Dairy Sci,* 102(11), 10213-10234. DOI: 10.3168/jds.2019-16692

Pattanayak, B. (2005). *Human Resource Management*. PHI Learning Private Limited.

Pearl, J. (2009). *Causality: Models, Reasoning, and Inference*, Cambridge University Press.

Pedraja-Rejas, L. y Rodríguez-Ponce, E. (2008). Leadership styles, knowledge management and strategy design: An empirical study in small and medium-sized firms. *Interciencia, 33*(9), 651-657.

Pegolo, S., Giannuzzi, D., Bisutti, V., Tessari, R., Gelain, M. E., Gallo, L., Schiavon, S., Tagliapietra, F., Trevisi, E., Ajmone Marsan, P., Bittante, G. y Cecchinato, A. (2021). *J Dairy Sci,* 104(4), 4822-4836. DOI: 10.3168/jds.2020-19084

Perez, J. (2015). El positivismo y la investigación científica. *Empresarial*, 9(35), 29-34.

Pomeroy, A. (1987). The 'Rural crisis' in perspective: family farming in Australia and New Zealand. *SAANZ Conference*, University of New South Wales, Sydney.

Prasetya, A. y Kato, M. (2011). *The Effect of Financial and Non Financial Compensation to the Employee performance. 2nd International Research Symposium in service Management*, Yogyakarta, Indonesia. https://theijbmt.com/archive/0934/1046140270.pdf

Quispe, H. y Carlos, J. (2015). *Diagnóstico del clima organizacional, para incrementar el nivel de satisfacción de los trabajadores de la empresa Agropecuaria Chimu SRL, Trujillo - 2014.* [Tesis para licenciado en administración, Universidad Privada Antenor]. https://hdl.handle.net/20.500.12759/714

Radostits, O. M. (2001). Preface. En: Radostis, O. M., Fetrow, J., Leslie, K. E. (Eds.) *Herd health: food animal production medicine* (pp. IX-X). WB Saunders Company.

Ramírez-Rivera, E. J., Rodríguez-Miranda, J., Huerta-Mora, I. R., Cárdenas-Cágal, A. y Juárez-Barrientos, J. M. (2019). Tropical milk production systems and milk quality: a review. *Trop Anim Health Prod*, 51(6), 1295-1305. doi: 10.1007/s11250-019-01922-1

Reis, E. M. B., Lopes, M. A., Demeu, F. A., Bruhn, F. R. P., Lima, A. L. R., de Benedicto, G. C. y Pelegrini, D. F. (2018). Characterization of family-owned dairy farms in the western amazon. *Semin-Cienc Agrar,* 39(5), 2233-2246. DOI: 10.5433/1679-0359.2018v39n5p2233

Retamozo, M. (2012). Constructivismo: epistemología y metodología en las ciencias sociales. En: de la Garza, E. y Leyva, G. (Eds.) *Tratado de metodología de las ciencias sociales: Perspectivas actuales* (pp. 325-351). Universidad Autónoma Metropolitana.

Rios-Muñiz, D., Cerna-Cortes, J. F., Lopez-Saucedo, C., Angeles-Morales, E., Bobadilla-Del Valle, M., Ponce-De Leon, A. y Estrada-Garcia, T. (2019). Longitudinal analysis of the microbiological quality of raw cow's milk samples collected from three small family dairy farms in Mexico over a 2-year period. *J Food Prot,* 82(12), 2194-2200. DOI: 10.4315/0362-028X.JFP-19-155

Ritter, C., Jansen, J., Roche, S., Kelton, D. F., Adams, C. L., Orsel, K. y Barkema, H. W. (2017). Invited review: Determinants of farmers' adoption of management-

based strategies for infectious disease prevention and control. *Journal of dairy science, 100*(5), 3329-3347.

Ruegg, P. L. (2003). Investigation of mastitis problems on farms. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice, 19*(1), 47-73.

Ruiz-García, L., Cevallos, J., Ferrari, G., Montenegro, M., y Sandoval-Monzón, R. (2023). Caracterización del estilo de gestión en base a un modelo bidimensional en tres tipos de establos lecheros de la provincia de Lima, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, *34*(5), e25929.

Sánchez, I. (2017). *Estilos de dirección y liderazgo en las organizaciones: Propuesta de un modelo para su caracterización y análisis.* Universidad del Valle.

Sánchez, I. (2008). Los estilos de dirección y liderazgo: Propuesta de un modelo de caracterización y análisis. *Pensamiento & gestión, 25,* 1-39. http://www.scielo.org.co/pdf/pege/n25/n25a02.pdf

Sandoval-Monzón, R., Cevallos, J., Ferrari, G., Montenegro, M., y Ruiz-García, L. (2023). Efecto del nivel de tecnificación de los establos lecheros de la provincia de Lima sobre la calidad composicional, higiénica y sanitaria de la leche. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, *34*(4), e25499.

Schewe, R. L., Kayitsinga, J., Contreras, G. A., Odom, C., Coats, W. A., Durst, P., Hovingh, E. P., Martinez, R. O., Mobley, R., Moore, R. y Erskine, R. J. (2015). Herd management and social variables associated with bulk tank somatic cell count in dairy herds in the eastern United States. *Journal of dairy science, 98*(11), 7650-7665. https://doi.org/10.3168/jds.2014-8840

Schukken, Y., Wilson, D., Welcome, F., Garrison-Tikofsky, L. y Gonzalez, R. (2003). Monitoring udder health and milk quality using somatic cell counts. *Vet. Res, 34*(5), 579-596. https://doi.org/10.1051/vetres:2003028

Sethi, D., y Seth, M.. y Seth, M. (2009). Interpersonal communication: Lifeblood of an organization. *IUP Journal of Soft Skills*, *3*, 32-40.

Silveira dos Santos, J., Miziara, F., Fernandes, H., Miranda, R. y Collevatti, R. (2021). Technification in dairy farms may reconcile habitat conservation in a Brazilian Savanna Region. *Sustainability, 13*(10): 5606.

Snowden, D. J., y. y Boone, M. E. (2007). A leader's framework for decision making. *Harvard business review*, 85(11), 68.

Solano, C., Bernués, A., Rojas, F., Joaquín, N., Fernandez, W., y Herrero, M. (2000). Relationships between management intensity and structural and social variables in dairy and dual-purpose systems in Santa Cruz, Bolivia. *Agricultural systems, 65*(3), 159-177. https://doi.org/10.1016/S0308-521X(00)00030-5

Solano, C., Leon, H., Pérez, E. y Herrero, M. (2001). Who makes farming decisions? A study of Costa Rican dairy farmers. *Agricultural systems*, 67(3) 181-199.

Solleiro, J. y Del Carmen, M. (2003). *Estrategias competitivas de la industria alimentaria*. Plaza y Valdes, S.A. de C.V.

Spreitzer, G. M. (1997). A dimensional analysis of the relationship between psychological empowerment and effectiveness, satisfaction and strain. *Journal of Management, 23*(5), 679-704. https://doi.org/10.1177/014920639702300504

Stocco, G., Cipolat-Gotet, C., Stefanon, B., Zecconi, A., Francescutti, M., Mountricha, M. y Summer, A. (2023). Herd and animal factors affect the variability of total and differential somatic cell count in bovine milk. *J Anim Sci, 101*: skac406. https://doi.org/10.1093/jas/skac406

Sumrall, D. P. (2011). Managing people in today's production dairy environment. En C. A. Risco y P. Melendez (Eds), *Dairy production medicine*. (pp. 303-317). John Wiley & Sons.

Taponen, S., Myllys, V. y Pyörälä, S. (2022). Somatic cell count in bovine quarter milk samples culture positive for various Staphylococcus species. *Acta Vet Scand, 64*(1), 32. https://doi.org/10.1186/s13028-022-00649-8

Thompson, P. B. (1986). The social goals of agriculture. *Agriculture and Human Values, 3*(4), 32--42.

Tse, C., Barkema, H. W., DeVries, T. J., Rushen, J. y Pajor, E. A. (2018). Impact of automatic milking systems on dairy cattle producers' reports of milking labour management, milk production and milk quality. *Animal, 12*(12), 2649-2656. https://doi.org/10.1017/S1751731118000654

Valente, B. D., Rosa, G. J., Silva, M. A., Teixeira, R. B. y Torres, R. A. (2011). Searching for phenotypic causal networks involving complex traits: an

application to European quail. *Genetics Selection Evolution, 43*(1), 37-48. https://doi.org/10.1186/1297-9686-43-37

Van der Ploeg, J. (1990). *Labor, markets and agricultural production.* Westview Press.

Vargas, J. G., De León, A., Valdez, A. y Leticia, C. (2016). Epistemología dialógica de las ciencias administrativas. *Cuadernos latinoamericanos de administración, 9*(17), 48-57.

Varona, L. y Sorensen, D. (2014). Joint analysis of binomial and continuous traits with a recursive model: a case study using mortality and litter size of pigs. *Genetics, 196*(3), 643-651. https://doi.org/10.1534/genetics.113.159475

Velásquez, C., Vega, J. (2012). Calidad de la leche y mastitis subclínica en establos de la provincia de Huaura, Lima. *Revista de investigaciones Veterinarias del Perú*, 23:65-71.

Vieira, R. K. R., Rodrigues, M., Santos, P. K. S., Medeiros, N. B. C., Cândido, E. P. y Nunes-Rodrigues, M. D. (2021). The effects of implementing management practices on somatic cell count levels in bovine milk. *Animal*, *15*(4), 100177. https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100177

Walstra, P., Geurts, T. J., Noomen, A., Jellema, A. y Van Boekel, M. A. J. S. (2001). *Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos*. Acribia.

Watson, D. (2003). Negative affectivity: The disposition to experience aversive emotional states. *Psychological Bulletin, 96*(3), 465-498. https://doi.org/10.1037/0033-2909.96.3.465

Woods, P. A. (2016). Authority, power, and distributed leadership. *Management in Education*, *30*(4), 155-160.

Wu, X. L., Heringstad, B. y Gianola, D. (2008). Exploration of lagged relationships between mastitis and milk yield in dairy cows using a Bayesian structural equation Gaussian-threshold model. *Genetics Selection Evolution, 40*(4), 1-25. https://doi.org/10.1186/1297-9686-40-4-333

Yamo, G. T. (2019). *Calidad microbiológica de la leche fresca de vaca en el distrito Veintiséis de Octubre-Piura-Perú, 2019.* [Tesis de título profesional de Medico Veterinario, Universidad Nacional de Piura]. http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2470

Zimmerman, E., Holden, L., Park, J. y Hyde, J. (2006). Relationship of dairy producer management styles to overall return on assets. *Journal of Extension, 44*(6), 6RIB6

ANEXOS

IX. ANEXOS

9.1. Preguntas de las encuestas

VARIABLE: ESTILO GESTIÓN						
DIMENSIÓN: PERSONAS						
Indicador	**Afirmación**	1	2	3	4	5
Ambiente de trabajo	El gerente genera condiciones para que exista un ambiente de trabajo agradable.					
Ambiente de trabajo	El gerente se preocupa por lograr un buen estado de ánimo y una moral alta en sus colaboradores.					
Comunicación	El gerente promueve que la comunicación fluya desde los cargos superiores hacia los inferiores.					
Comunicación	El gerente promueve que la comunicación fluya desde los cargos inferiores hacia los superiores.					
Comunicación	El gerente promueve que la comunicación fluya entre las personas del mismo nivel jerárquico.					
Motivación	El gerente utiliza incentivos materiales y económicos para motivar a sus colaboradores.					
Motivación	El gerente utiliza las felicitaciones y el reconocimiento personal para motivar a sus colaboradores.					
Relaciones directivo – colaborador	El gerente se mantiene en contacto directo con sus colaboradores.					
Relaciones directivo – colaborador	El gerente sostiene buenas relaciones con sus colaboradores.					
Relaciones directivo – colaborador	El gerente trabaja para que existan buenas relaciones entre sus colaboradores.					
Toma de decisiones	El gerente tiene clara la manera como se deben tomar las decisiones.					
Toma de decisiones	El gerente tiene en cuenta la opinión de sus colaboradores y le pide ideas a la hora de tomar decisiones.					
Toma de decisiones	El gerente procura que las decisiones se tomen en consenso.					
Trabajo en equipo	El gerente incentiva el trabajo en equipo.					
Trabajo en equipo	El gerente propende por un alto nivel de compromiso de parte de los colaboradores.					
Trabajo en equipo	El gerente muestra confianza en sus colaboradores.					
Trabajo en equipo	El gerente inspira confianza en sus colaboradores.					
Trabajo en equipo	El gerente promueve la colaboración entre sus colaboradores.					
VARIABLE: ESTILO GESTIÓN						
DIMENSIÓN: TAREAS						
Indicador	**Afirmación**	1	2	3	4	5

Control	El gerente trabaja por la implementación de mecanismos de control y seguimiento a sus colaboradores.					
Control	El gerente utiliza indicadores cualitativos para realizar el seguimiento al desempeño de sus colaboradores.					
Control	El gerente utiliza indicadores cuantitativos para realizar el seguimiento al desempeño de sus colaboradores.					
Desempeño	El gerente promueve el establecimiento de indicadores que permitan medir el desempeño de sus colaboradores.					
Desempeño	El gerente utiliza la información del desempeño de sus colaboradores con carácter constructivo y formativo.					
Desempeño	El gerente insiste en la obtención de resultados					
Normas, Objetivos y Estándares	El gerente trabaja por la definición y descripción de los objetivos, tareas y actividades que deben alcanzar cada uno de sus colaboradores.					
Normas, Objetivos y Estándares	El gerente promueve el establecimiento de normas y estándares para el cumplimiento de los objetivos, tareas y actividades.					
Normas, Objetivos y Estándares	El gerente busca que existan descripciones exactas del trabajo a realizar por sus colaboradores.					
Órdenes	El gerente siempre emite órdenes a sus colaboradores en el desarrollo del trabajo.					
Órdenes	El gerente siempre emite órdenes con carácter flexible o abierto.					
Poder	El gerente basa su poder en el cargo que ocupa en la empresa.					
Poder	El gerente basa su poder en su carisma.					
Poder	El gerente logra la obediencia de sus colaboradores debido a su capacidad para otorgar recompensas o castigos.					
Poder	El gerente hace uso de su poder para dar solución a los conflictos que se presentan entre los colaboradores.					
Responsabilidades	El gerente hace responsables a sus colaboradores por la ejecución de las tareas en los términos que él mismo les establece.					
Responsabilidades	El gerente hace responsables a sus colaboradores por la presentación de resultados en los términos que él mismo les establece.					
VARIABLE: ESTILO GESTIÓN						
DIMENSIÓN: PRACTICAS DE ORDEÑO						
Indicador	**Afirmación**	1	2	3	4	5
Manejo antes y durante el ordeño	Esta establecido identificar a los animales que requieren manejo especial en el ordeño					
Manejo antes y durante el ordeño	Está establecido asegurar una adecuada preparación de la ubre para el ordeño					
Manejo antes y durante el ordeño	Los animales se ordeñan con técnicas adecuadas					

Manejo antes y durante el ordeño	La leche de los animales enfermos o tratados se separa para su eliminación					
Manejo antes y durante el ordeño	El equipo de ordeño está bien instalado y tiene un correcto mantenimiento					
Manejo antes y durante el ordeño	Hay suministro suficiente de agua limpia					
Manejo de instalaciones y personal	El entorno de los corrales y las instalaciones está limpio					
Manejo de instalaciones y personal	El área del ordeño se mantiene limpio					
Manejo de instalaciones y personal	Los ordeñadores sigan las reglas básicas de higiene					
Manejo de instalaciones y personal	El equipo de ordeño está limpio y es desinfectado después de cada ordeño					
Manejo después del ordeño	La leche se enfría o se entrega para su procesamiento dentro del tiempo especificado					
Manejo después del ordeño	El área de almacenamiento de la leche esté limpia y ordenada					
Manejo después del ordeño	El equipo de almacenamiento de leche es adecuado para mantener la leche a la temperatura especificada					
Manejo después del ordeño	El equipo de almacenamiento de leche está limpio y es desinfectado después de cada recolección de leche cuando es necesario.					
Manejo después del ordeño	Se garantizar el acceso sin obstáculos para la recolección de leche a granel					

* Se empleo la escala de Likert: Siempre, Muchas veces, A veces, Solo Algunas veces, Nunca

** Las encuestas se realizaron en formulario de google

```
Su periodo de uso temporal para IBM SPSS Statistics caducará en 4480 días.

GET
FILE='C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis
doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav'.
DATASET NAME ConjuntoDatos1 WINDOW=FRONT.
* Tablas personalizadas.
CTABLES
/VLABELS VARIABLES=Antesydurante Instalacionesypersonal Despues ambientedetrabajo comunicación
motivacion relaciones tomadesiciones trabajoequipo control desempeño normas ordenes poder
responsabilidades
DISPLAY=LABEL
/TABLE Antesydurante [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + Instalacionesypersonal [MEAN,
MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + Despues [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] +
ambientedetrabajo [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + comunicación [MEAN, MEDIAN, STDDEV,
PTILE 25, PTILE 75] + motivacion [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + relaciones [MEAN,
MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + tomadesiciones [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] +
trabajoequipo [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + control [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25,
PTILE 75] + desempeño [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + normas [MEAN, MEDIAN, STDDEV,
PTILE 25, PTILE 75] + ordenes [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + poder [MEAN, MEDIAN,
STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + responsabilidades [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75]

    /CRITERIA CILEVEL=95.
```

Tablas personalizadas

Notas

Salida creada		25-SEP-2023 10:46:10
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTI CULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Sintaxis		CTABLES /VLABELS VARIABLES=Antesydurante Instalacionesypersonal Despues ambientedetrabajo comunicación motivacion relaciones tomadesiciones trabajoequipo control desempeño normas ordenes poder responsabilidades DISPLAY=LABEL /TABLE Antesydurante [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + Instalacionesypersonal [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + Despues [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + ambientedetrabajo [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + comunicación [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + motivacion [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + relaciones [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + tomadesiciones [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] +
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,02
	Tiempo transcurrido	00:00:00,02

[ConjuntoDatos1] C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav

	Media	Mediana	Desviación estándar	Percentil 25	Percentil 75
Antes y durante	3,964743589743590	4,083333333333330	############	############	############
Instalaciones y personal	4,062500000000000	4,375000000000000	############	############	############
Despues	3,944230769230770	4,400000000000000	############	############	############
ambiente de trabajo	3,86939102564103	4,00000000000000	############	############	############
comunicación	3,897435896794870	4,166666666666670	############	############	############
motivacion	2,592467948717950	2,875000000000000	############	############	############
relaciones	4,164423076923080	4,700000000000000	############	############	############
toma desiciones	3,859935897435900	4,083333333333330	############	############	############
trabajo equipo	4,05	4,40	1,00	3,80	4,80
control	2,733333320512820	3,000000000000000	############	############	############
desempeño	2,951816239316240	2,916666666666670	############	############	############
normas	3,596474358974360	3,500000000000000	############	############	############
ordenes	3,627243589743590	3,725000000000000	############	############	############
poder	2,92652243589743	3,00000000000000	############	############	############
responsabilidades	3,725961538461540	4,000000000000000	############	############	############

```
DATASET ACTIVATE ConjuntoDatos1.

SAVE OUTFILE='C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis '+
    '- Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav'
  /COMPRESSED.
EXAMINE VARIABLES=Antesydurante Instalacionesypersonal
  Despues ambientedetrabajo comunicación motivacion relaciones
  tomadesiciones trabajoequipo control desempeño normas ordenes
  poder responsabilidades
    /PLOT NPPLOT
    /STATISTICS NONE
    /CINTERVAL 95
    /MISSING LISTWISE
    /NOTOTAL.
```

Explorar

Notas

Salida creada		25-SEP-202310:56:03
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario para variables dependientes se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para ninguna de la variable dependiente o factor utilizado.
Sintaxis		EXAMINE VARIABLES=Antesydurante Instalacionesypersonal Despues ambientedetrabajo comunicación motivacion relaciones tomadesiciones trabajoequipo control desempeño normas ordenes poder responsabilidades /PLOT NPPLOT /STATISTICS NONE /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:04,95
	Tiempo transcurrido	00:00:03,27

Resumen de procesamiento de casos

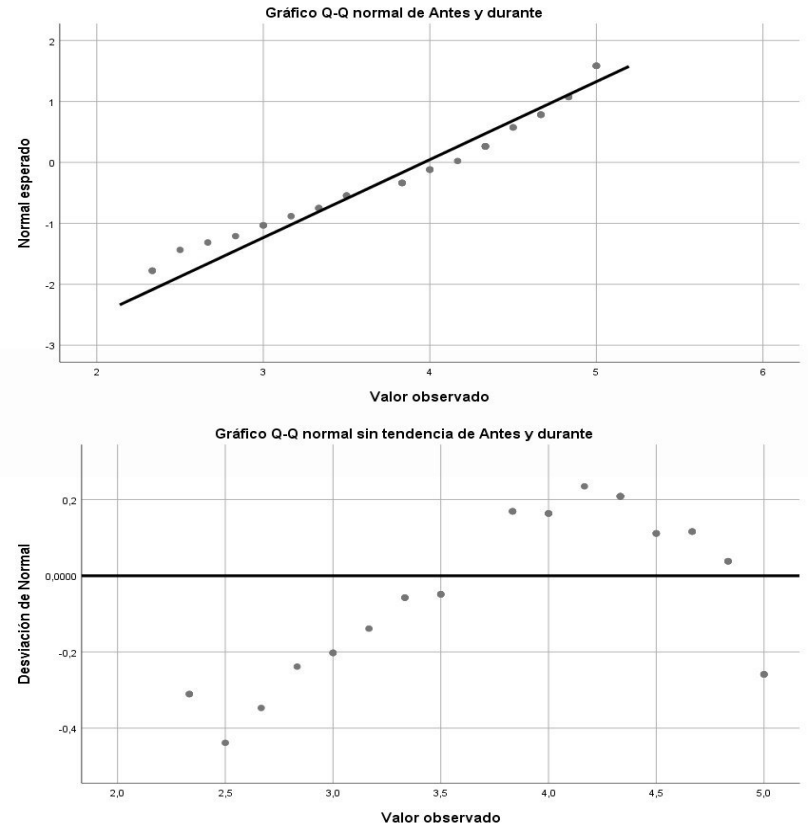
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Antes y durante	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
Instalaciones y personal	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
Despues	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
ambiente de trabajo	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
comunicación	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
motivacion	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
relaciones	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
toma desiciones	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
trabajo equipo	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
control	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
desempeño	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
normas	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
ordenes	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
poder	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
responsabilidades	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%

Pruebas de normalidad

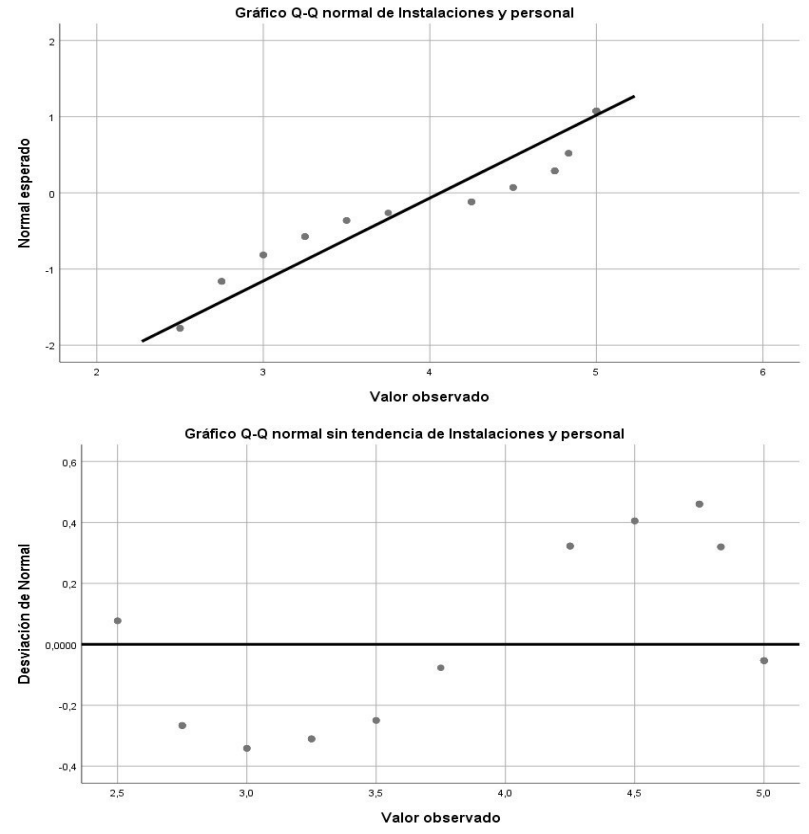
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Antes y durante	0,162	52	0,002	0,930	52	0,005
Instalaciones y personal	0,215	52	0,000	0,836	52	0,000
Despues	0,224	52	0,000	0,824	52	0,000
ambiente de trabajo	0,147	52	0,007	0,893	52	0,000
comunicación	0,158	52	0,002	0,881	52	0,000
motivacion	0,147	52	0,007	0,922	52	0,002
relaciones	0,259	52	0,000	0,791	52	0,000
toma desiciones	0,156	52	0,003	0,921	52	0,002
trabajo equipo	0,190	52	0,000	0,843	52	0,000
control	0,145	52	0,008	0,927	52	0,004
desempeño	0,109	52	0,177	0,941	52	0,013
normas	0,114	52	0,090	0,958	52	0,065
ordenes	0,138	52	0,014	0,955	52	0,048
poder	0,128	52	0,032	0,943	52	0,015
responsabilidades	0,154	52	0,004	0,901	52	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

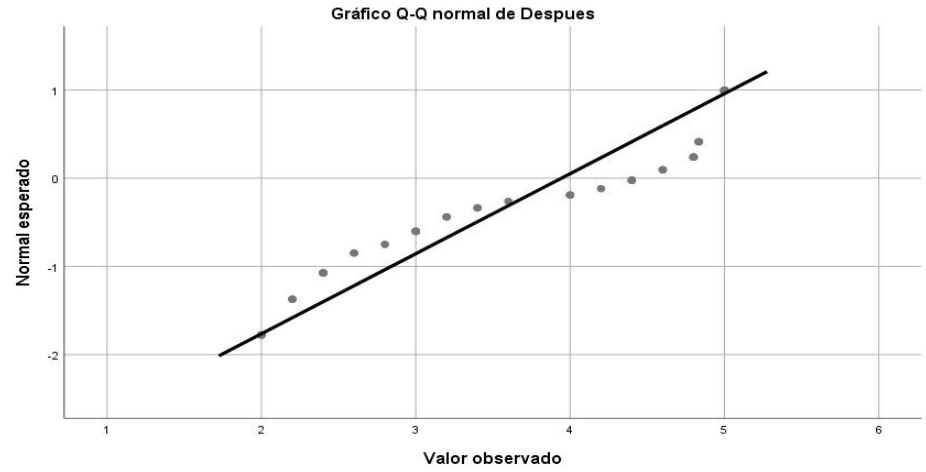
Antes y durante

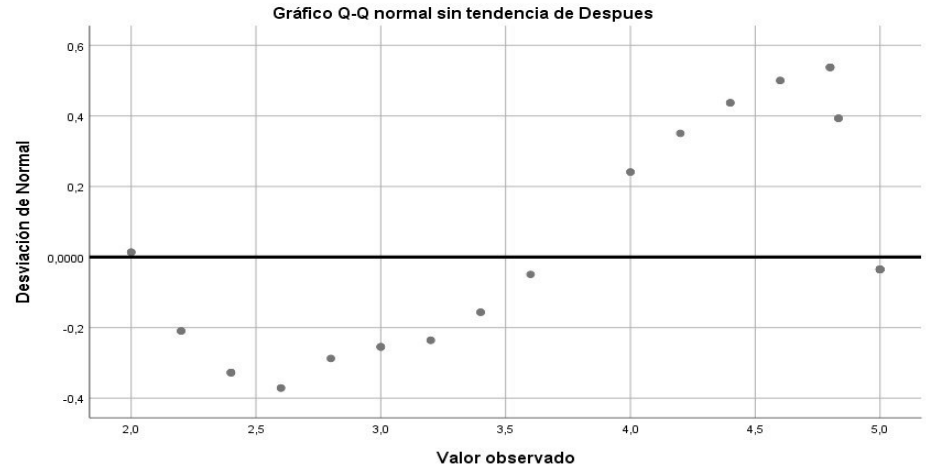


Instalaciones y personal

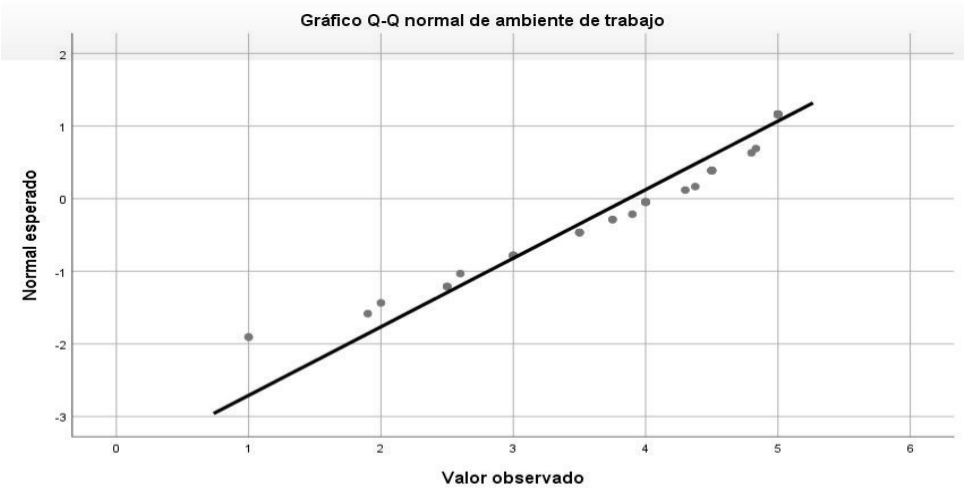


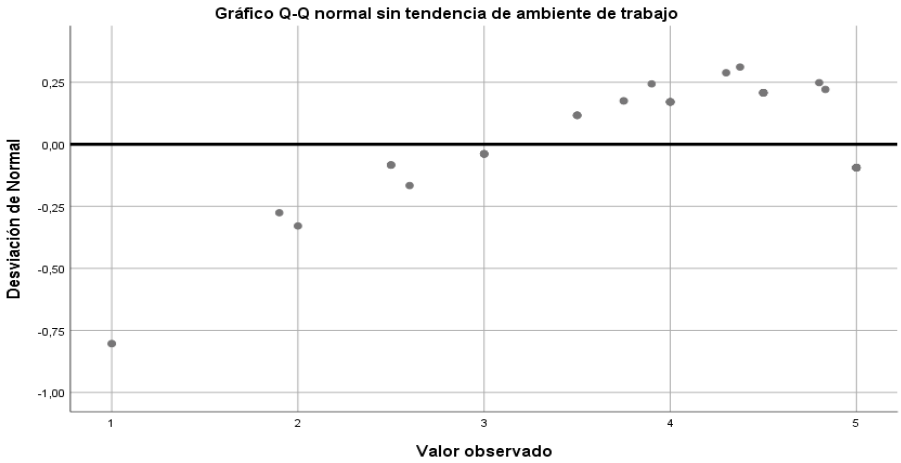
Despues



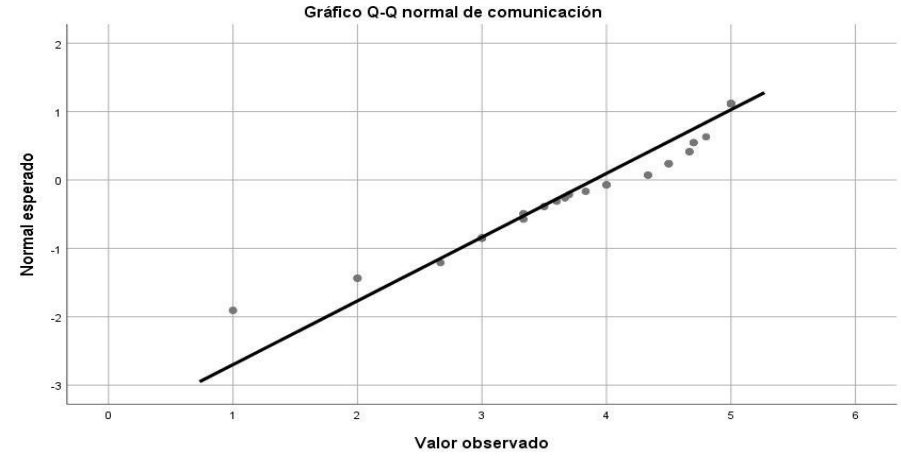


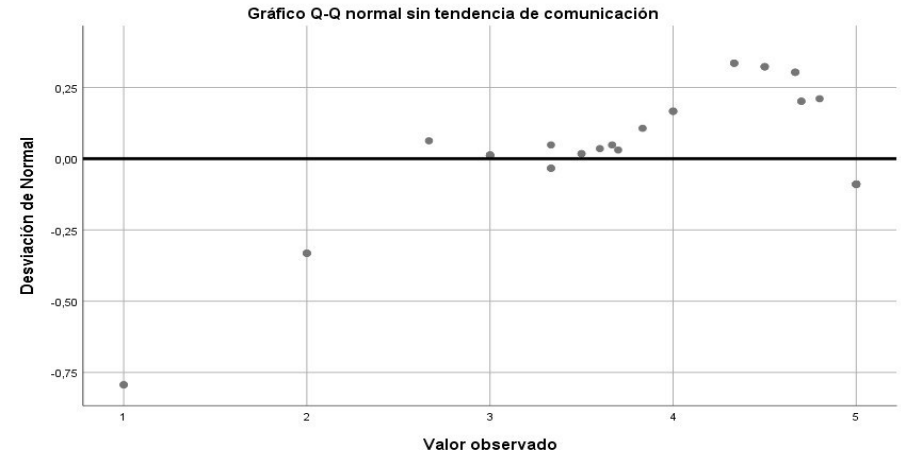
ambiente de trabajo



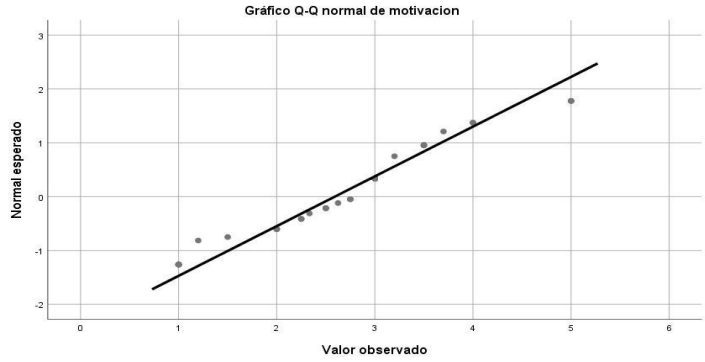


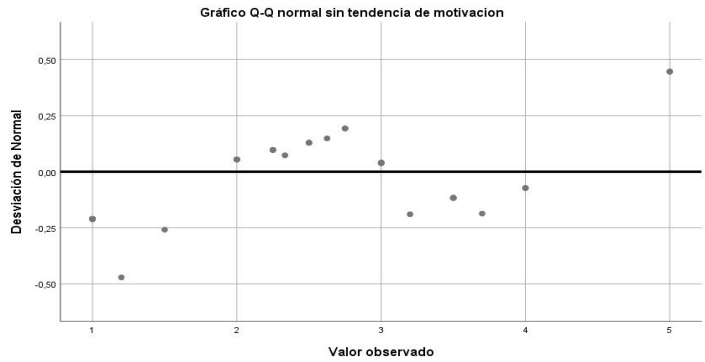
comunicación



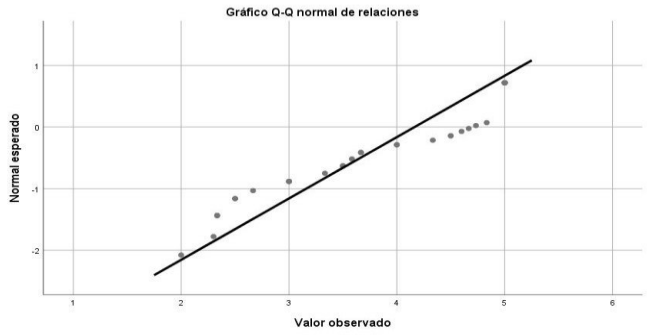


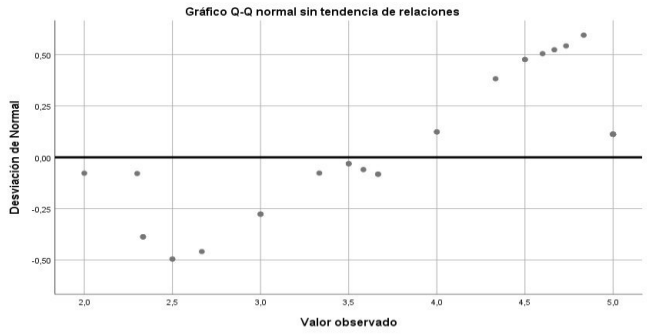
motivacion



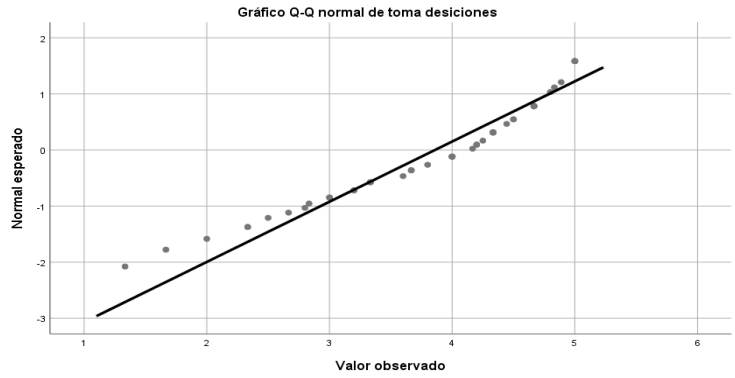


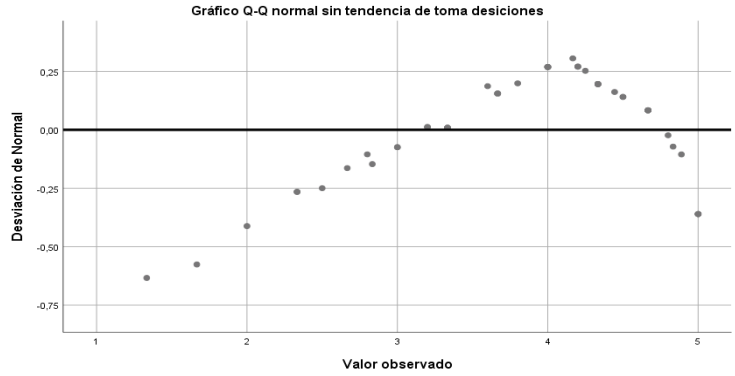
relaciones



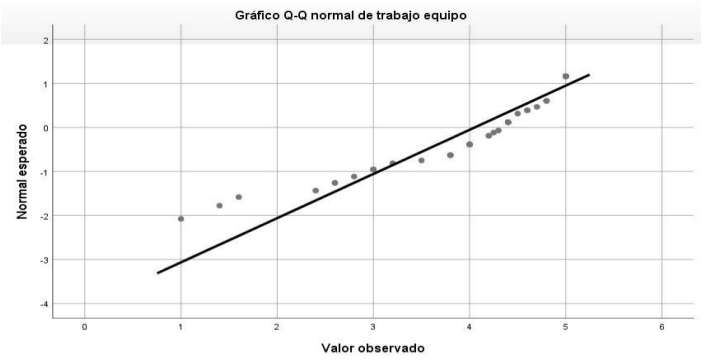


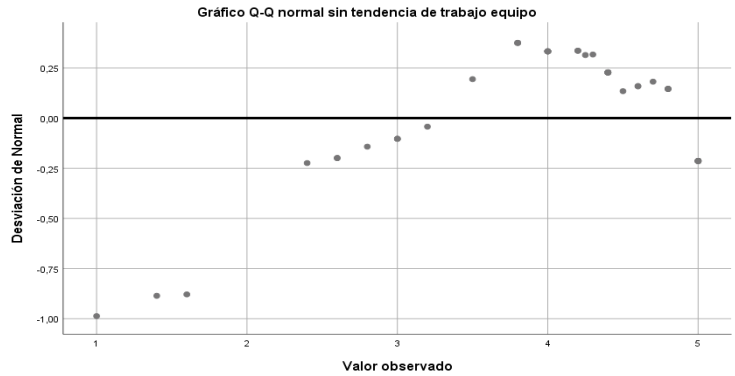
toma desiciones



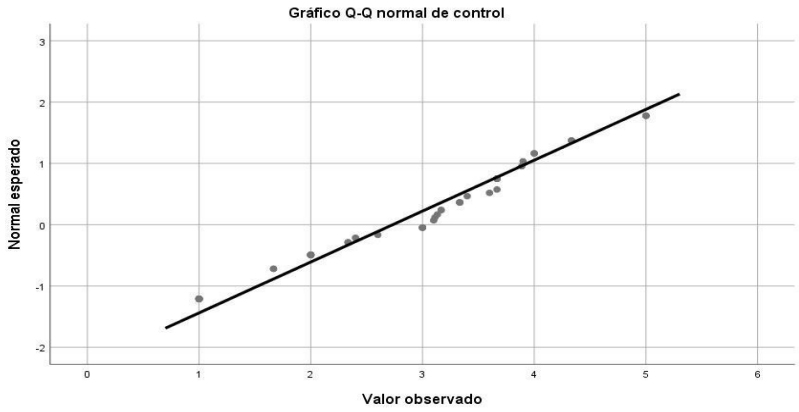


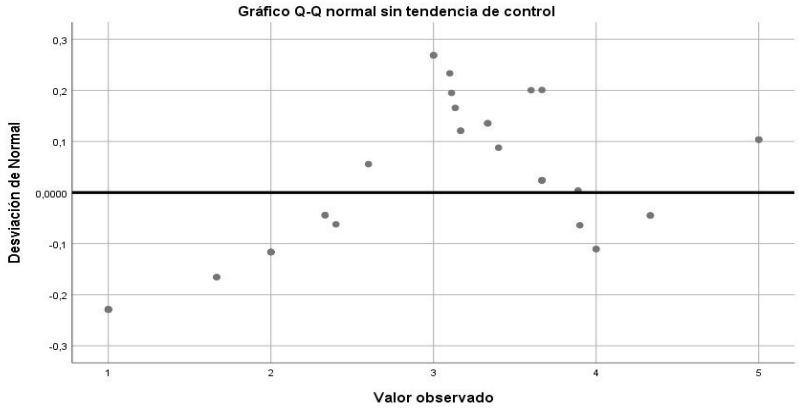
trabajo equipo



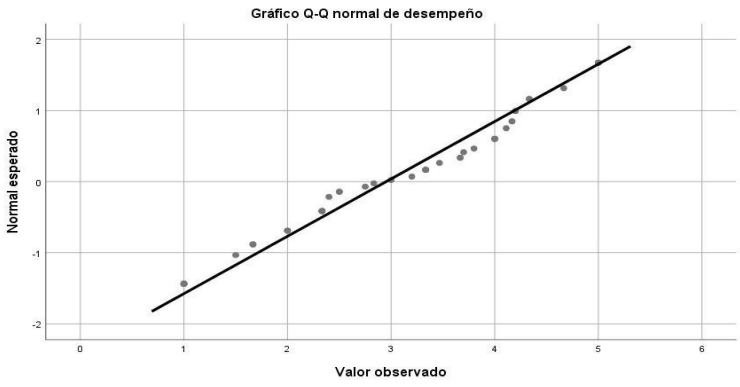


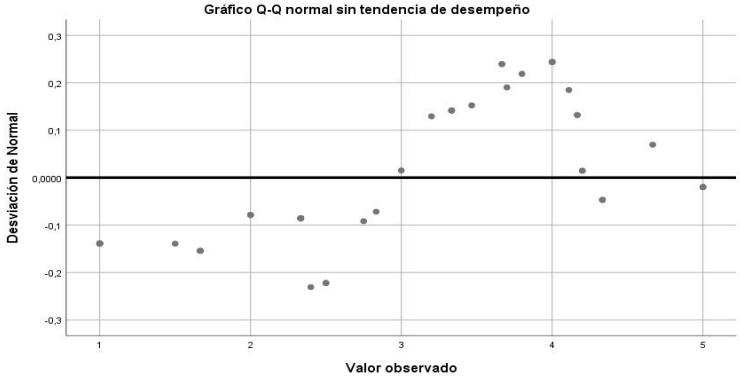
control



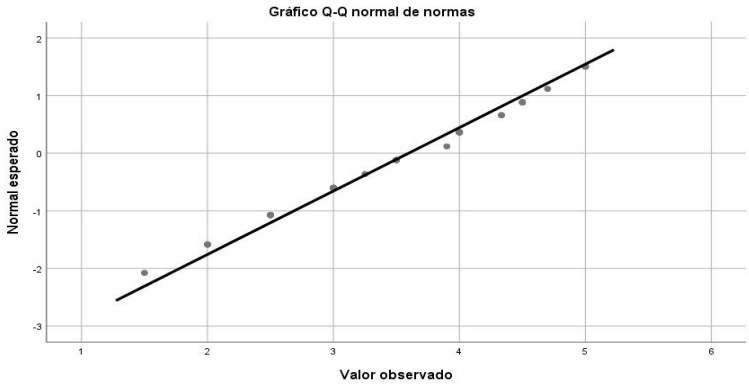


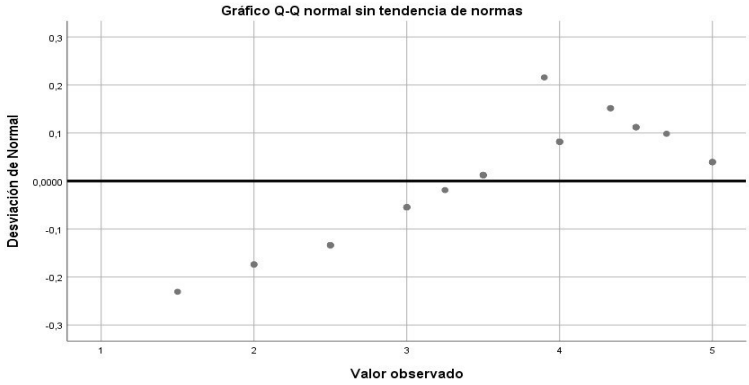
desempeño



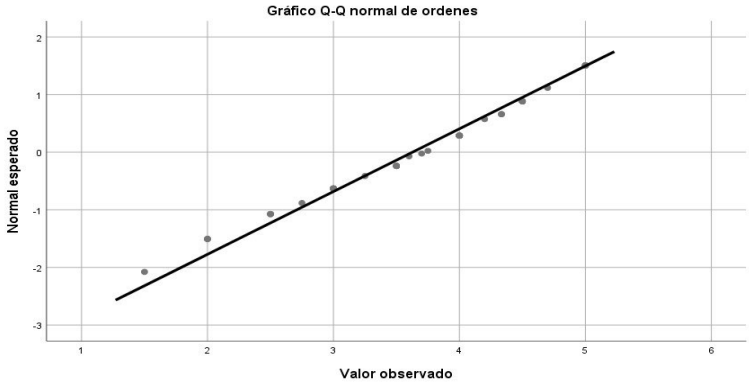


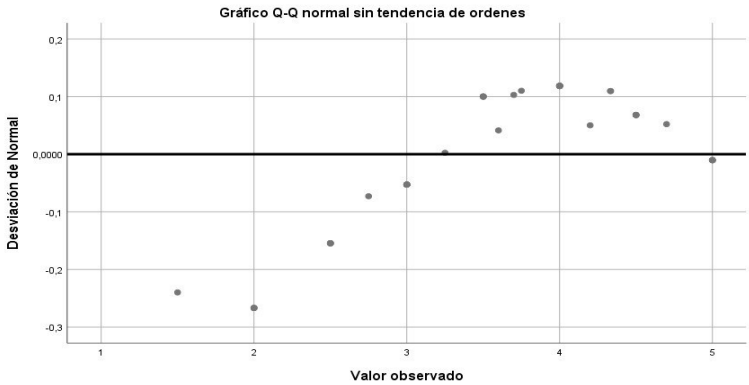
normas



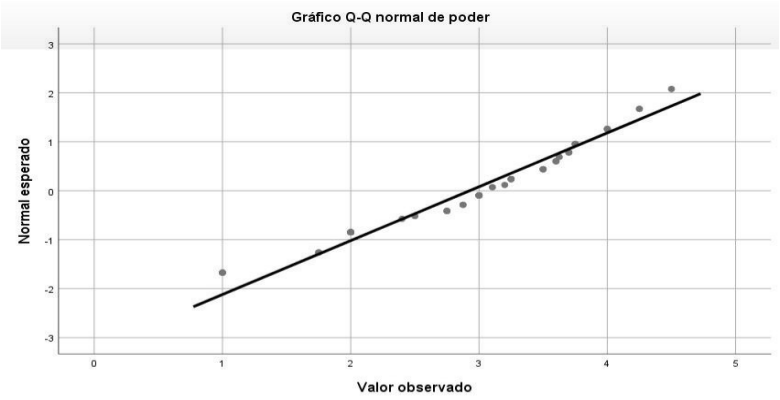


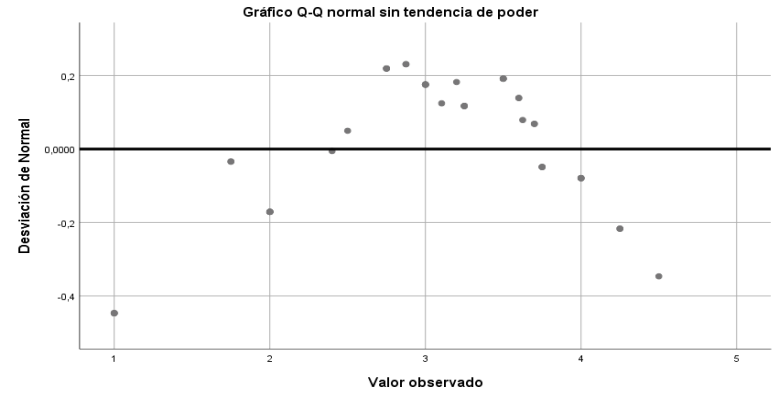
ordenes



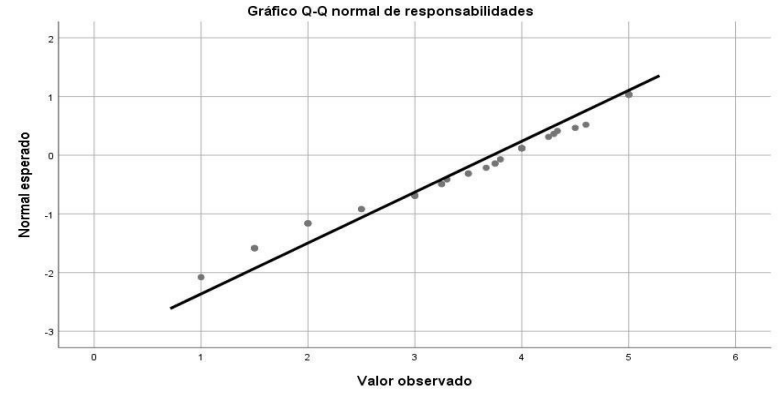


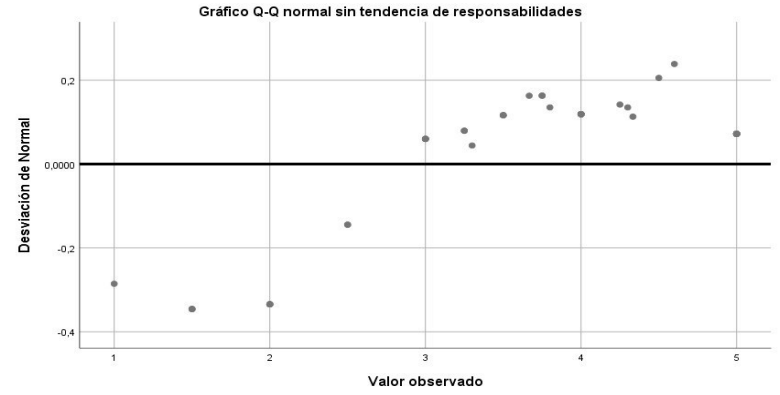
poder





responsabilidades





```
T-TEST GROUPS=Tamaño(1 2)/MISSING=ANALYSIS/VARIABLES=normas/CRITERIA=CI(.95).
```

Prueba T

Notas

Salida creada		25-SEP-2023 10:58:19
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTI CULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se trata como valores perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas para cada análisis se basan en los casos sin datos perdidos o fuera de rango para cualquier variable del análisis.
Sintaxis		T-TEST GROUPS=Tamaño(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=normas /CRITERIA=CI(.95).
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,00
	Tiempo transcurrido	00:00:00,00

Estadísticas de grupo

Tamaño		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
normas	1,00	31	##############	##############	##############
	2,00	21	##############	##############	##############

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
									95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
normas	Se asumen varianzas iguales	1,188	0,281	-4,408	50	0,000	##############	##############	##############	##############
	No se asumen varianzas iguales			-4,601	48,483	0,000	##############	##############	##############	##############

```
*Nonparametric
Tests: Independent
Samples. NPTESTS
  /INDEPENDENT TEST (Antesydurante Instalacionesypersonal Despues amb
  ientedetrabajo comunicación motivacion relacione
  s tomadesiciones trabajoequipo control desempeño ordenes poder responsabilidade
  s) GROUP (Tamaño) MANN_WHITNEY
  /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE

  /CRITERIA ALPHA=0.05  CILEVEL=95.
```

Pruebas no paramétricas

Notas

Salida creada		25-SEP-2023 11:01:39
Comentarios		

Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTI CULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Sintaxis		NPTESTS /INDEPENDENT TEST (Antesydurante Instalacionesypersonal Despues ambientedetrabajo comunicación motivacion relaciones tomadesiciones trabajoequipo control desempeño ordenes poder responsabilidades) GROUP (Tamaño) MANN_WHITNEY /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE /CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,13
	Tiempo transcurrido	00:00:00,08

null : null

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Antes y durante es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
2	La distribución de Instalaciones y personal es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
3	La distribución de Despues es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
4	La distribución de ambiente de trabajo es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,007	Rechazar la hipótesis nula.
5	La distribución de comunicación es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,052	Retener la hipótesis nula.
6	La distribución de motivacion es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,072	Retener la hipótesis nula.
7	La distribución de relaciones es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,001	Rechazar la hipótesis nula.
8	La distribución de toma desiciones es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,010	Rechazar la hipótesis nula.
9	La distribución de trabajo equipo es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,002	Rechazar la hipótesis nula.
10	La distribución de control es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,002	Rechazar la hipótesis nula.
11	La distribución de desempeño es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
12	La distribución de ordenes es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
13	La distribución de poder es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,888	Retener la hipótesis nula.
14	La distribución de responsabilidades es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,001	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

*

```
Su periodo de uso temporal para IBM SPSS Statistics caducará en 4480 días.
GET
FILE='C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 20
23 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav'.
DATASET NAME ConjuntoDatos1 WINDOW=FRONT.
* Tablas personalizadas.
CTABLES
/VLABELS VARIABLES=Antesydurante Instalacionesypersonal Despues ambientedetrabajo comunicación
motivacion relaciones tomadesiciones trabajoequipo control desempeño normas ordenes poder
responsabilidades
DISPLAY=LABEL
/TABLE Antesydurante [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + Instalacionesypersonal [MEAN,
MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + Despues [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] +
ambientedetrabajo [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + comunicación [MEAN, MEDIAN, STDDEV,
PTILE 25, PTILE 75] + motivacion [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + relaciones [MEAN,
MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + tomadesiciones [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] +
trabajoequipo [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + control [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25,
PTILE 75] + desempeño [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + normas [MEAN, MEDIAN, STDDEV,
PTILE 25, PTILE 75] + ordenes [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + poder [MEAN, MEDIAN,
STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + responsabilidades [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75]
          /
   CRITERIA
```

CILEVEL=
95.

Tablas personalizadas

Notas

Salida creada		25-SEP-2023 15:01:02
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A.2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52

Sintaxis		CTABLES /VLABELS VARIABLES=Antesydurante Instalacionesypersonal Despues ambientedetrabajo comunicación motivacion relaciones tomadesiciones trabajoequipo control desempeño normas ordenes poder responsabilidades Tamaño DISPLAY=LABEL /TABLE Antesydurante [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + Instalacionesypersonal [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + Despues [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + ambientedetrabajo [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + comunicación [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + motivacion [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + relaciones [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + tomadesiciones [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV,
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,02
	Tiempo transcurrido	00:00:00,02

Tamaño

	1,00					2,00				
	Media	Mediana	Desviación estándar	Percentil 25	Percentil 75	Media	Mediana	Desviación estándar	Percentil 25	Percentil 75
Antes y durante	3,521505376344090	3,500000000000000	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############
Instalaciones y personal	3,556451612903230	3,250000000000000	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############
Despues	3,270967741935480	3,000000000000000	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############
ambiente de trabajo	3,551612903225810	3,750000000000000	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############
comunicación	3,725806450537630	3,833333333333330	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############
motivacion	2,375806451612900	2,500000000000000	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############
relaciones	3,813978494623660	4,000000000000000	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############
toma desiciones	3,584946236559140	3,800000000000000	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############
trabajo equipo	3,72	4,00	1,09	3,00	4,50	4,55	4,80	0,55	4,40	5,00
control	2,295698903225810	2,000000000000000	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############
desempeño	2,357526881720430	2,333333333333330	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############
normas	3,204838709677420	3,250000000000000	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############
ordenes	3,256451612903230	3,500000000000000	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############
poder	2,854838709677420	3,250000000000000	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############
responsabilidades	3,319354838709680	3,500000000000000	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############	###############

```
* Tablas personalizadas.
CTABLES
/VLABELS VARIABLES=Temp pH densidad20 solidostotales mesofilos lgMeso coliformes lgColi CCS lgCCS
Prevalencia
DISPLAY=LABEL
```

```
/TABLE Temp [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + pH [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25,
PTILE 75] + densidad20 [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + solidostotales [MEAN, MEDIAN,
STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + mesofilos [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + lgMeso [MEAN,
MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + coliformes [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] +
lgColi [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + CCS [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75]
+ lgCCS [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + Prevalencia [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25,
PTILE 75]
/CRITERIA CILEVEL=95.
```

Tablas personalizadas

Notas

Salida creada		26-SEP-2023 11:19:03
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Rocio\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Sintaxis		CTABLES /VLABELS VARIABLES=Temp pH densidad20 solidostotales mesofilos lgMeso coliformes lgColi CCS lgCCS Prevalencia DISPLAY=LABEL /TABLE Temp [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + pH [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + densidad20 [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + solidostotales [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + mesofilos [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + lgMeso [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + coliformes [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + lgColi [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + CCS [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + lgCCS [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + Prevalencia [MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] /CRITERIA CILEVEL=95.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,02
	Tiempo transcurrido	00:00:00,02

[ConjuntoDatos1] C:\Users\Rocìo\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 – PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento

	Media	Mediana	Desviación estándar	Percentil 25	Percentil 75
Temp	17,0	13,7	7,1	10,7	24,1
pH	6,59	6,59	0,19	6,50	6,68
densidad 20	1,029354	1,029532	0,001579	1,028360	1,030626
solidos totales	12,318612500000000	12,338800000000000	############	############	############
mesofilos	8103637	190000	16972298	7001	7000000
lgMeso	5,34631407518853	5,26890954753664	############	############	############
coliformes	681387	1950	1963829	150	190000
lgColi	3,622615359637240	3,289891798308410	############	############	############
CCS	393538	380000	174885	290000	500000
lgCCS	5,509247569692390	5,579633165546750	############	############	############
Prevalencia	2,086697087507190	2,104972375690610	############	############	############

```
EXAMINE VARIABLES=Temp pH densidad20 solidostotales lgMeso lgColi lgCCS
Prevalencia
/PLOT BOXPLOT NPPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS NONE
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.
```

Explorar

Notas

Salida creada		26-SEP-2023 11:19:36
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Rocìo\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52

Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario para variables dependientes se tratan como perdidos.

	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para ninguna de la variable dependiente o factor utilizado.
Sintaxis		EXAMINE VARIABLES=Temp pH densidad20 solidostotales lgMeso lgColi lgCCS Prevalencia /PLOT BOXPLOT NPPLOT /COMPARE GROUPS /STATISTICS NONE /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:03,92
	Tiempo transcurrido	00:00:02,53

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Temp	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
pH	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
densidad 20	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
solidos totales	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
lgMeso	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
lgColi	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
lgCCS	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
Prevalencia	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%

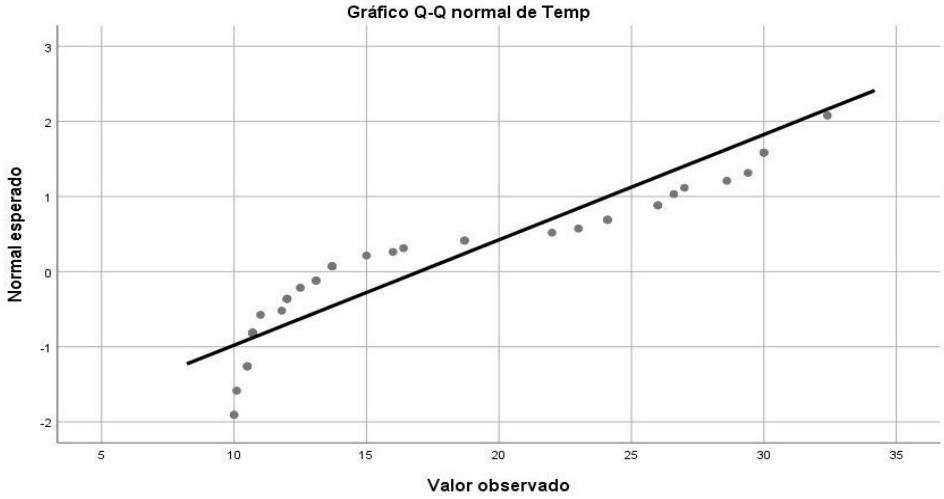
Pruebas de normalidad

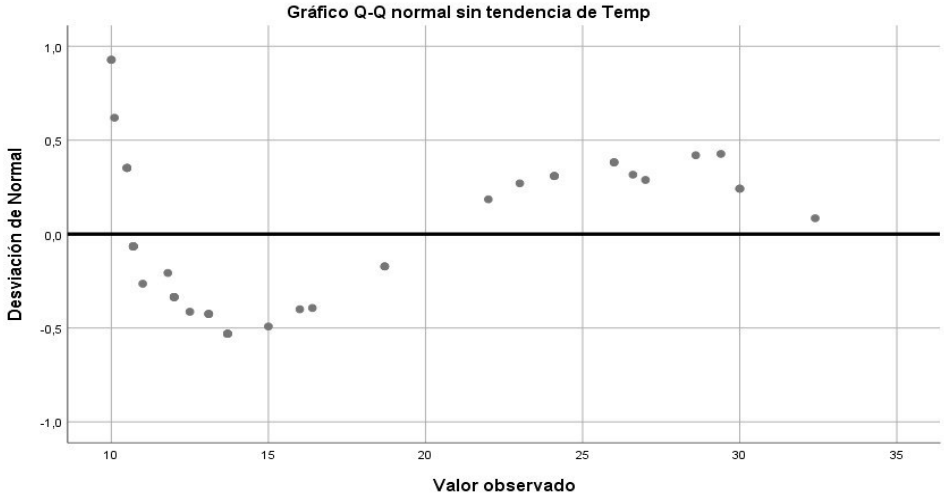
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Temp	0,254	52	0,000	0,826	52	0,000
pH	0,180	52	0,000	0,924	52	0,003
densidad 20	0,093	52	,200*	0,963	52	0,109
solidos totales	0,119	52	0,064	0,948	52	0,024
lgMeso	0,153	52	0,004	0,936	52	0,008
lgColi	0,166	52	0,001	0,920	52	0,002
lgCCS	0,238	52	0,000	0,676	52	0,000
Prevalencia	0,116	52	0,078	0,953	52	0,039

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Temp





	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Temp	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
pH	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
densidad 20	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
solidos totales	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
lgMeso	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
lgColi	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
lgCCS	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
Prevalencia	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%

Pruebas de normalidad

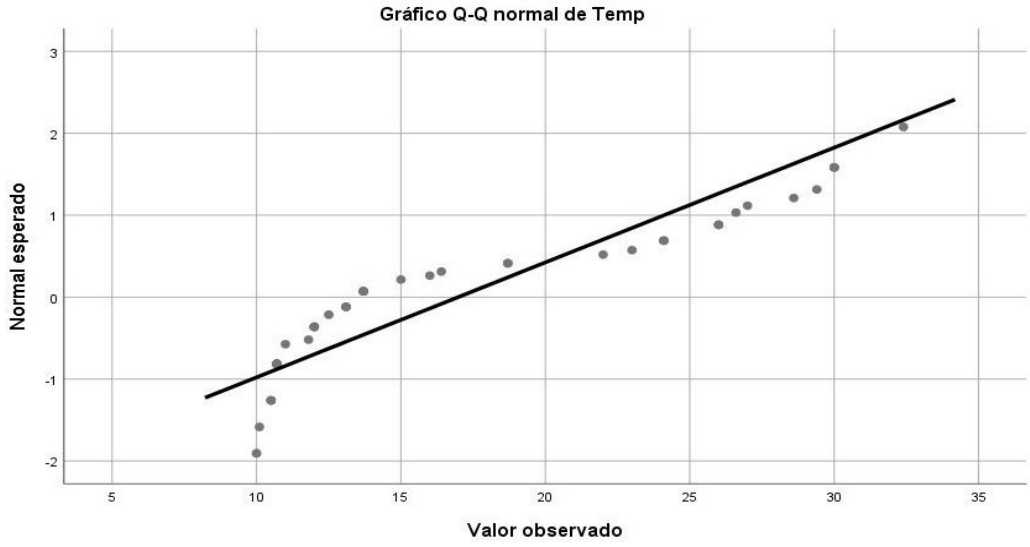
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Temp	0,254	52	0,000	0,826	52	0,000
pH	0,180	52	0,000	0,924	52	0,003
densidad 20	0,093	52	,200*	0,963	52	0,109
solidos totales	0,119	52	0,064	0,948	52	0,024
lgMeso	0,153	52	0,004	0,936	52	0,008

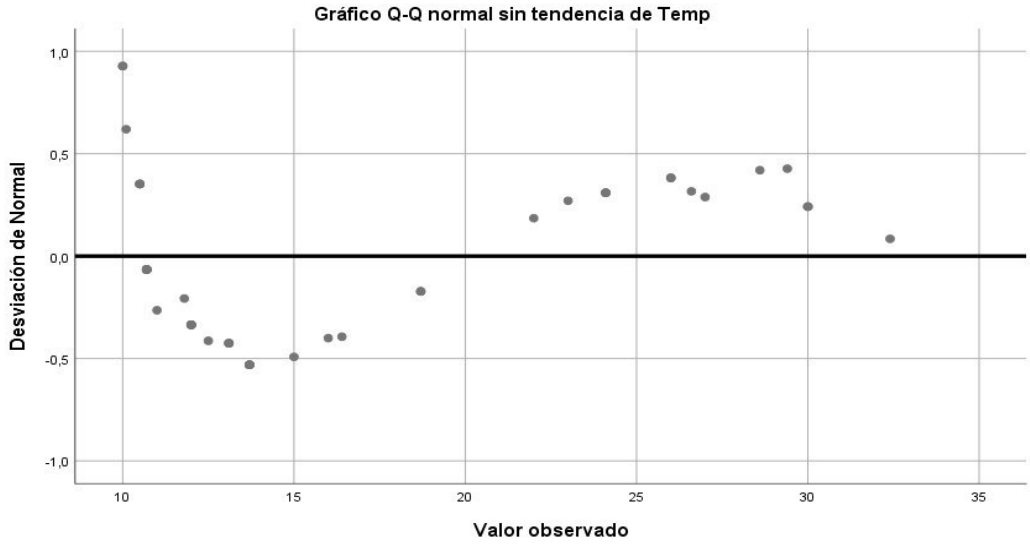
IgColi	0,166	52	0,001	0,920	52	0,002
IgCCS	0,238	52	0,000	0,676	52	0,000
Prevalencia	0,116	52	0,078	0,953	52	0,039

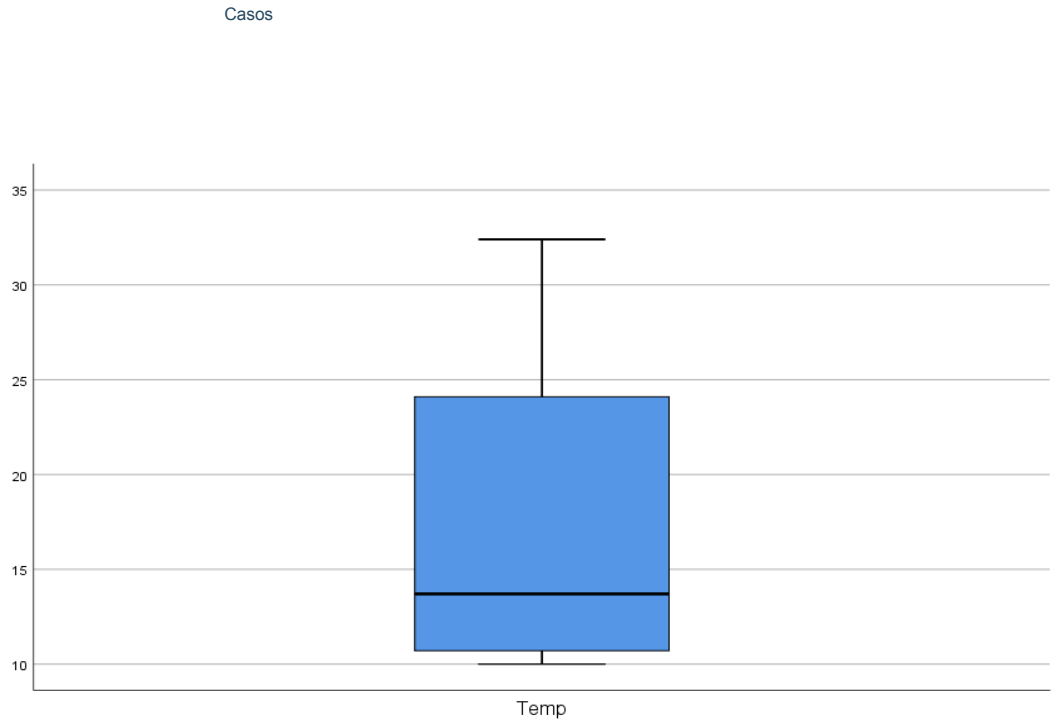
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Temp







pH

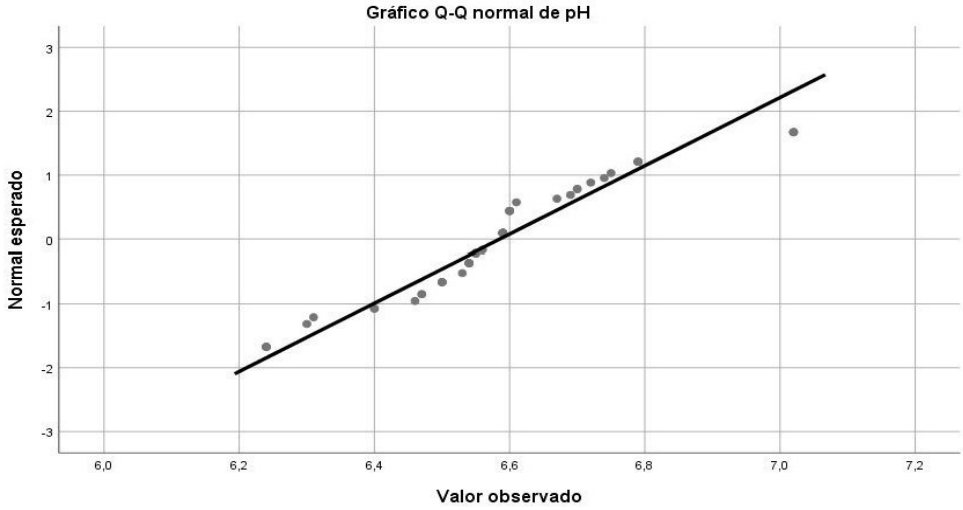


Gráfico Q-Q normal de pH
Normal esperado
3
2
1
0
-1
-2
-3
6,0
6,2
6,4
6,6
6,8
7,0
7,2
Valor observado

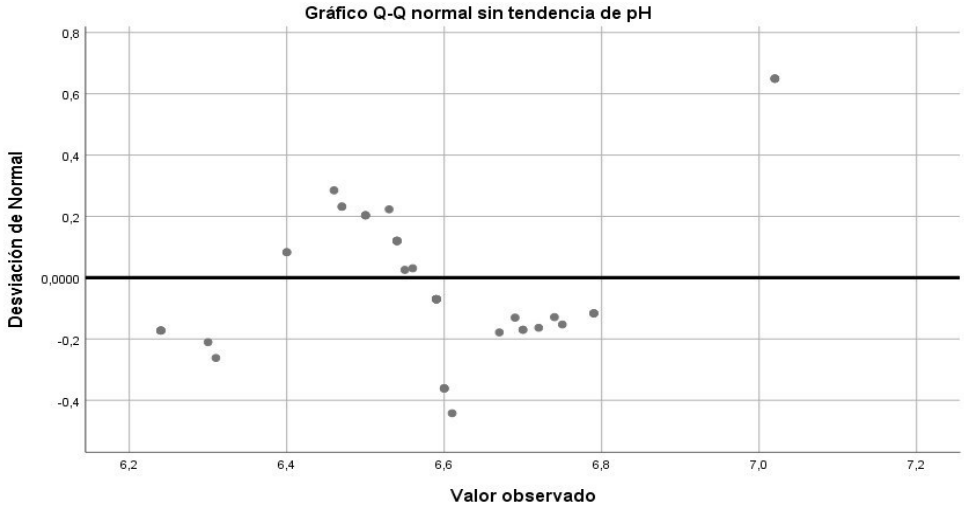
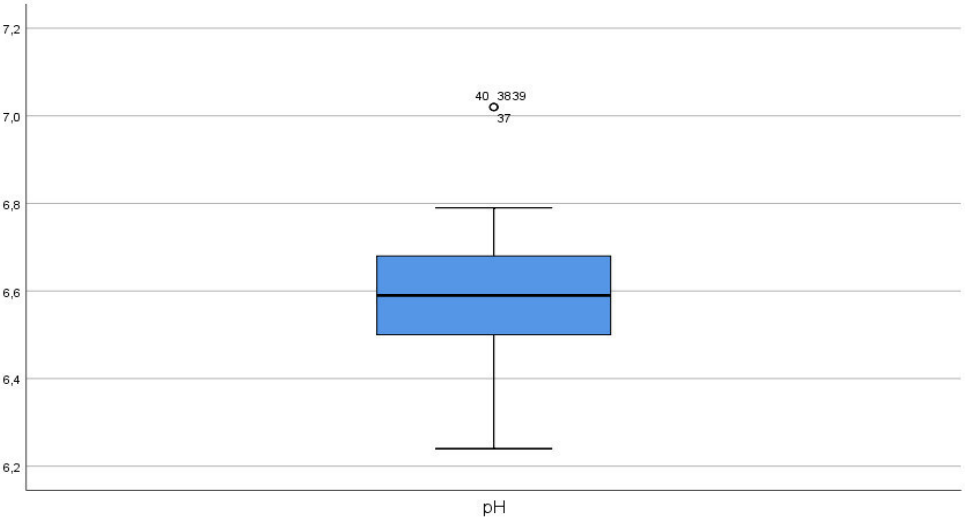


Gráfico Q-Q normal sin tendencia de pH
Desviación de Normal
0,8
0,6
0,4
0,2
0,0000
-0,2
-0,4
6,2
6,4
6,6
6,8
7,0
7,2
Valor observado


7,2
7,0
6,8
6,6
6,4
6,2
40
38
39
37
pH

densidad 20

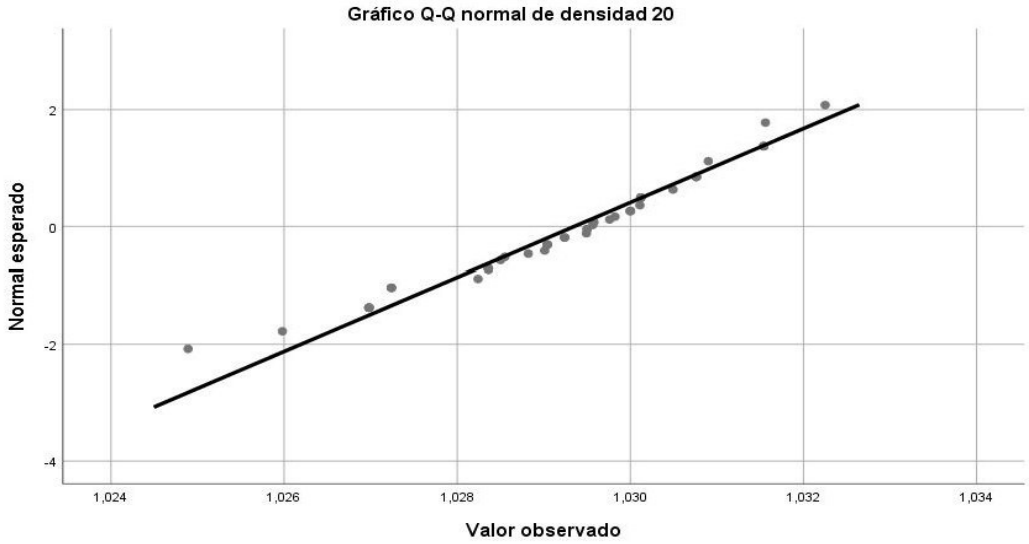


Gráfico Q-Q normal de densidad 20
Normal esperado
2
0
-2
-4
1,024
1,026
1,028
1,030
1,032
1,034
Valor observado

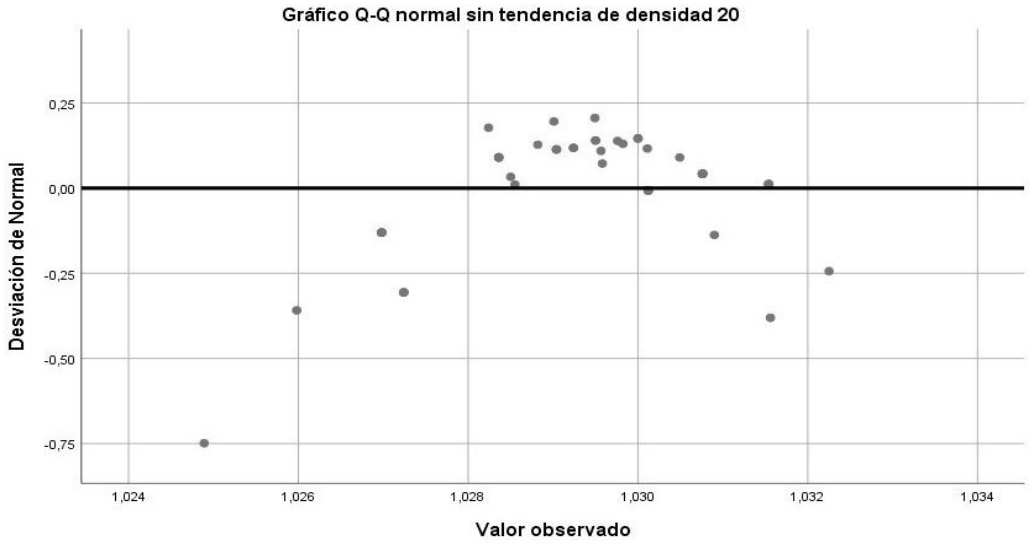
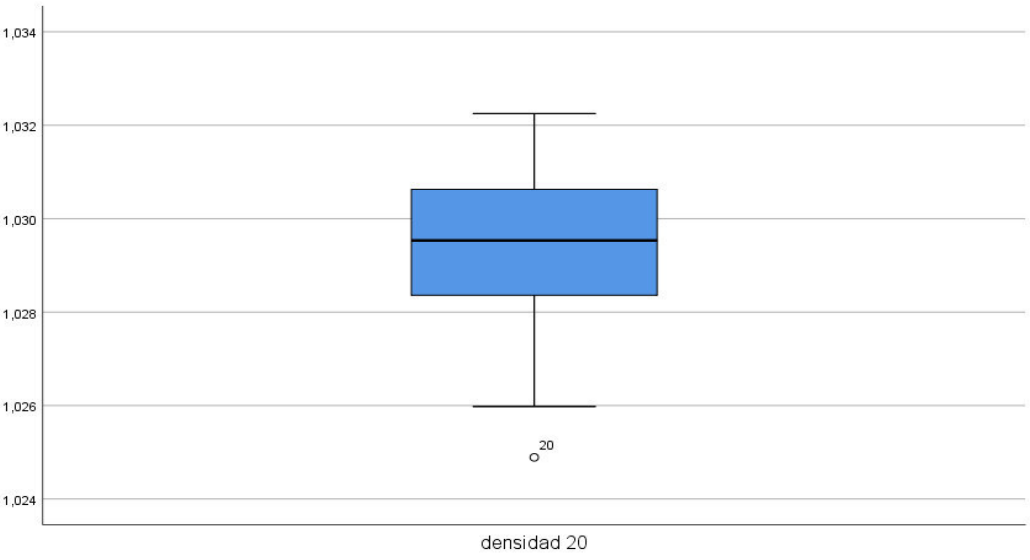
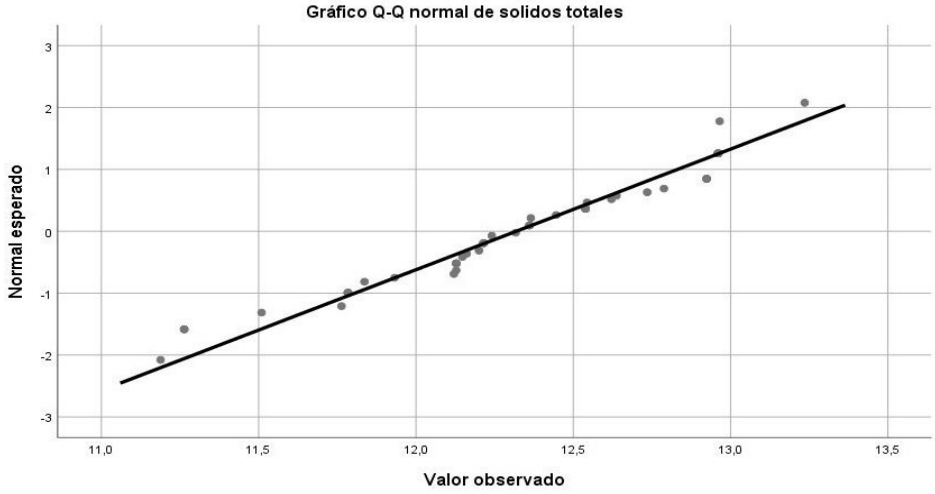
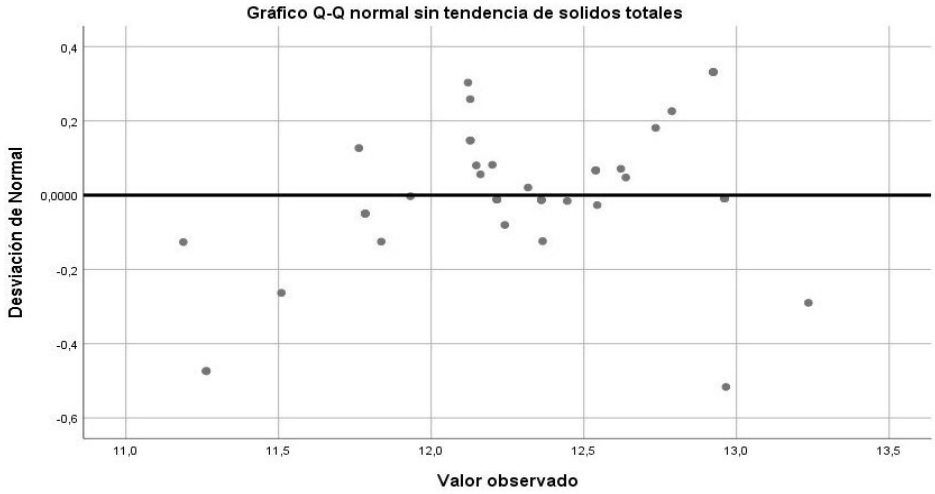


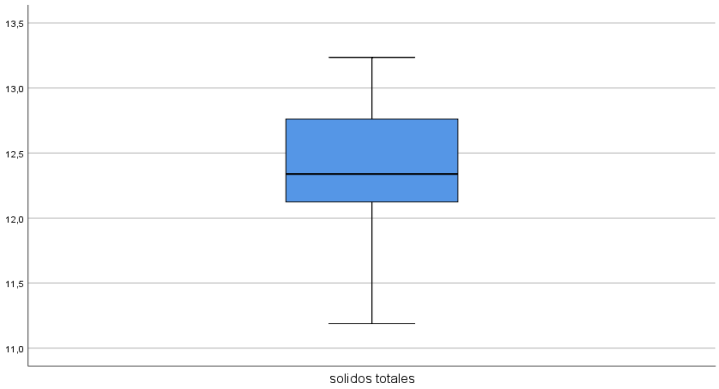
Gráfico Q-Q normal sin tendencia de densidad 20
Desviación de Normal
0,25
0,00
-0,25
-0,50
-0,75
1,024
1,026
1,028
1,030
1,032
1,034
Valor observado


1,034
1,032
1,030
1,028
1,026
1,024
20
densidad 20

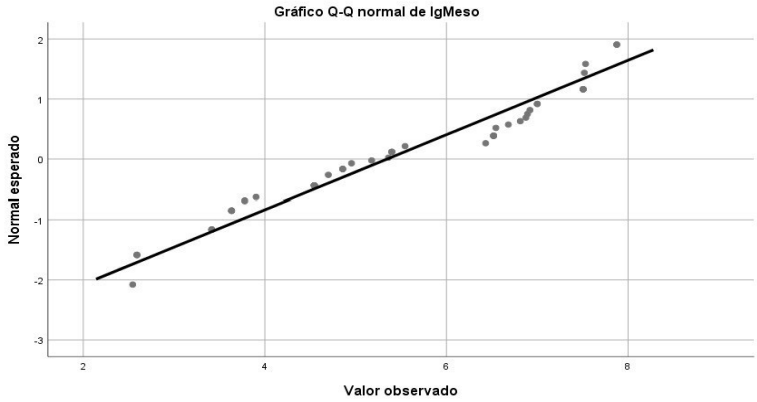
solidos totales

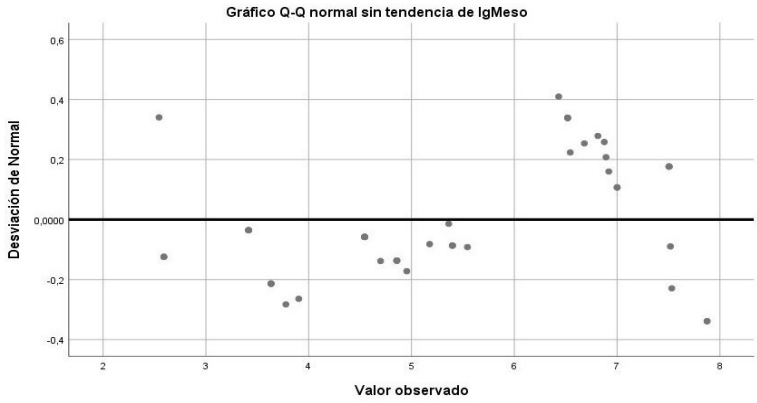


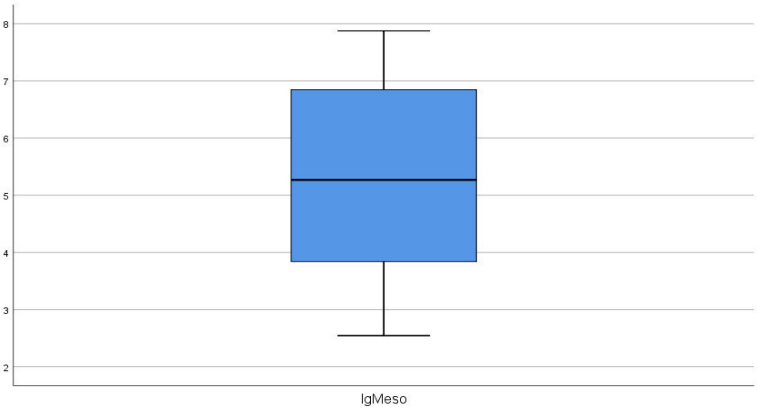




lgMeso







lgColi

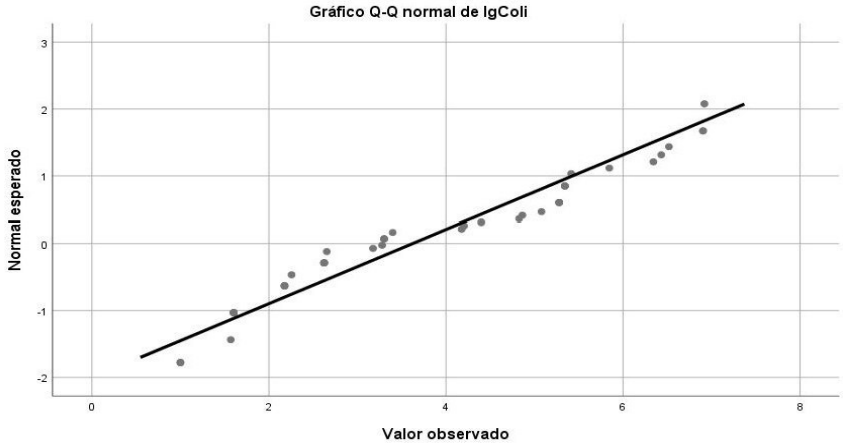


Gráfico Q-Q normal de lgColi
Normal esperado
Valor observado

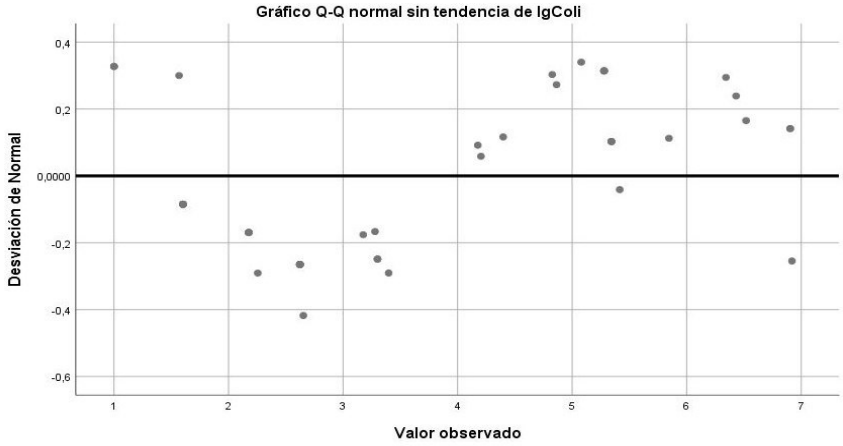
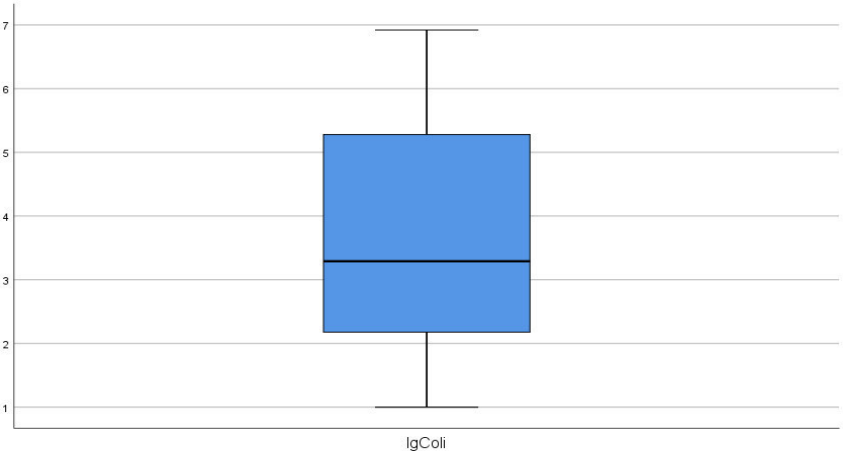
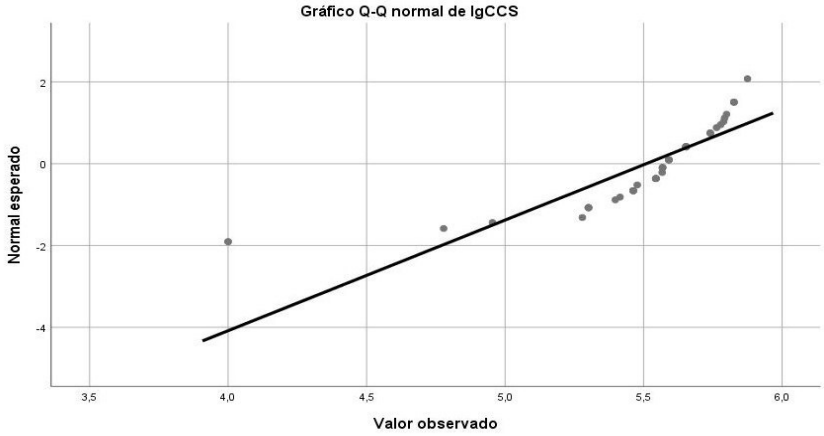
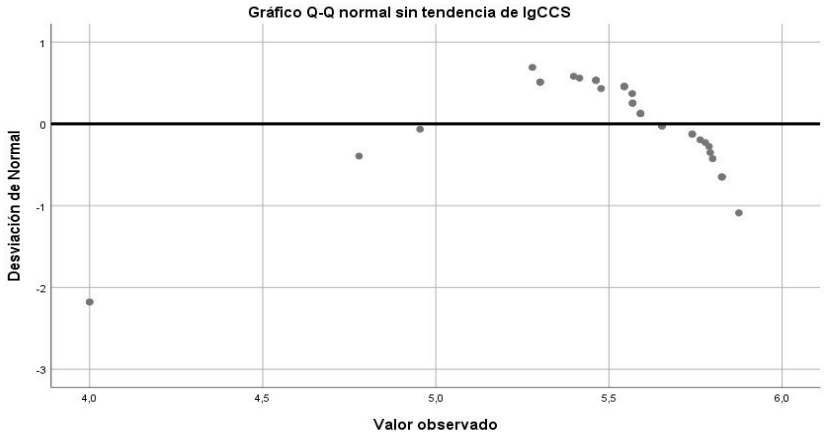


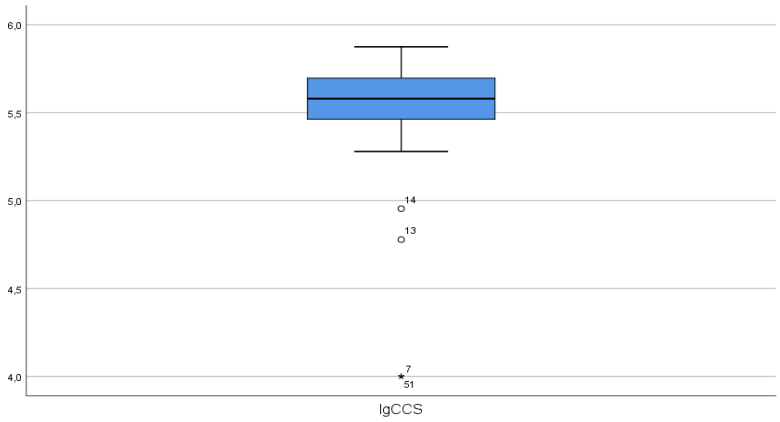
Gráfico Q-Q normal sin tendencia de lgColi
Desviación de Normal
Valor observado


lgColi

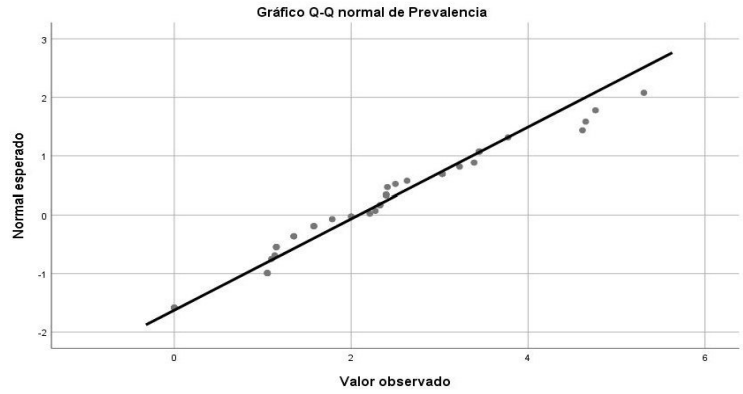
lgCCS

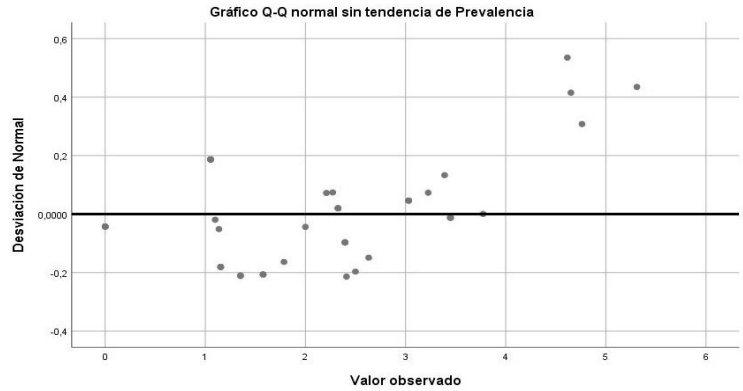


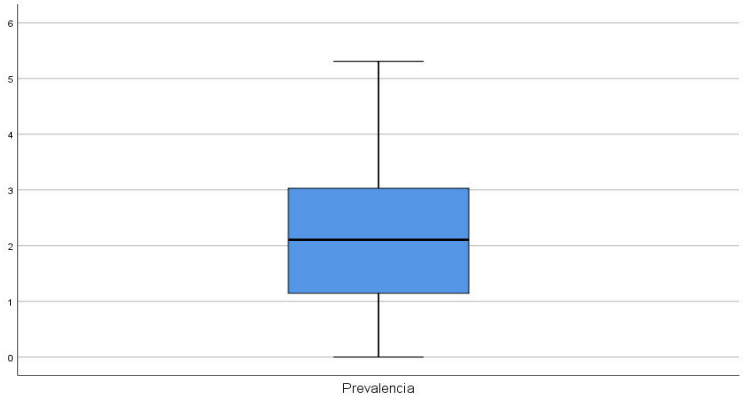




Prevalencia








```
T-TEST GROUPS=Tamaño(1 2)
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=densidad20
  /CRITERIA=CI(.95).
```

Prueba T

Notas

Salida creada	26-SEP-2023 11:25:51

Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Rocio\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se trata como valores perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas para cada análisis se basan en los casos sin datos perdidos o fuera de rango para cualquier variable del análisis.
Sintaxis		T-TEST GROUPS=Tamaño(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=densidad20 /CRITERIA=CI(.95).
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,02
	Tiempo transcurrido	00:00:00,02

Estadísticas de grupo

Tamaño		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
densidad 20	1,00	31	1,02876648	0,001611958	0,000289516
	2,00	21	1,03022095	0,001066367	0,000232700

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de	Diferencia de error	95% de intervalo de confianza de la Inferior	Superior
densidad 20	Se asumen varianzas iguales	3,173	0,081	-3,626	50	0,001	-0,001454469	0,000401079	-0,002260060	-0,000648877
	No se asumen varianzas iguales			-3,916	49,988	0,000	-0,001454469	0,000371442	-0,002200536	-0,000708401

```
*Nonparametric Tests: Independent Samples.
NPTESTS

  /INDEPENDENT TEST (Temp pH solidostotales lgMeso lgColi lgCCS Prevalencia) GROUP (Tamaño)
  MANN_WHITNEY

  /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE

  /CRITERIA ALPHA=0.05  CILEVEL=95.
```

Pruebas no paramétricas

Notas

Salida creada		26-SEP-2023 11:27:01
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Rocio\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Sintaxis		NPTESTS /INDEPENDENT TEST (Temp pH solidostotales lgMeso lgColi lgCCS Prevalencia) GROUP (Tamaño) MANN_WHITNEY /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE /CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,56
	Tiempo transcurrido	00:00:00,47

null : null

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Temp es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,001	Rechazar la hipótesis nula.
2	La distribución de pH es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,722	Retener la hipótesis nula.
3	La distribución de solidos totales es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
4	La distribución de lgMeso es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
5	La distribución de lgColi es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,002	Rechazar la hipótesis nula.
6	La distribución de lgCCS es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,764	Retener la hipótesis nula.
7	La distribución de Prevalencia es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,015	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

```
* Tablas personalizadas.
CTABLES
/VLABELS VARIABLES=Temp pH densidad20 solidostotales mesofilos lgMeso
coliformes lgColi CCS lgCCS
Prevalencia Tamaño
DISPLAY=LABEL
/TABLE Temp [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + pH [S][MEAN,
MEDIAN, STDDEV, PTILE
25, PTILE 75] + densidad20 [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] +
solidostotales [S][MEAN,
MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + mesofilos [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV,
PTILE 25, PTILE 75] +
lgMeso [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + coliformes [S][MEAN,
MEDIAN, STDDEV, PTILE
25, PTILE 75] + lgColi [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + CCS
[S][MEAN, MEDIAN,
, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + mesofilos [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + lgMeso
[S][MEAN, MEDIAN

, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + CCS [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + lgCCS [S][MEAN,
MEDIAN, STDDEV

, PTILE 25, PTILE 75] + Prevalencia

[S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] BY Tamaño
/CATEGORIES VARIABLES=Tamaño ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE
/CRITERIA CILEVEL=95.
```

Tablas personalizadas

Notas

Salida creada		26-SEP-2023 11:29:42
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Rocìo\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Sintaxis		CTABLES /VLABELS VARIABLES=Temp pH densidad20 solidostotales mesofilos lgMeso coliformes lgColi CCS lgCCS Prevalencia Tamaño DISPLAY=LABEL /TABLE Temp [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + pH [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + densidad20 [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + solidostotales [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + mesofilos [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + lgMeso [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + coliformes [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + lgColi [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + CCS [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + lgCCS [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] + Prevalencia [S][MEAN, MEDIAN, STDDEV, PTILE 25, PTILE 75] BY Tamaño /CATEGORIES VARIABLES=Tamaño ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE /CRITERIA CILEVEL=95.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,02
	Tiempo transcurrido	00:00:00,02

Tamaño

	1,00					2,00				
	Media	Mediana	Desviación estándar	Percentil 25	Percentil 75	Media	Mediana	Desviación estándar	Percentil 25	Percentil 75
Temp	19,9	22,0	7,7	12,5	26,6	12,6	12,0	2,8	10,7	13,7
pH	6,58	6,56	0,13	6,50	6,70	6,59	6,59	0,25	6,50	6,59
densidad 20	1,028766	1,029040	0,001612	1,027240	1,029580	1,030231	1,030120	0,001066	1,030000	1,030760
solidos totales	12,102911290322600	12,128000000000000	##########	##########	##########	##########	##########	##########	##########	##########
mesofilos	9456463	3300000	19354256	900000	7800000	610660	4300	12870322	2600	350000
lgMeso	5,959882667585	6,518513	##########	##########	##########	##########	##########	##########	##########	##########
coliformes	1114479	25000	2463963	1500	260000	42	150	88444	40	420
lgColi	4,295297007545	4,397940	##########	##########	##########	##########	##########	##########	##########	##########
CCS	397226	390000	192877	300000	550000	3880	3700	148782	290000	450000
lgCCS	5,476027589120	5,591064	##########	##########	##########	##########	##########	##########	##########	##########
Prevalencia	2,410011086674	2,500000	##########	##########	##########	##########	##########	##########	##########	##########

```
* Tablas
personaliz
adas.
CTABLES

  /VLABELS VARIABLES=sedimento DISPLAY=LABEL

  /TABLE sedimento [S][MEAN F40.2, MEDIAN F40.2, STDDEV F40.2, PTILE 25 F40.2, PTILE 75 F40.2]

  /CRITERIA CILEVEL=95.
```

Tablas personalizadas

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 10:10:25
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Sintaxis		CTABLES /VLABELS VARIABLES=sedimento Tamaño DISPLAY=LABEL /TABLE sedimento [S][MEAN F40.2, MEDIAN F40.2, STDDEV F40.2, PTILE 25 F40.2, PTILE 75 F40.2] BY Tamaño /CATEGORIES VARIABLES=Tamaño ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE /CRITERIA CILEVEL=95.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,00
	Tiempo transcurrido	00:00:00,00

Tamaño

	1,00					2,00				
	Media	Mediana	Desviación estándar	Percentil 25	Percentil 75	Media	Mediana	Desviación estándar	Percentil 25	Percentil 75
sedimento	1,23	1,00	0,92	1,00	2,00	0,48	0,00	0,51	0,00	1,00

```
EXAMINE VARIABLES=sedimento
  /PLOT BOXPLOT NPPLOT
  /COMPARE GROUPS
  /STATISTICS NONE
  /CINTERVAL 95
  /MISSING LISTWISE
  /NOTOTAL.
```

Explorar

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 10:12:06
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario para variables dependientes se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para ninguna de la variable dependiente o factor utilizado.
Sintaxis		EXAMINE VARIABLES=sedimento /PLOT BOXPLOT NPPLOT /COMPARE GROUPS /STATISTICS NONE /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,61
	Tiempo transcurrido	00:00:00,36

Resumen de procesamiento de casos

Casos

	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
sedimento	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
sedimento	0,253	52	0,000	0,828	52	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

dimento

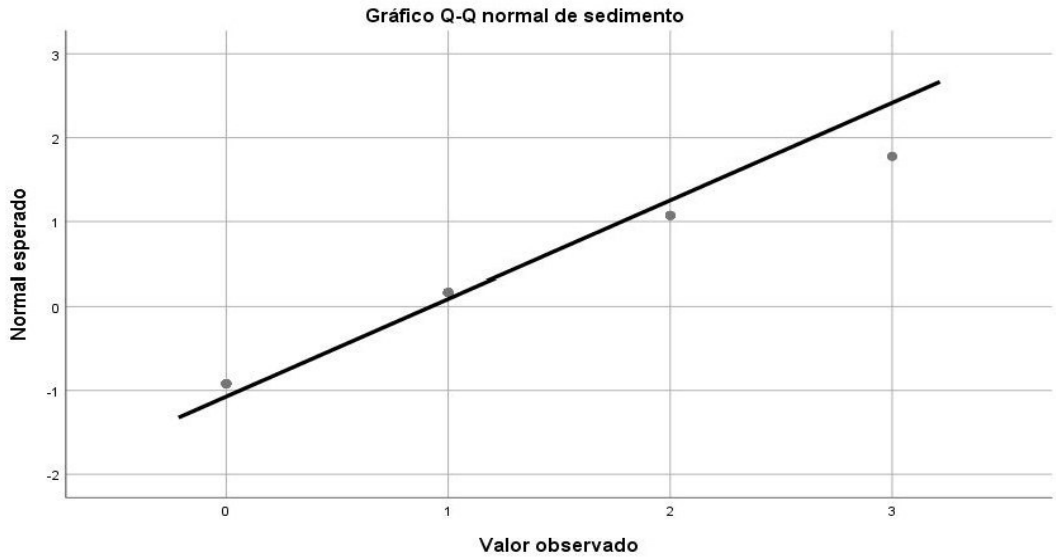


Gráfico Q-Q normal de sedimento
Normal esperado
Valor observado
3
2
1
0
-1
-2
0
1
2
3

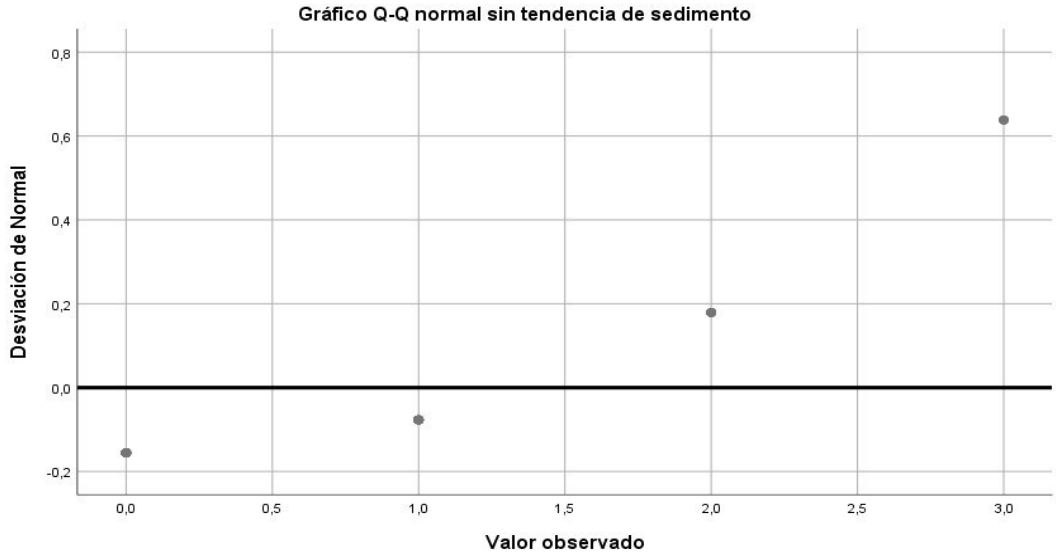
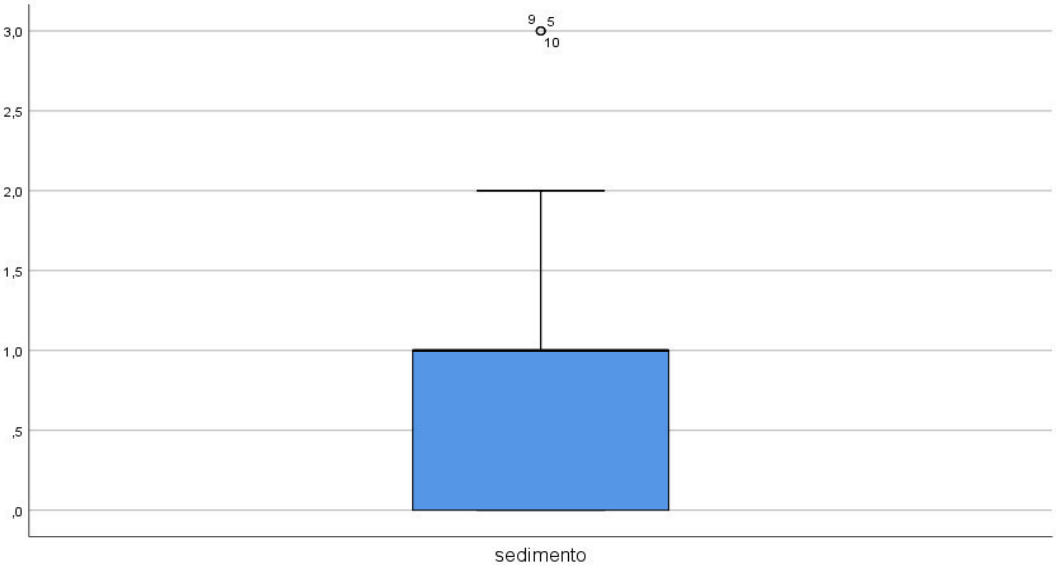


Gráfico Q-Q normal sin tendencia de sedimento
Desviación de Normal
Valor observado
0,8
0,6
0,4
0,2
0,0
-0,2
0,0
0,5
1,0
1,5
2,0
2,5
3,0


3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
,5
,0
9
5
10
sedimento

```
*Nonparametric Tests: Independent Samples.
  NPTESTS
    /INDEPENDENT TEST (sedimento) GROUP (Tamaño) MANN_WHITNEY
    /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE
    /CRITERIA ALPHA=0.05  CILEVEL=95.
```

Pruebas no paramétricas

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 10:12:58
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Sintaxis		NPTESTS /INDEPENDENT TEST (sedimento) GROUP (Tamaño) MANN_WHITNEY /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE /CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,14
	Tiempo transcurrido	00:00:00,06

null : null

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de sedimento es la misma entre las categorías de Tamaño.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,002	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

mod.sav

```
FACTOR
  /VARIABLES densidad20 solidostotales Temp pHC
  /MISSING LISTWISE
  /ANALYSIS densidad20 solidostotales Temp pHC
  /PRINT INITIAL CORRELATION SIG DET KMO EXTRACTION FSCORE
  /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25)
  /EXTRACTION PC
  /ROTATION NOROTATE
  /METHOD=CORRELATION.
```

Análisis factorial

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 09:07:29
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	MISSING=EXCLUDE: Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	LISTWISE: Los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para cualquier variable utilizada.

Sintaxis		FACTOR /VARIABLES densidad20 solidostotales Temp pHC /MISSING LISTWISE /ANALYSIS densidad20 solidostotales Temp pHC /PRINT INITIAL CORRELATION SIG DET KMO EXTRACTION FSCORE /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25) /EXTRACTION PC /ROTATION NOROTATE /METHOD=CORRELATION.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,00
	Tiempo transcurrido	00:00:00,00
	Memoria máxima necesaria	3008 (2,938K) bytes

Matriz de correlaciones[a]

		densidad 20	solidos totales	Temp	pHC
Correlación	densidad 20	1,000	0,888	-0,429	-0,401
	solidos totales	0,888	1,000	-0,305	-0,132
	Temp	-0,429	-0,305	1,000	0,192

	pHC	-0,401	-0,132	0,192	1,000
Sig. (unilateral)	densidad 20		0,000	0,001	0,002
	solidos totales	0,000		0,014	0,176
	Temp	0,001	0,014		0,086
	pHC	0,002	0,176	0,086	

a. Determinante = ,099

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,434
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	112,785
	gl	6
	Sig.	0,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
densidad 20	1,000	0,923
solidos totales	1,000	0,749
Temp	1,000	0,366
pHC	1,000	0,234

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Varianza total explicada

	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
Componente	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2,272	56,811	56,811	2,272	56,811	56,811
2	0,903	22,578	79,388			
3	0,761	19,022	98,410			
4	0,064	1,590	100,000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente[a]

	Componente
	1
densidad 20	0,961
solidos totales	0,866
Temp	-0,605
pHC	-0,484

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 1 componentes extraídos.

Matriz de coeficiente de puntuación de componente

	Componente
	1
densidad 20	0,423
solidos totales	0,381
Temp	-0,266
pHC	-0,213

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de covarianzas de puntuación de componente

Componente	1
1	1,000

Método de extracción: análisis de componentes principales.

```
FACTOR
  /VARIABLES densidad20 solidostotales Temp pH
  /MISSING LISTWISE
  /ANALYSIS densidad20 solidostotales Temp pH
  /PRINT INITIAL CORRELATION SIG DET KMO EXTRACTION FSCORE
  /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25)
  /EXTRACTION PC
  /ROTATION NOROTATE
  /METHOD=CORRELATION.
```

Análisis factorial

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 09:08:28
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	MISSING=EXCLUDE: Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	LISTWISE: Los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para cualquier variable utilizada.

Sintaxis		FACTOR /VARIABLES densidad20 solidostotales Temp pH /MISSING LISTWISE /ANALYSIS densidad20 solidostotales Temp pH /PRINT INITIAL CORRELATION SIG DET KMO EXTRACTION FSCORE /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25) /EXTRACTION PC /ROTATION NOROTATE /METHOD=CORRELATION.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,02
	Tiempo transcurrido	00:00:00,01
	Memoria máxima necesaria	3008 (2,938K) bytes

Matriz de correlaciones[a]

		densidad 20	solidos totales	Temp	pH
Correlación	densidad 20	1,000	0,888	-0,429	0,113
	solidos totales	0,888	1,000	-0,305	0,218
	Temp	-0,429	-0,305	1,000	0,146
	pH	0,113	0,218	0,146	1,000
Sig. (unilateral)	densidad 20		0,000	0,001	0,213
	solidos totales	0,000		0,014	0,060
	Temp	0,001	0,014		0,152
	pH	0,213	0,060	0,152	

a. Determinante = ,149

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,536
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	93,003
	gl	6
	Sig.	0,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
densidad 20	1,000	0,911
solidos totales	1,000	0,891
Temp	1,000	0,661
pH	1,000	0,821

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Varianza total explicada

	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
Componente	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2,148	53,704	53,704	2,148	53,704	53,704
2	1,135	28,371	82,074	1,135	28,371	82,074
3	0,618	15,456	97,530			
4	0,099	2,470	100,000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente[a]

	Componente	
	1	2
densidad 20	0,954	0,004
solidos totales	0,929	0,164
Temp	-0,579	0,571
pH	0,197	0,884

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 2 componentes extraídos.

Matriz de coeficiente de puntuación de componente

	Componente	
	1	2
densidad 20	0,444	0,003
solidos totales	0,433	0,145
Temp	-0,269	0,503
pH	0,092	0,779

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de covarianzas de puntuación de componente

Componente	1	2
1	1,000	0,000
2	0,000	1,000

Método de extracción: análisis de componentes principales.

```
FACTOR
  /VARIABLES lgMeso lgColi sedimento
  /MISSING LISTWISE
  /ANALYSIS lgMeso lgColi sedimento
  /PRINT INITIAL CORRELATION SIG DET KMO EXTRACTION FSCORE
  /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25)
  /EXTRACTION PC
  /ROTATION NOROTATE
  /METHOD=CORRELATION.
```

Análisis factorial

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 09:09:12
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	MISSING=EXCLUDE: Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	LISTWISE: Los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para cualquier variable utilizada.

Sintaxis		FACTOR /VARIABLES lgMeso lgColi sedimento /MISSING LISTWISE /ANALYSIS lgMeso lgColi sedimento /PRINT INITIAL CORRELATION SIG DET KMO EXTRACTION FSCORE /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25) /EXTRACTION PC /ROTATION NOROTATE /METHOD=CORRELATION.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,00
	Tiempo transcurrido	00:00:00,00
	Memoria máxima necesaria	1984 (1,938K) bytes

Matriz de correlaciones[a]

		lgMeso	lgColi	sedimento
Correlación	lgMeso	1,000	0,930	0,699
	lgColi	0,930	1,000	0,677

	sedimento	0,699	0,677	1,000
Sig. (unilateral)	lgMeso		0,000	0,000
	lgColi	0,000		0,000
	sedimento	0,000	0,000	

a. Determinante = ,068

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,686
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	132,064
	gl	3
	Sig.	0,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
lgMeso	1,000	0,917
lgColi	1,000	0,903
sedimento	1,000	0,723

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Varianza total explicada

	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
Componente	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2,544	84,791	84,791	2,544	84,791	84,791
2	0,387	12,901	97,693			
3	0,069	2,307	100,000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente[a]

	Componente
	1
lgMeso	0,958
lgColi	0,950
sedimento	0,851

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 1 componentes extraídos.

Matriz de coeficiente de puntuación de componente

	Componente
	1
lgMeso	0,376
lgColi	0,374
sedimento	0,334

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de covarianzas de puntuación de componente

Componente	1
1	1,000

Método de extracción: análisis de componentes principales.

```
FACTOR
  /VARIABLES lgCCS Prevalencia
  /MISSING LISTWISE
  /ANALYSIS lgCCS Prevalencia
  /PRINT INITIAL CORRELATION SIG DET KMO EXTRACTION FSCORE
  /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25)
  /EXTRACTION PC
  /ROTATION NOROTATE
  /METHOD=CORRELATION.
```

Análisis factorial

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 09:09:34
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	MISSING=EXCLUDE: Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	LISTWISE: Los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para cualquier variable utilizada.
Sintaxis		FACTOR /VARIABLES lgCCS Prevalencia /MISSING LISTWISE /ANALYSIS lgCCS Prevalencia /PRINT INITIAL CORRELATION SIG DET KMO EXTRACTION FSCORE /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25) /EXTRACTION PC /ROTATION NOROTATE /METHOD=CORRELATION.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,02
	Tiempo transcurrido	00:00:00,01
	Memoria máxima necesaria	1176 (1,148K) bytes

Matriz de correlaciones[a]

		lgCCS	Prevalencia
Correlación	lgCCS	1,000	-0,054
	Prevalencia	-0,054	1,000
Sig. (unilateral)	lgCCS		0,352
	Prevalencia	0,352	

a. Determinante = ,997

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,500
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	0,144
	gl	1
	Sig.	0,704

Comunalidades

	Inicial	Extracción
lgCCS	1,000	0,527
Prevalencia	1,000	0,527

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Varianza total explicada

	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
Componente	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,054	52,697	52,697	1,054	52,697	52,697
2	0,946	47,303	100,000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente[a]

	Componente 1
lgCCS	-0,726
Prevalencia	0,726

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 1 componentes extraídos.

Matriz de coeficiente de puntuación de componente

	Componente 1
lgCCS	-0,689
Prevalencia	0,689

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de covarianzas de puntuación de componente

Componente	1
1	1,000

Método de extracción: análisis de componentes principales.

```
COMPUTE CComp1=0.444 * densidad20 + 0.433 * solidostotales - 0.269 * Temp + 0.092 * pH.
EXECUTE.

COMPUTE CComp2=0.003 * densidad20 + 0.145 * solidostotales + 0.503 * Temp + 0.779 * pH.
EXECUTE.

COMPUTE CHig=0.376 * lgMeso + 0.374 * lgColi + 0.334 * sedimento.
EXECUTE.

DATASET ACTIVATE ConjuntoDatos1.


SAVE OUTFILE='C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis '+
```

```
  '- Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav'
/COMPRESSED.

Su periodo de uso temporal para IBM SPSS Statistics caducará en 4479 días.


GET
  FILE='C:\Users\Rocio\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento
mod.sa DATASET NAME ConjuntoDatos1 WINDOW=FRONT.
FACTOR
  /VARIABLES Antesydurante Instalacionesypersonal Despues
  /MISSING LISTWISE
  /ANALYSIS Antesydurante Instalacionesypersonal Despues
  /PRINT INITIAL SIG DET KMO EXTRACTION ROTATION FSCORE
  /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25)
  /EXTRACTION PC
  /CRITERIA ITERATE(25)
  /ROTATION VARIMAX
  /METHOD=CORRELATION.
```

Análisis factorial

Notas

Salida creada		26-SEP-2023 11:50:29
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Rocio\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	MISSING=EXCLUDE: Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	LISTWISE: Los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para cualquier variable utilizada.
Sintaxis		FACTOR /VARIABLES Antesydurante Instalacionesypersonal Despues /MISSING LISTWISE /ANALYSIS Antesydurante Instalacionesypersonal Despues /PRINT INITIAL SIG DET KMO EXTRACTION ROTATION FSCORE /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25) /EXTRACTION PC /CRITERIA ITERATE(25) /ROTATION VARIMAX /METHOD=CORRELATION.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,00
	Tiempo transcurrido	00:00:00,00
	Memoria máxima necesaria	1984 (1,938K) bytes

Matriz de correlaciones[a]

		Antes y durante	Instalaciones y personal	Despues
Sig. (unilateral)	Antes y durante		0,000	0,000
	Instalaciones y personal	0,000		0,000
	Despues	0,000	0,000	

a. Determinante = ,081

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,727
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	123,298
	gl	3
	Sig.	0,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
Antes y durante	1,000	0,918
Instalaciones y personal	1,000	0,877
Despues	1,000	0,819

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Varianza total explicada

	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
Componente	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2,613	87,112	87,112	2,613	87,112	87,112
2	0,272	9,070	96,182			
3	0,115	3,818	100,000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente[a]

	Componente 1
Antes y durante	0,958
Instalaciones y personal	0,936
Despues	0,905

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 1 componentes extraídos.

}}Matriz de componente rotado[a]

a. Sólo se ha extraído un componente. La solución no se puede rotar.

Matriz de coeficiente de puntuación de componente

	Componente 1
Antes y durante	0,367
Instalaciones y personal	0,358
Despues	0,346

Método de extracción: análisis de componentes principales.
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Matriz de covarianzas de puntuación de componente

Componente	1
1	1,000

Método de extracción: análisis de componentes principales.
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

```
FACTOR
  /VARIABLES ambientedetrabajo comunicación motivacion relaciones tomadesiciones trabajoequipo
  /MISSING LISTWISE
  /ANALYSIS ambientedetrabajo comunicación motivacion relaciones tomadesiciones trabajoequipo
  /PRINT INITIAL SIG DET KMO EXTRACTION ROTATION FSCORE
  /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25)
  /EXTRACTION PC
  /CRITERIA ITERATE(25)
  /ROTATION VARIMAX
  /METHOD=CORRELATION.
```

Análisis factorial

Notas

Salida creada		26-SEP-2023 11:51:50
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Rocío\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	MISSING=EXCLUDE: Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	LISTWISE: Los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para cualquier variable utilizada.
Sintaxis		FACTOR /VARIABLES ambientedetrabajo comunicación motivacion relaciones tomadesiciones trabajoequipo /MISSING LISTWISE /ANALYSIS ambientedetrabajo comunicación motivacion relaciones tomadesiciones trabajoequipo /PRINT INITIAL SIG DET KMO EXTRACTION ROTATION FSCORE /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25) /EXTRACTION PC /CRITERIA ITERATE(25) /ROTATION VARIMAX /METHOD=CORRELATION.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,00
	Tiempo transcurrido	00:00:00,00

	Memoria máxima necesaria	5704 (5,570K) bytes

Matriz de correlaciones[a]

		ambiente de trabajo	comunicación	motivacion	relaciones	toma desiciones	trabajo equipo
Sig. (unilateral)	ambiente de trabajo		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	comunicación	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000
	motivacion	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
	relaciones	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000

	toma desiciones	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
	trabajo equipo	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

a. Determinante = ,013

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,780
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	210,877
	gl	15
	Sig.	0,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
ambiente de trabajo	1,000	0,789
comunicación	1,000	0,598
motivacion	1,000	0,521
relaciones	1,000	0,677
toma desiciones	1,000	0,720
trabajo equipo	1,000	0,746

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Varianza total explicada

	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
Componente	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	4,050	67,505	67,505	4,050	67,505	67,505
2	0,682	11,359	78,864			
3	0,531	8,845	87,709			
4	0,460	7,672	95,381			
5	0,163	2,715	98,096			
6	0,114	1,904	100,000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente[a]

	Componente 1
ambiente de trabajo	0,888
comunicación	0,773
motivacion	0,721
relaciones	0,823
toma desiciones	0,849
trabajo equipo	0,864

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 1 componentes extraídos.

Matriz de componente rotado[a]

a. Sólo se ha extraído un componente. La solución no se puede rotar.

Matriz de coeficiente de puntuación de componente

	Componente 1
ambiente de trabajo	0,219
comunicación	0,191
motivacion	0,178
relaciones	0,203
toma desiciones	0,210
trabajo equipo	0,213

Método de extracción: análisis de componentes principales.
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Matriz de covarianzas de puntuación de componente

Componente	1
1	1,000

Método de extracción: análisis de componentes principales.
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

```
FACTOR
  /VARIABLES control desempeño normas ordenes poder responsabilidades
  /MISSING LISTWISE
  /ANALYSIS control desempeño normas ordenes poder responsabilidades
  /PRINT INITIAL SIG DET KMO EXTRACTION ROTATION FSCORE
  /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25)
  /EXTRACTION PC
  /CRITERIA ITERATE(25)
  /ROTATION VARIMAX
  /METHOD=CORRELATION.
```

Análisis factorial

Notas

Salida creada	26-SEP-2023 11:52:23
Comentarios	

Entrada	Datos	C:\Users\Rocio\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	MISSING=EXCLUDE: Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	LISTWISE: Los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para cualquier variable utilizada.
Sintaxis		FACTOR /VARIABLES control desempeño normas ordenes poder responsabilidades /MISSING LISTWISE /ANALYSIS control desempeño normas ordenes poder responsabilidades /PRINT INITIAL SIG DET KMO EXTRACTION ROTATION FSCORE /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25) /EXTRACTION PC /CRITERIA ITERATE(25) /ROTATION VARIMAX /METHOD=CORRELATION.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,05
	Tiempo transcurrido	00:00:00,02
	Memoria máxima necesaria	5704 (5,570K) bytes

Matriz de correlaciones[a]

		control	desempeño	normas	ordenes	poder	responsabilidades
Sig. (unilateral)	control		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	desempeño	0,000		0,000	0,000	0,002	0,000
	normas	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
	ordenes	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000
	poder	0,000	0,002	0,000	0,000		0,000
	responsabilidades	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

a. Determinante = ,001

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,757
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	332,399
	gl	15
	Sig.	0,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
control	1,000	0,750
desempeño	1,000	0,680
normas	1,000	0,820
ordenes	1,000	0,836
poder	1,000	0,464
responsabilidades	1,000	0,575

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Varianza total explicada

	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
Componente	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	4,125	68,747	68,747	4,125	68,747	68,747
2	0,749	12,482	81,229			
3	0,586	9,773	91,002			
4	0,434	7,227	98,230			
5	0,092	1,539	99,769			
6	0,014	0,231	100,000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente[a]

	Componente 1
control	0,866
desempeño	0,824
normas	0,905
ordenes	0,914
poder	0,681
responsabilidades	0,758

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 1 componentes extraídos.

Matriz de componente rotado[a]

a. Sólo se ha extraído un componente. La solución no se puede rotar.

Matriz de coeficiente de puntuación de componente

	Componente 1
control	0,210
desempeño	0,200
normas	0,220
ordenes	0,222
poder	0,165
responsabilidades	0,184

Método de extracción: análisis de componentes principales.
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Matriz de covarianzas de puntuación de componente

Componente	1
1	1,000

Método de extracción: análisis de componentes principales.
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

```
DATASET ACTIVATE ConjuntoDatos1.


SAVE OUTFILE='C:\Users\Rocio\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis '+
    '- Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav'
  /COMPRESSED.

COMPUTE GOrdeño=0.367 * Antesydurante + 0.358 * Instalacionesypersonal + 0.346 * Despues.
EXECUTE.

COMPUTE GPersona=0.219 * ambientedetrabajo + 0.191 * comunicación + 0.178 * motivacion + 0.203 *
    relaciones + 0.21 * tomadesiciones + 0.213 * trabajoequipo.

EXECUTE.

COMPUTE GTareas=0.21 * control + 0.2 * desempeño + 0.22 * normas + 0.222 * ordenes + 0.165 * poder
    + 0.184 * responsabilidades.

EXECUTE.

CLUSTER   GOrdeño GPersona GTareas
  /METHOD BAVERAGE
  /MEASURE=SEUCLID
  /PRINT SCHEDULE
  /PLOT VICICLE.
```

Clúster

Notas

Salida creada		26-SEP-2023 12:06:03
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Rocio\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Gestión de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en los casos sin valores perdidos para cualquier variable utilizada.
Sintaxis		CLUSTER GOrdeño GPersona GTareas /METHOD BAVERAGE /MEASURE=SEUCLID /PRINT SCHEDULE /PLOT VICICLE.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,34
	Tiempo transcurrido	00:00:00,16

Resumen de procesamiento de casos[a,b]

Casos						
Válido		Perdidos		Total		
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje	
52	100,0	0	0,0	52	100,0	

a. Distancia euclídea al cuadrado utilizada

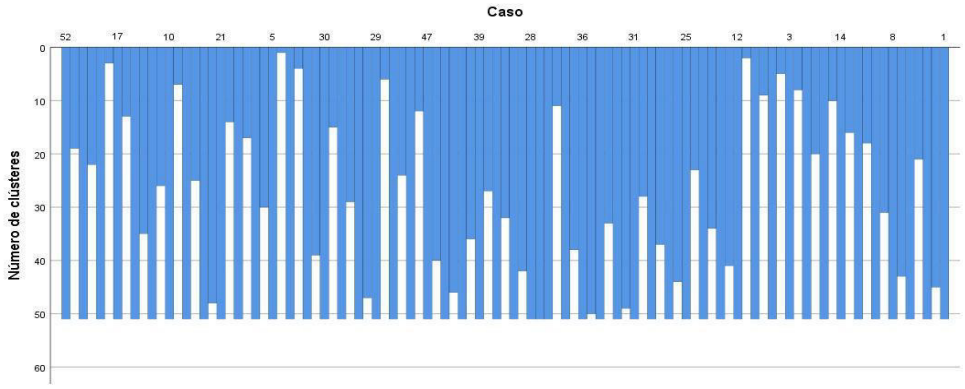
b. Enlace promedio (entre grupos)

Enlace promedio (entre grupos)

Historial de conglomeración

Etapa	Clúster combinado		Coeficientes	Primera aparición del clúster de etapa		Etapa siguiente
	Clúster 1	Clúster 2		Clúster 1	Clúster 2	
1	26	28	0,010	0	0	10
2	32	36	0,023	0	0	14
3	31	45	0,029	0	0	19
4	21	24	0,033	0	0	27

5	29	49	0,042	0	0	23
6	40	41	0,050	0	0	12
7	1	13	0,059	0	0	31
8	25	27	0,070	0	0	15
9	2	8	0,074	0	0	21
10	26	48	0,093	1	0	20
11	12	42	0,097	0	0	18
12	40	47	0,107	6	0	16
13	30	35	0,112	0	0	37
14	32	34	0,132	2	0	19
15	25	46	0,142	8	0	24
16	39	40	0,174	0	12	25
17	18	20	0,178	0	0	26
18	12	50	0,186	11	0	29
19	31	32	0,204	3	14	24
20	26	37	0,213	10	0	25
21	2	11	0,234	9	0	31
22	5	6	0,252	0	0	35
23	29	43	0,291	5	0	37
24	25	31	0,316	15	19	29
25	26	39	0,319	20	16	40
26	10	18	0,376	0	17	39
27	21	22	0,413	4	0	38
28	33	44	0,420	0	0	40
29	12	25	0,446	18	24	41
30	19	51	0,482	0	0	33
31	1	2	0,486	7	21	34
32	7	23	0,514	0	0	42
33	19	52	0,628	30	0	49
34	1	4	0,645	31	0	36
35	5	9	0,734	22	0	38
36	1	14	0,825	34	0	42
37	29	30	0,883	23	13	46
38	5	21	1,081	35	27	45
39	10	17	1,133	26	0	45
40	26	33	1,238	25	28	41
41	12	26	1,386	29	40	46
42	1	7	1,443	36	32	44
43	15	16	1,851	0	0	47
44	1	3	2,197	42	0	47
45	5	10	2,393	38	39	49
46	12	29	2,787	41	37	48
47	1	15	2,943	44	43	50
48	12	38	3,409	46	0	50
49	5	19	4,308	45	33	51
50	1	12	4,325	47	48	51
51	1	5	11,242	50	49	0



```
TWOSTEP CLUSTER
/CONTINUOUS VARIABLES=GOrdeño GPersona GTareas
/DISTANCE EUCLIDEAN
/NUMCLUSTERS AUTO 15 BIC
/HANDLENOISE 0
/MEMALLOCATE 64
/CRITERIA INITHRESHOLD(0) MXBRANCH(8) MXLEVEL(3)
/VIEWMODEL DISPLAY=YES EVALUATIONFIELDS=Tamaño
/PRINT IC COUNT SUMMARY
 /SAVE VARIABLE=TSC_1710.
```

Clúster bietápico

Notas

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 07:46:04
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chloc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del análisis.
Sintaxis		TWOSTEP CLUSTER /CONTINUOUS VARIABLES=GOrdeño GPersona GTareas /DISTANCE EUCLIDEAN /NUMCLUSTERS AUTO 15 BIC /HANDLENOISE 0 /MEMALLOCATE 64 /CRITERIA INITHRESHOLD(0) MXBRANCH(8) MXLEVEL(3) /VIEWMODEL DISPLAY=YES EVALUATIONFIELDS=Tamaño /PRINT IC COUNT SUMMARY /SAVE VARIABLE=TSC_1710.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,06
	Tiempo transcurrido	00:00:00,08
Archivos guardados	Modelo	C:\Users\chloc\AppData\Local\Temp\spss12436\tsctempm.9
Variables creadas o modificadas	TSC_1710	Número de clúster bietápico

Agrupación en clúster automática

Número de clústeres	Criterio bayesiano de Schwarz (BIC)	Cambio BIC[a]	Razón de cambios BIC[b]	Razón de medidas de distancia[c]
1	130,331			
2	104,917	-25,415	1,000	2,621
3	122,810	17,893	-0,704	1,053
4	127,863	5,054	-0,199	1,240
5	149,615	21,751	-0,856	1,099
6	170,242	20,627	-0,812	1,125
7	187,663	17,422	-0,685	1,048
8	208,039	20,376	-0,802	1,123
9	230,992	22,953	-0,903	1,035
10	253,471	22,479	-0,885	1,338
11	276,231	22,760	-0,896	1,182
12	298,478	22,247	-0,875	1,116
13	317,804	19,327	-0,760	0,978
14	340,129	22,325	-0,878	1,237
15	362,780	22,651	-0,891	1,037

a. Los cambios son del número anterior de clústeres de la tabla.

b. Las razones de los cambios son relativas al cambio para la solución de dos clústeres.

c. Las razones de medidas de distancia se basan en el número actual de clústeres respecto al número anterior de clústeres.

Distribución de clúster

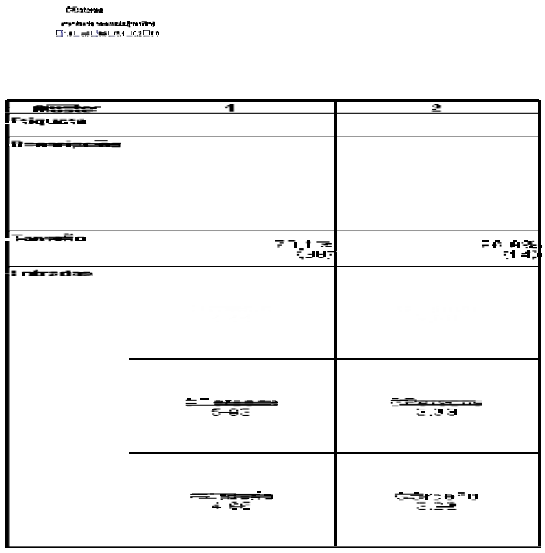
		N	% de combinado	% del total
Clúster	1	38	73,1%	73,1%
	2	14	26,9%	26,9%
	Combinado	52	100,0%	100,0%
Total		52		100,0%

Perfiles de clúster

Centroides

		GOrdeño		GPersona		GTareas	
		Media	Desv. Desviación	Media	Desv. Desviación	Media	Desv. Desviación
Clúster	1	4,6623	0,72026	5,0297	0,62117	4,4353	0,61835
	2	3,2206	0,52015	3,3331	0,85141	2,5559	0,70735
	Combinado	4,2741	0,92858	4,5729	1,02083	3,9293	1,05523

null : null



```
TWOSTEP CLUSTER
  /CONTINUOUS VARIABLES=GOrdeño GPersona GTareas
  /DISTANCE EUCLIDEAN
  /NUMCLUSTERS AUTO 15 AIC
  /HANDLENOISE 0
  /MEMALLOCATE 64
  /CRITERIA INITHRESHOLD(0) MXBRANCH(8) MXLEVEL(3)
  /VIEWMODEL DISPLAY=YES
  /PRINT IC COUNT SUMMARY
  /SAVE VARIABLE=TSC_7313.
```

Clúster bietápico

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 08:17:36
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del análisis.

Sintaxis		TWOSTEP CLUSTER /CONTINUOUS VARIABLES=GOrdeño GPersona GTareas /DISTANCE EUCLIDEAN /NUMCLUSTERS AUTO 15 AIC /HANDLENOISE 0 /MEMALLOCATE 64 /CRITERIA INITHRESHOLD(0) MXBRANCH(8) MXLEVEL(3) /VIEWMODEL DISPLAY=YES /PRINT IC COUNT SUMMARY /SAVE
Recursos		
Archivos guardados	Modelo	C:\Users\chioc\AppData\Local\Temp\spss12436\tsctempm.21
Variables creadas o modificadas	TSC_7313	Número de clúster bietápico

Agrupación en clúster automática

Número de clústeres	Criterio de información Akaike (AIC)	Cambio de AIC[a]	Razón de cambios AIC[b]	Razón de medidas de distancia[c]
1	118,624			
2	81,502	-37,122	1,000	2,621
3	87,687	6,186	-0,167	1,053
4	81,033	-6,654	0,179	1,240
5	91,077	10,044	-0,271	1,099
6	99,997	8,920	-0,240	1,125
7	105,711	5,714	-0,154	1,048
8	114,379	8,668	-0,234	1,123
9	125,624	11,245	-0,303	1,035
10	136,396	10,772	-0,290	1,338
11	147,449	11,053	-0,298	1,182
12	157,988	10,539	-0,284	1,116
13	165,607	7,619	-0,205	0,978
14	176,225	10,617	-0,286	1,237
15	187,168	10,944	-0,295	1,037

b.

c. Los cambios son del número anterior de clústeres de la tabla.

d. Las razones de los cambios son relativas al cambio para la solución de dos clústeres.

a. Las razones de medidas de distancia se basan en el número actual de clústeres respecto al número anterior de clústeres.

Distribución de clúster

		N	% de combinado	% del total
Clúster	1	38	73,1%	73,1%
	2	14	26,9%	26,9%
	Combinado	52	100,0%	100,0%
Total		52		100,0%

Perfiles de clúster

Centroides

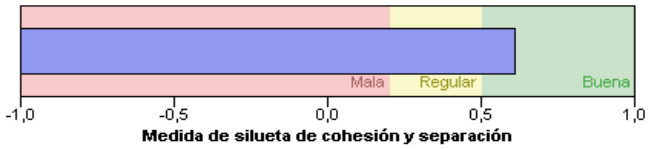
		GOrdeño		GPersona		GTareas	
		Media	Desv. Desviación	Media	Desv. Desviación	Media	Desv. Desviación
Clúster	1	4,6623	0,72026	5,0297	0,62117	4,4353	0,61835
	2	3,2206	0,52015	3,3331	0,85141	2,5559	0,70735
	Combinado	4,2741	0,92858	4,5729	1,02083	3,9293	1,05523

null : null

Resumen del modelo

Algoritmo	Bietápico
Entradas	3
Clústeres	2

Calidad de clúster




```
TWOSTEP CLUSTER
  /CONTINUOUS VARIABLES=GOrdeño GPersona GTareas
  /DISTANCE LIKELIHOOD
  /NUMCLUSTERS AUTO 15 BIC
  /HANDLENOISE 0
  /MEMALLOCATE 64
  /CRITERIA INITHRESHOLD(0) MXBRANCH(8) MXLEVEL(3)
  /VIEWMODEL DISPLAY=YES
  /PRINT IC COUNT SUMMARY
  /SAVE VARIABLE=TSC_9154.
```

Clúster bietápico

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 08:18:29
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chloc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del análisis.
Sintaxis		TWOSTEP CLUSTER /CONTINUOUS VARIABLES=GOrdeño GPersona GTareas /DISTANCE LIKELIHOOD /NUMCLUSTERS AUTO 15 BIC /HANDLENOISE 0 /MEMALLOCATE 64 /CRITERIA INITHRESHOLD(0) MXBRANCH(8) MXLEVEL(3) /VIEWMODEL DISPLAY=YES /PRINT IC COUNT SUMMARY /SAVE VARIABLE=TSC_9154.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,05
	Tiempo transcurrido	00:00:00,06
Archivos guardados	Modelo	C:\Users\chloc\AppData\Local\Temp\spss12436\tsctempm.26
Variables creadas o modificadas	TSC_9154	Número de clúster bietápico

Agrupación en clúster automática

Número de clústeres	Criterio bayesiano de Schwarz (BIC)	Cambio BIC[a]	Razón de cambios BIC[b]	Razón de medidas de distancia[c]
1	130,331			
2	104,757	-25,574	1,000	2,665
3	109,970	5,213	-0,204	2,442
4	126,106	16,135	-0,631	1,197
5	143,487	17,382	-0,680	2,054
6	164,114	20,627	-0,807	1,032
7	184,837	20,723	-0,810	1,016
8	205,608	20,771	-0,812	1,063
9	226,554	20,946	-0,819	1,531
10	248,457	21,903	-0,856	1,636
11	271,062	22,604	-0,884	1,125
12	293,789	22,727	-0,889	1,173
13	316,661	22,872	-0,894	1,078
14	339,592	22,932	-0,897	1,028
15	362,545	22,953	-0,897	1,025

a. Los cambios son del número anterior de clústeres de la tabla.

b. Las razones de los cambios son relativas al cambio para la solución de dos clústeres.

c. Las razones de medidas de distancia se basan en el número actual de clústeres respecto al número anterior de clústeres.

Distribución de clúster

		N	% de combinad	% del total
Clúster	1	27	51,9%	51,9%
	2	25	48,1%	48,1%
	Combinado	52	100,0%	100,0%
Total		52		100,0%

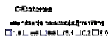
Perfiles de clúster

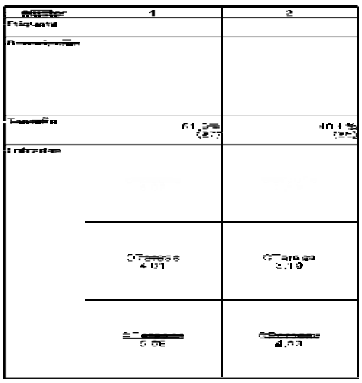
Centroides

		GOrdeño		GPersona		GTareas	
		Media	Desv. Desviación	Media	Desv. Desviación	Media	Desv. Desviación
Clúster	1	5,0878	0,22949	5,0790	0,89412	4,6513	0,54616
	2	3,4170	0,54891	4,0263	1,04556	3,1927	0,97700

	Combinado	4,2741	0,92858	4,5729	1,02083	3,9293	1,05523

null : null





```
TWOSTEP CLUSTER
  /CONTINUOUS VARIABLES=Sordeño GPersona GTareas
  /DISTANCE LIKELIHOOD
  /NUMCLUSTERS AUTO 15 AIC
  /MANDLENOISE 0
  /MEMALLOCATE 64
  /CRITERIA INITMEMBTHRESHOLD(0) MODMAXCH(0) MOLEVEL(3)
  /VIEWMODEL DISPLAY=YES
  /PRINT IC COUNT SUMMARY
  /SAVE VARIABLE=TSC_2448.
```

Clúster bietápico

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 08:19:25
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chloc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del análisis.
Sintaxis		TWOSTEP CLUSTER /CONTINUOUS VARIABLES=GOrdeño GPersona GTareas /DISTANCE LIKELIHOOD /NUMCLUSTERS AUTO 15 AIC /HANDLENOISE 0 /MEMALLOCATE 64 /CRITERIA INITHRESHOLD(0) MXBRANCH(8) MXLEVEL(3) /VIEWMODEL DISPLAY=YES /PRINT IC COUNT SUMMARY /SAVE VARIABLE=TSC_2848.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,02
	Tiempo transcurrido	00:00:00,05
Archivos guardados	Modelo	C:\Users\chloc\AppData\Local\Temp\spss12436\tsctempm.32
Variables creadas o modificadas	TSC_2848	Número de clúster bietápico

Agrupación en clúster automática

Número de clústeres	Criterio de información Akaike (AIC)	Cambio de AICa	Razón de cambios	Razón de medidas de
1	118,624			
2	81,342	-37,282	1,000	2,665
3	74,848	-6,494	0,174	2,442
4	79,276	4,428	-0,119	1,197
5	84,950	5,674	-0,152	2,054
6	93,869	8,920	-0,239	1,032
7	102,885	9,015	-0,242	1,016
8	111,948	9,064	-0,243	1,063
9	121,187	9,238	-0,248	1,531
10	131,383	10,196	-0,273	1,636
11	142,280	10,897	-0,292	1,125
12	153,300	11,020	-0,296	1,173
13	164,464	11,164	-0,299	1,078
14	175,688	11,224	-0,301	1,028
15	186,933	11,245	-0,302	1,025

a. Los cambios son del número anterior de clústeres de la tabla.
b. Las razones de los cambios son relativas al cambio para la solución de dos clústeres.

c. Las razones de medidas de distancia se basan en el número actual de clústeres respecto al número anterior de clústeres.

Distribución de clúster

		N	% de combinado	% del total
Clúster	1	27	51,9%	51,9%
	2	13	25,0%	25,0%
	3	12	23,1%	23,1%

	Combinado	52	100,0%	100,0%
Total		52		100,0%

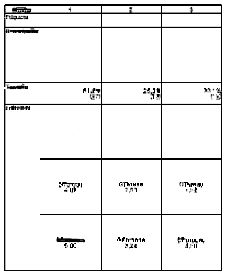
Perfiles de clúster

Centroides

		GOrdefo		GPersona		GTareas	
		Media	Desv. Desviación	Media	Desv. Desviación	Media	Desv. Desviación
Cluster	1	5,0878	0,22949	5,0750	0,68412	4,6113	0,54616
	2	3,2804	0,46875	3,2158	0,75934	2,5625	0,70630
	3	3,5649	0,59233	4,9044	0,37236	3,9404	0,60465
	Combinado	4,2741	0,92858	4,5729	1,02083	3,9293	1,05523

null : null

Clústeres



```
* Tablas personalizadas.
CTABLES
  /VLABELS VARIABLES=Tamaño TSC_1710 TSC_7313 TSC_9154 TSC_2848 DISPLAY=LABEL
  /TABLE Tamaño [C][COUNT F40.0] BY TSC_1710 [C] + TSC_7313 + TSC_9154 + TSC_2848
  /CATEGORIES VARIABLES=Tamaño ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE
  /CATEGORIES VARIABLES=TSC_1710 TSC_7313 TSC_9154 TSC_2848 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE
  /CRITERIA CILEVEL=95.
```

Tablas personalizadas

Notas

Salidacreada		27-SEP-2023 08:20:36
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Cioce\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Sintaxis		CTABLES /VLABELS VARIABLES=Tamaño TSC_1710 TSC_7313 TSC_9154 TSC_2848 DISPLAY=LABEL /TABLE Tamaño [C][COUNT F40.0] BY TSC_1710 [C] + TSC_7313 + TSC_9154 + TSC_2848 /CATEGORIES VARIABLES=Tamaño ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE /CATEGORIES VARIABLES=TSC_1710 TSC_7313 TSC_9154 TSC_2848 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE /CRITERIA CILEVEL=95.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,02
	Tiempo transcurrido	00:00:00,02

		Número de clúster bietápico														
		Clúster de valor atípico	1	2	Clúster de valor atípico	1	2	Clúster de valor atípico	1	2	Clúster de valor atípico	1	2	3
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Tamaño	1,00	0	17	14	0	17	14	0	6	25	0	6	13	12
	2,00	0	21	0	0	21	0	0	21	0	0	21	0	0

```
* Tablas personalizadas.
CTABLES
  /VLABELS VARIABLES=Tamaño GOrdeño GPersona GTareas Temp pH densidad20 solidostotales grasa lgMeso
    lgColi lgCCS Prevalencia TSC_1710 TSC_7313 TSC_9154 TSC_2848
    DISPLAY=LABEL
  /TABLE Tamaño [C][COUNT F40.0] + GOrdeño [MEAN] + GPersona [MEAN] + GTareas [MEAN] + Temp [MEAN]
    + pH [MEAN] + densidad20 [MEAN] + solidostotales [MEAN] + grasa [MEAN] + lgMeso [MEAN] + lgColi
    [MEAN] + lgCCS [MEAN] + Prevalencia [MEAN] BY TSC_1710 [C] + TSC_7313 [C] + TSC_9154 [C] + TSC_2848
    [C]
  /CATEGORIES VARIABLES=Tamaño ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE
  /CATEGORIES VARIABLES=TSC_1710 TSC_7313 TSC_9154 TSC_2848 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE
  /CRITERIA CILEVEL=95.
```

Tablas personalizadas

Notas

Salidacreada		27-SEP-2023 08:21:34
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Cioce\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Sintaxis		CTABLES /VLABELS VARIABLES=Tamaño GOrdeño GPersona GTareas Temp pH densidad20 solidostotales grasa lgMeso lgColi lgCCS Prevalencia TSC_1710 TSC_7313 TSC_9154 TSC_2848 DISPLAY=LABEL /TABLE Tamaño [C][COUNT F40.0] + GOrdeño [MEAN] + GPersona [MEAN] + GTareas [MEAN] + Temp [MEAN] + pH [MEAN] + densidad20 [MEAN] + solidostotales [MEAN] + grasa [MEAN] + lgMeso [MEAN] + lgColi [MEAN] + lgCCS [MEAN] + Prevalencia [MEAN] BY TSC_1710 [C] + TSC_7313 [C] + TSC_9154 [C] + TSC_2848 [C] /CATEGORIES VARIABLES=Tamaño ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE /CATEGORIES VARIABLES=TSC_1710 TSC_7313 TSC_9154 TSC_2848 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE /CRITERIA CILEVEL=95.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,02
	Tiempo transcurrido	00:00:00,01

		Número de clúster bietápico																					
		Clúster de valor atípico		1		2		Clúster de valor atípico		1		2		Clúster de valor atípico		1		2		Clúster de valor atípico		1		2		3	
		Recuento	Media	Recuento	Media	Recuento	Media	Recuento	Media	Recuento	Media	Recuento	Media	Recuento	Media	Recuento	Media	Recuento	Media	Recuento	Media	Recuento	Media	Recuento	Media	Recuento	Media
Tamaño	1,00	0		17		14		0		17		14		0		6		25		0		6		13		12	
	2,00	0		21		0		0		21		0		0		21		0		0		21		0		0	
GOrdeño					4,66		3,22				4,66		3,22				5,07		3,42				5,07		3,28		3,56
GPersona					5,03		3,33				5,03		3,33				5,08		4,03				5,08		3,22		4,90
GTareas					4,44		2,56				4,44		2,56				4,61		3,19				4,61		2,50		3,94
Temp					16,6		17,9				16,6		17,9				13,0		21,3				13,0		17,0		26,0
pH					6,59		6,57				6,59		6,57				6,57		6,60				6,57		6,57		6,64
densidad 20					1,029920		1,027817				1,029920		1,027817				1,030313		1,028316				1,030313		1,027881		1,028790
solidostotales					############		############				############		############				############		############				############		############		############
grasa					3,53		3,38				3,53		3,38				3,57		3,41				3,57		3,37		3,46
lgMeso					############		############				############		############				############		############				############		############		############
lgColi					############		############				############		############				############		############				############		############		############
lgCCS					############		############				############		############				############		############				############		############		############
Prevalencia					############		############				############		############				############		############				############		############		############

```
ONEWAY GOrdeño GPersona GTareas BY TSC_2848
  /MISSING ANALYSIS
  /POSTHOC=TUKEY ALPHA(0.05).
```

Unidireccional

Notas

Salidacreada		27-SEP-2023 08:56:46
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\5 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Oscar\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos para cada análisis se basan en casos sin datos perdidos para cualquier variable del análisis.
Sintaxis		ONEWAY GOrdeño GPersona GTareas BY TSC_2848 /MISSING ANALYSIS /POSTHOC=TUKEY ALPHA(0.05).
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,02
	Tiempo transcurrido	00:00:00,02

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Mediacuadrática	F	Sig.
GOrdeño	Entre grupos	35,880	2	17,940	108,589	0,000
	Dentro de grupos	8,095	49	0,165		
	Total	43,975	51			
GPersona	Entre grupos	32,176	2	16,088	37,591	0,000
	Dentro de grupos	20,971	49	0,428		
	Total	53,147	51			
GTareas	Entre grupos	39,026	2	19,513	53,826	0,000
	Dentro de grupos	17,764	49	0,363		
	Total	56,789	51			

Pruebas post hoc

Comparaciones múltiples

HSD Tukey

Variable dependiente			Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
GOrdeño	1	2	1,76737*	0,13721	0,000	1,4537	2,1190
		3	1,50285*	0,14102	0,000	1,1820	1,8437
	2	1	-1,76737*	0,13721	0,000	-2,1190	-1,4537
		3	-0,26452	0,16271	0,198	-0,6778	0,1087
	3	1	-1,50285*	0,14102	0,000	-1,8437	-1,1620
		2	0,26452	0,16271	0,198	-0,1087	0,6778
GPersona	1	2	1,86316*	0,22085	0,000	1,3294	2,3969
		3	0,17459	0,22697	0,723	-0,3740	0,7232
	2	1	-1,86316*	0,22085	0,000	-2,3969	-1,3294
		3	-1,68856*	0,26189	0,000	-2,3216	-1,0556
	3	1	-0,17459	0,22697	0,723	-0,7232	0,3740
		2	1,68856*	0,26189	0,000	1,0556	2,3216
GTareas	1	2	2,10883*	0,20326	0,000	1,6176	2,6001
		3	,57088*	0,20889	0,006	0,1661	1,1759
	2	1	-2,10883*	0,20326	0,000	-2,6001	-1,6176
		3	-1,53795*	0,24103	0,000	-2,0204	-0,9553
	3	1	-,57088*	0,20889	0,006	-1,1759	-0,1661
		2	1,53795*	0,24103	0,000	0,9553	2,0204

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0,05.

Subconjuntos homogéneos

GOrdeño

HSD Tukey[a,,b]

Número de clúster biebápico	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
2	13	3,2804	
3	12	3,5649	
1	27		5,0678
Sig.		0,141	1,000

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 15,206.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

GPersona

HSD Tukey[a,,b]

Número de clúster biebápico	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
2	13	3,2158	
3	12		4,9044
1	27		5,0790
Sig.		1,000	0,743

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 15,206.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

GTareas

HSD Tukey[a,,b]

Número de clúster biebápico	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
2	13	2,5025		
3	12		3,9404	
1	27			4,6113
Sig.		1,000	1,000	1,000

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 15,206.
b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

```
EXAMINE VARIABLES=GOrdeño GPersona GTareas
  /PLOT BOXPLOT NPPLOT
  /COMPARE GROUPS
  /STATISTICS NONE
  /CINTERVAL 95
  /MISSING LISTWISE
```

/NOTOTAL.

Explorar

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 10:19:40
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chicc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Oscar\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion test\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario para variables dependientes se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para ninguna de la variable dependiente o factor utilizado.
Sintaxis		EXAMINE VARIABLES=GOrdeño GPersona GTareas /PLOT BOXPLOT NPPLOT /COMPARE GROUPS /STATISTICS NONE /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:01,24
	Tiempo transcurrido	00:00:00,86

Resumen de procesamiento de casos

Casos

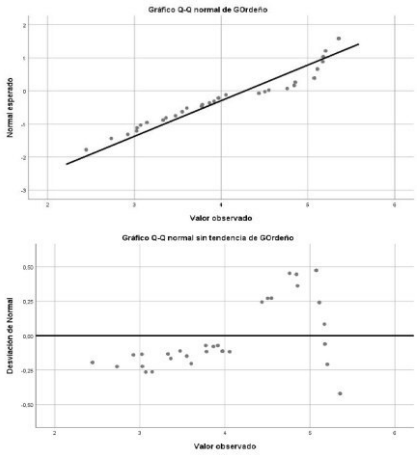
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
GOrdeño	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
GPersona	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
GTareas	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%

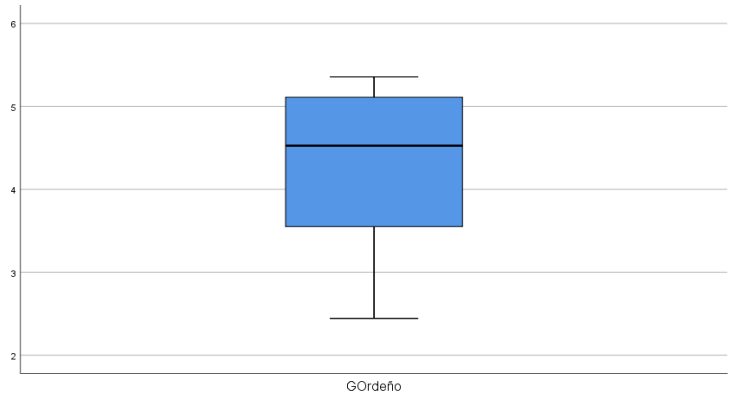
Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
GOrdeño	0,191	52	0,000	0,869	52	0,000
GPersona	0,161	52	0,002	0,938	52	0,010
GTareas	0,157	52	0,003	0,939	52	0,010

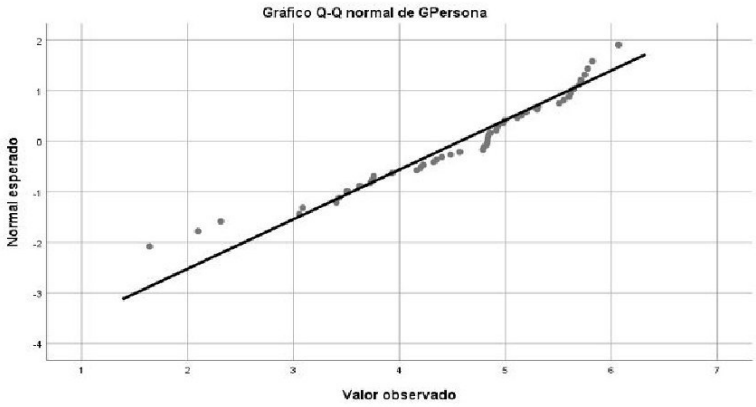
a. Corrección de significación de Lilliefors

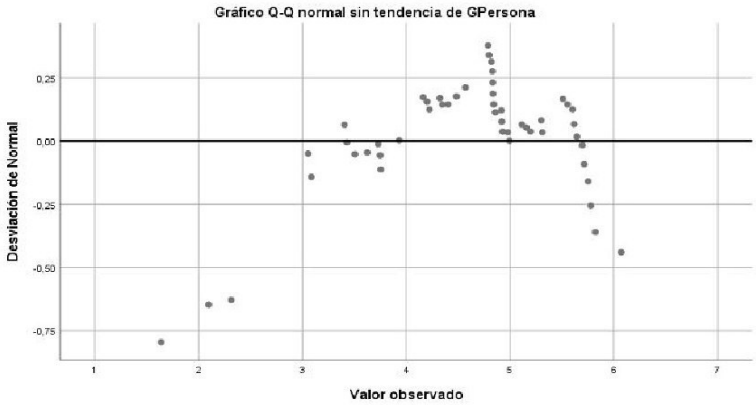
GOrdeño

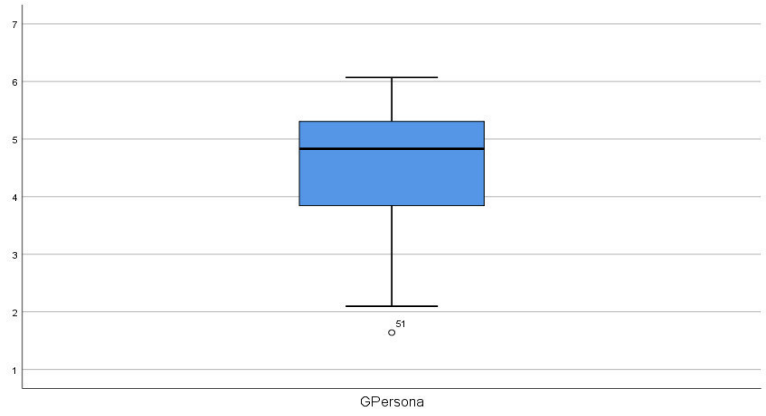




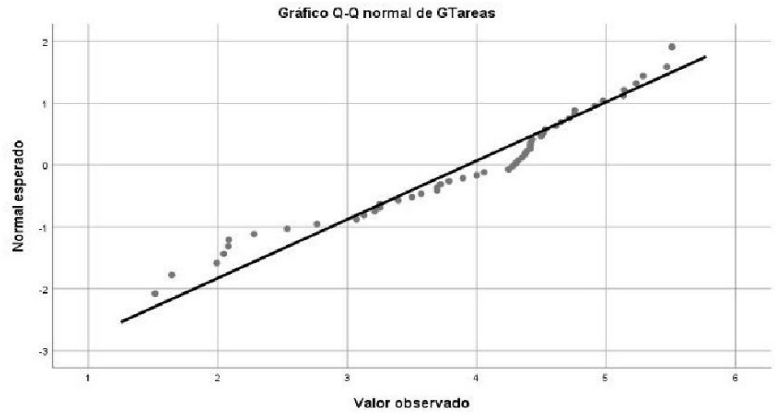
GPersona

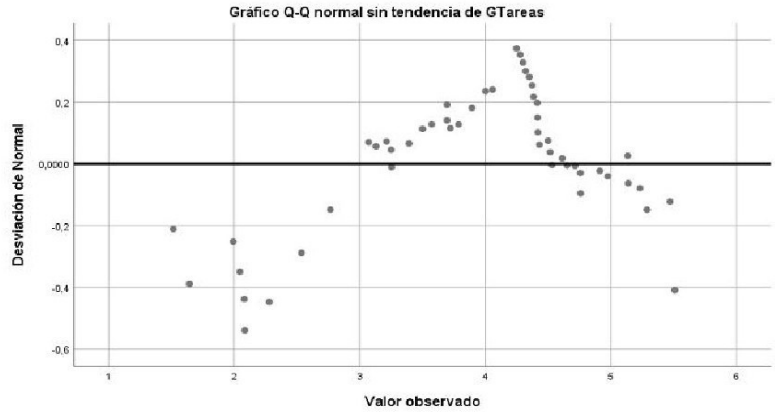


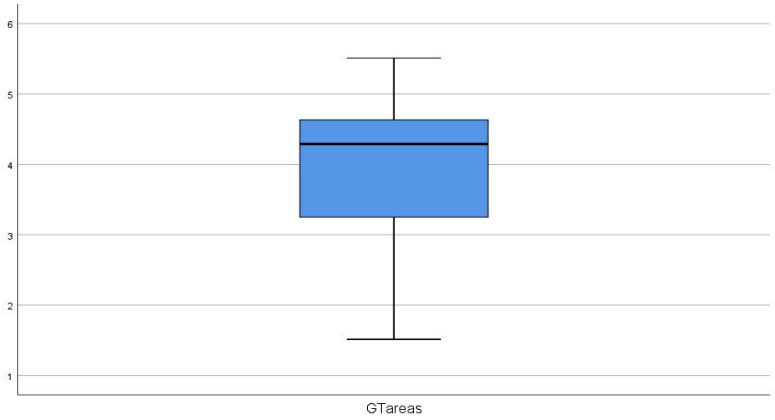




GTareas








```
*Nonparametric Tests:
Independent Samples.
NPTESTS

 /INDEPENDENT TEST (GOrdeño GPersona GTareas) GROUP (Cluster3grupos) KRUSKAL_WALLIS(COMPARE=PAIRWISE)

 /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE

 /CRITERIA ALPHA=0.05  CILEVEL=95.
```

Pruebas no paramétricas

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 10:20:30
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTI CULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52

Sintaxis		NPTESTS /INDEPENDENT TEST (GOrdeño GPersona GTareas) GROUP (Cluster3grupos) KRUSKAL_WALLIS(COMPAR E=PAIRWISE) /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE /CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,13
	Tiempo transcurrido	00:00:00,06

null : null

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de GOrdeño es la misma entre las categorías de Número de clúster bietápico.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
2	La distribución de GPersona es la misma entre las categorías de Número de clúster bietápico.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
3	La distribución de GTareas es la misma entre las categorías de Número de clúster bietápico.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

```
EXAMINE VARIABLES=CComp1 CComp2 CHig lgCCS Prevalencia
    /PLOT BOXPLOT NPPLOT
    /COMPARE GROUPS
    /STATISTICS NONE
    /CINTERVAL 95
    /MISSING LISTWISE
    /NOTOTAL.
```

Explorar

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 10:23:24
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTI CULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de	52
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario para variables dependientes se
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para ninguna de la
Sintaxis		EXAMINE VARIABLES=CComp1 CComp2 CHig lgCCS Prevalencia /PLOT BOXPLOT NPPLOT /COMPARE GROUPS
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:02.28
	Tiempo transcurrido	00:00:01.42

Resumen de procesamiento de casos

Casos

	Válido		Perdidos		Total	
	N	Percent	N	Perc	N	Perc
CComp1	52	100.0%	0	0	52	10
CComp2	52	100.0%	0	0	52	10
CHig	52	100.0%	0	0	52	10
lgCCS	52	100.0%	0	0	52	10
Prevalencia	52	100.0%	0	0	52	10

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov			Shapiro-Wilk		
	Estadísti	gl	Sig.	Estad	gl	Sig.
CComp1	0.207	52	0	0	52	0
CComp2	0.224	52	0	0	52	0
CHig	0.176	52	0	0	52	0
lgCCS	0.238	52	0	0	52	0
Prevalencia	0.116	52	0	0	52	0

a. Corrección de significación de Lilliefors

CComp1

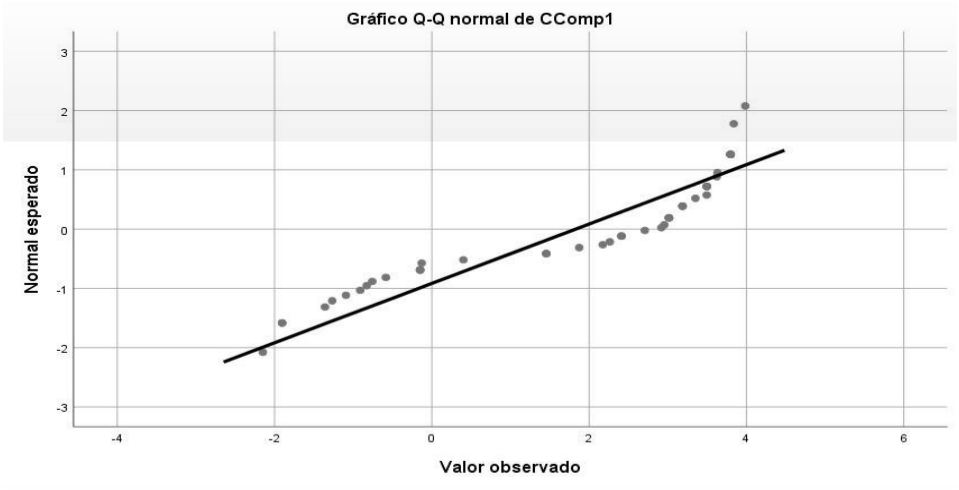


Gráfico Q-Q normal de CComp1
Normal esperado
Valor observado
3
2
1
0
-1
-2
-3
-4
-2
0
2
4
6

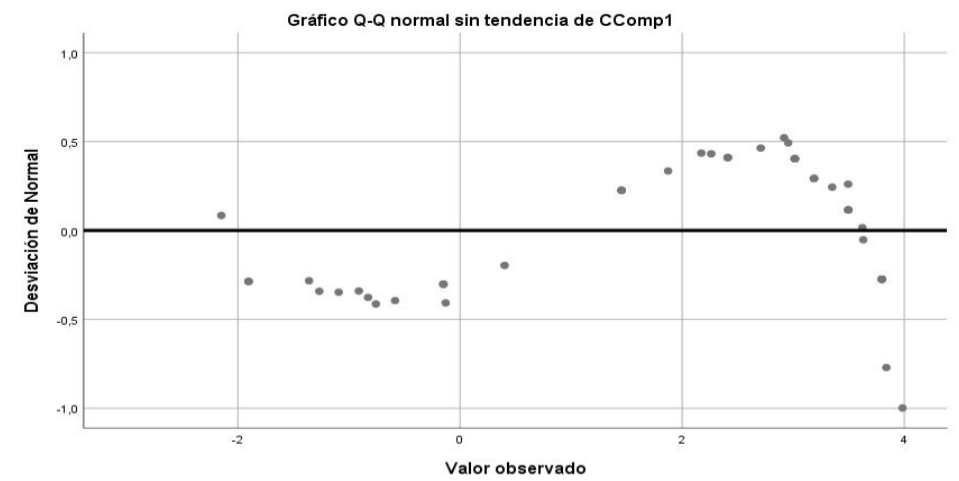
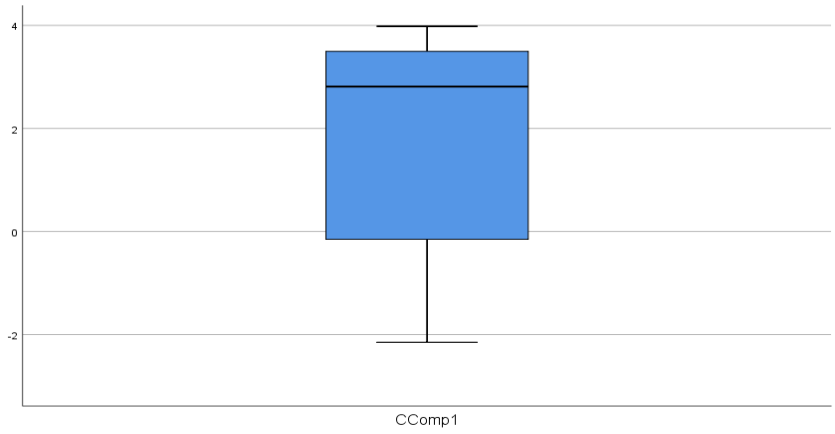


Gráfico Q-Q normal sin tendencia de CComp1
Desviación de Normal
Valor observado
1,0
0,5
0,0
-0,5
-1,0
-2
0
2
4



CComp2

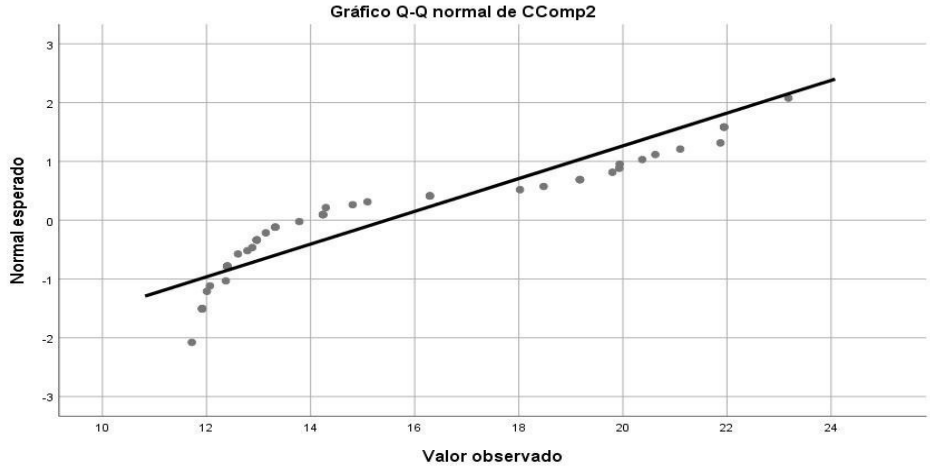


Gráfico Q-Q normal de CComp2
Normal esperado
Valor observado

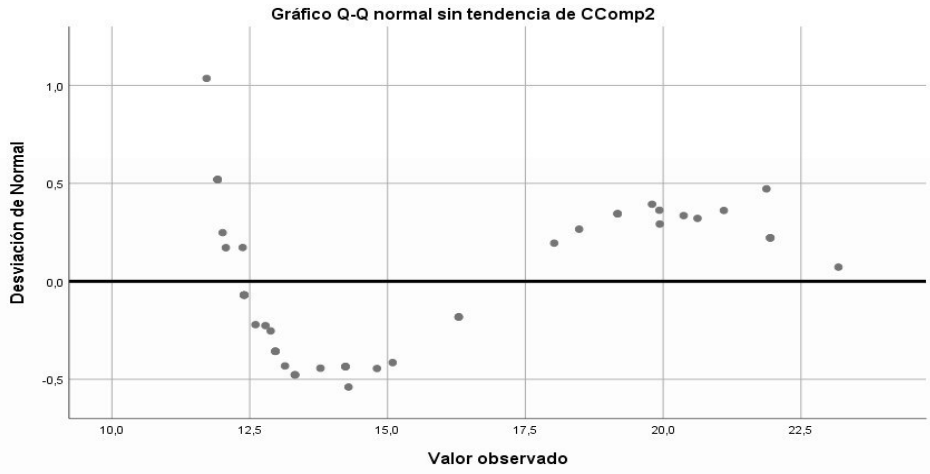
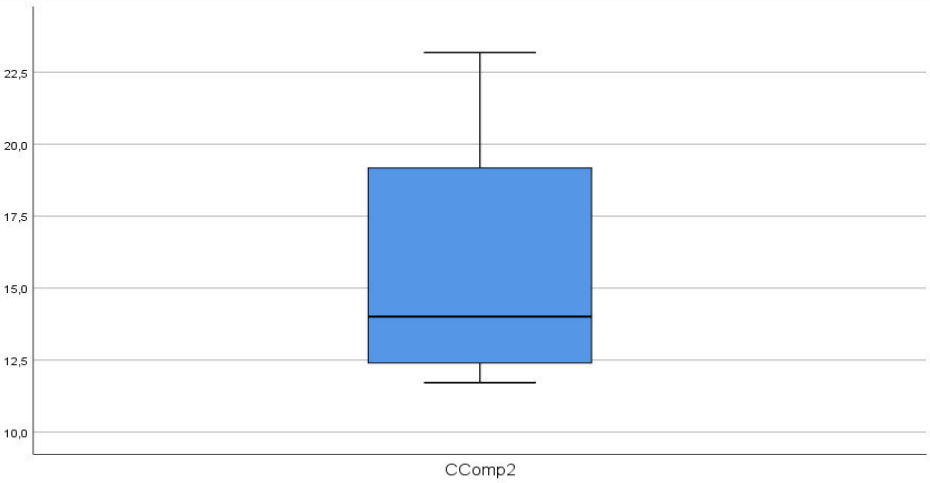


Gráfico Q-Q normal sin tendencia de CComp2
Desviación de Normal
Valor observado


CComp2

CHig

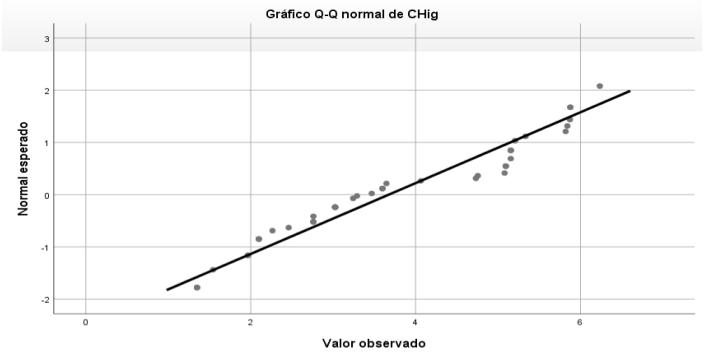


Gráfico Q-Q normal de CHig
Normal esperado
Valor observado

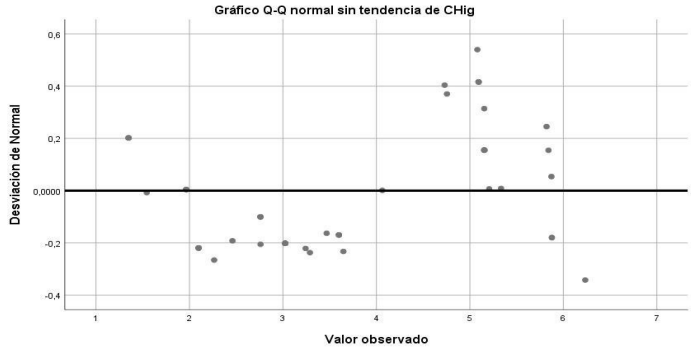
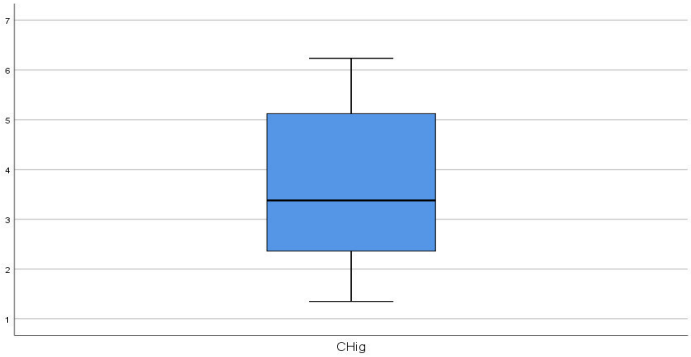


Gráfico Q-Q normal sin tendencia de CHig
Desviación de Normal
Valor observado


CHig

lgCCS

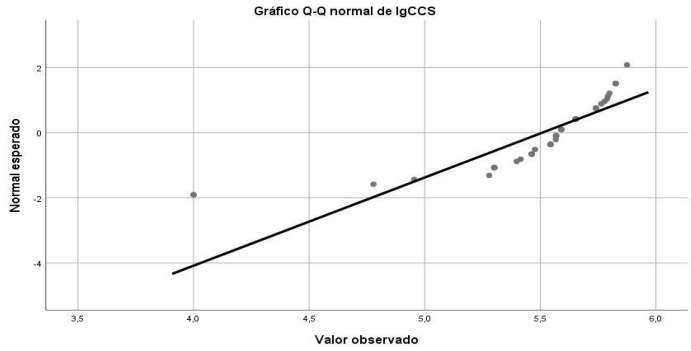


Gráfico Q-Q normal de lgCCS
Normal esperado
Valor observado

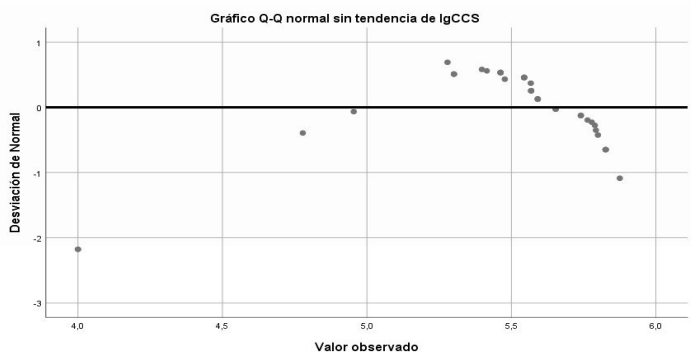
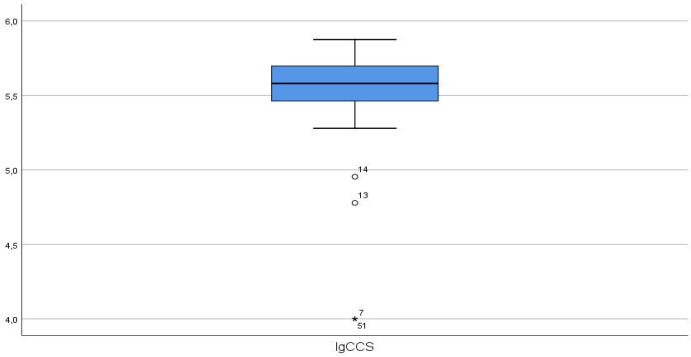
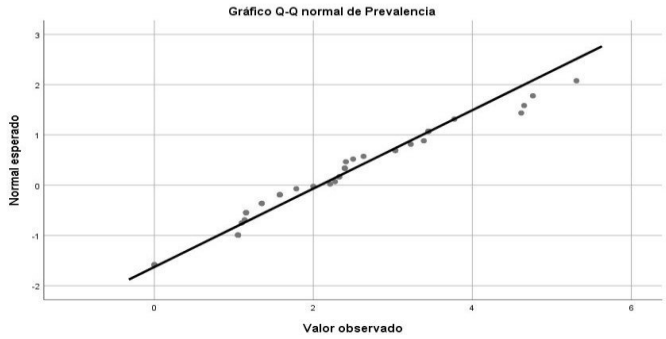
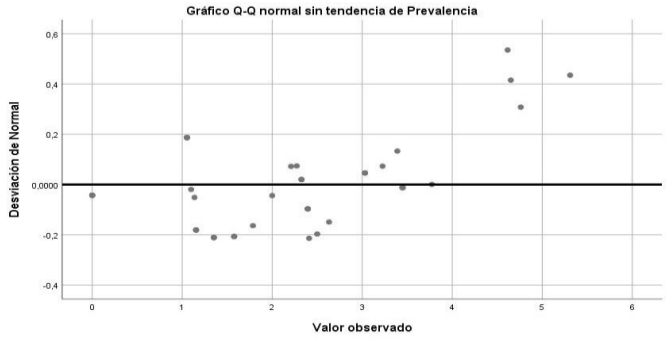


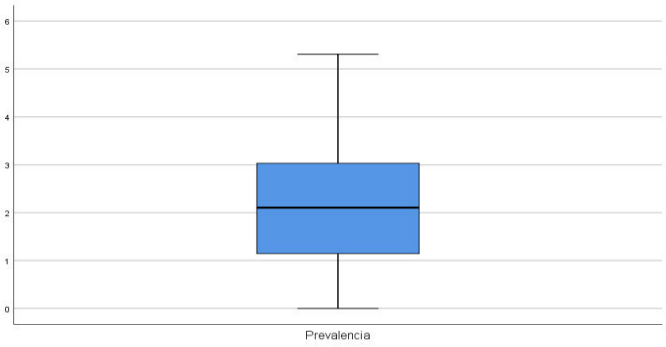
Gráfico Q-Q normal sin tendencia de lgCCS
Desviación de Normal
Valor observado


lgCCS

Prevalencia







*Nonparametric Tests: Independent Samples.

```
NPTESTS
  /INDEPENDENT TEST (CComp1 CComp2 CHig lgCCS Prevalencia) GROUP (Cluster3grupos) KRUSKAL_WALLIS(COMPARE=PAIRWISE)
  /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE
  /CRITERIA ALPHA=0.05  CILEVEL=95.
```

Pruebas no paramétricas

Notas

Salida creada		27-SEP-2023
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTI CULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de	52
Sintaxis		NPTESTS /INDEPENDENT TEST (CComp1 CComp2 CHig lgCCS Prevalencia) GROUP (Cluster3grupos) KRUSKAL_WALLIS(COMPAR E=PAIRWISE) /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,
	Tiempo transcurrido	00:00:00,

null : null

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de CComp1 es la misma entre las categorías de Número de clúster bietápico.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
2	La distribución de CComp2 es la misma entre las categorías de Número de clúster bietápico.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
3	La distribución de CHig es la misma entre las categorías de Número de clúster bietápico.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
4	La distribución de lgCCS es la misma entre las categorías de Número de clúster bietápico.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,030	Rechazar la hipótesis nula.
5	La distribución de Prevalencia es la misma entre las categorías de Número de clúster bietápico.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,041	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

```
DATASET ACTIVATE ConjuntoDatos1.

SAVE OUTFILE='C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1
- PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis '+
    '- Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos
  intento mod.sav'
 /COMPRESSED.

GET
  FILE='C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 -
 PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion
 tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav'.
DATASET NAME ConjuntoDatos1 WINDOW=FRONT.
*

Tablas

persona

lizadas.

CTABL

ES
    /VLABELS VARIABLES=CComp1 Cluster3grupos CComp2 CHig lgCCS
 Prevalencia DISPLAY=LABEL
 /TABLE CComp1 [MEAN F40.2,
  MEDIAN F40.2, STDDEV F40.2,
  PTILE 25 F40.2, PTILE 75 F40.2] >
  Cluster3grupos + CComp2 [MEAN
  F40.2, MEDIAN F40.2, STDDEV
```

F40.2, PTILE 25 F40.2, PTILE 75
F40.2] > Cluster3grupos + CHig
[MEAN F40.2, MEDIAN F40.2,
STDDEV F40.2, PTILE 25 F40.2,
PTILE 75 F40.2] > Cluster3grupos +
lgCCS [MEAN F40.2, MEDIAN
F40.2, STDDEV F40.2, PTILE 25
F40.2, PTILE 75 F40.2] >
Cluster3grupos + Prevalencia
[MEAN F40.2, MEDIAN F40.2,
STDDEV F40.2, PTILE 25 F40.2,
PTILE 75
F40.2] > Cluster3grupos
/CATEGORIES VARIABLES=Cluster3grupos ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE
/CRITERIA CILEVEL=95.

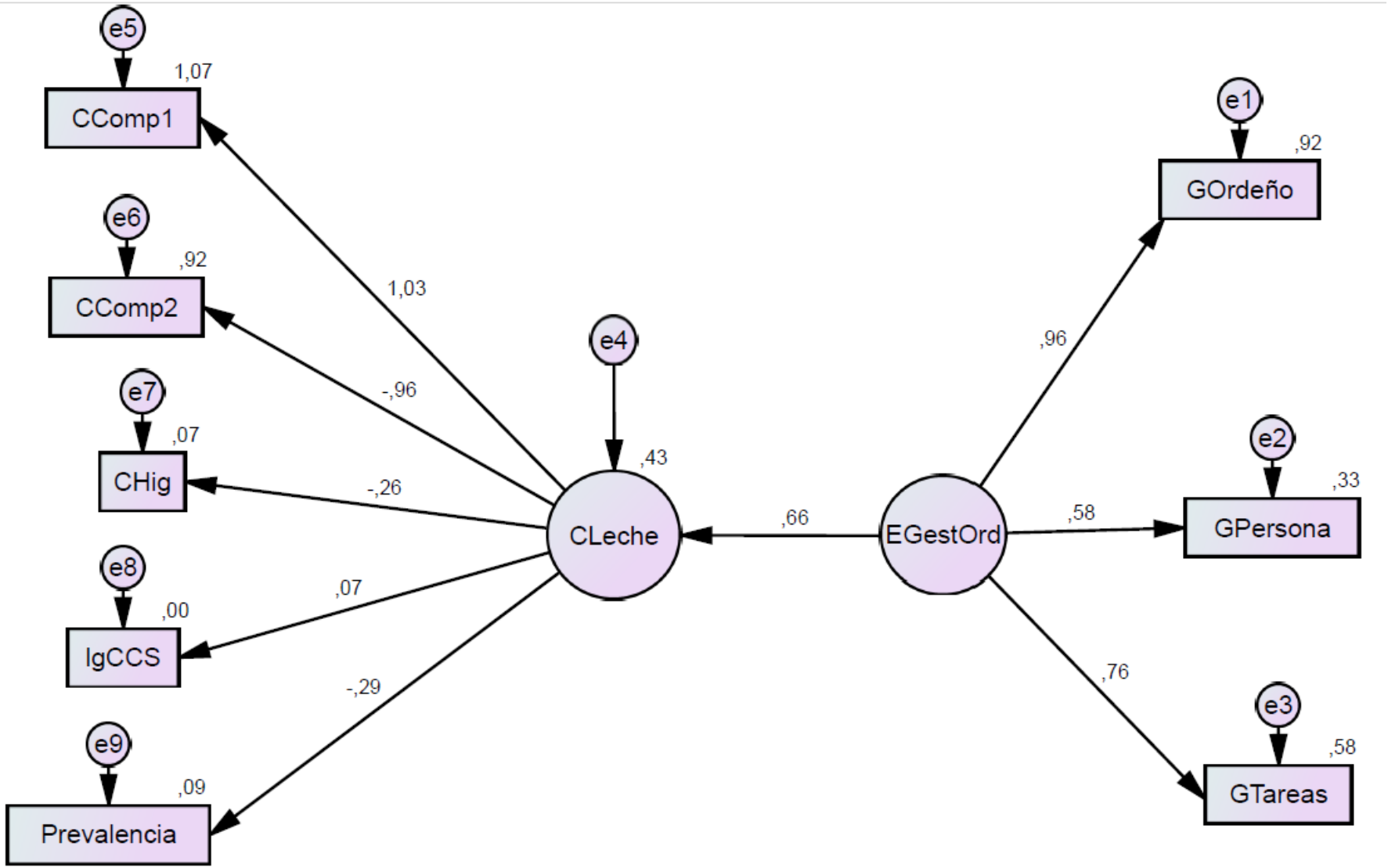
Tablas personalizadas

Notas

Salida creada		27-SEP-2023 16:11:38
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	52
Sintaxis		CTABLES /VLABELS VARIABLES=CComp1 Cluster3grupos CComp2 CHig lgCCS Prevalencia DISPLAY=LABEL /TABLE CComp1 [MEAN F40.2, MEDIAN F40.2, STDDEV F40.2, PTILE 25 F40.2, PTILE 75 F40.2] > Cluster3grupos + CComp2 [MEAN F40.2, MEDIAN F40.2, STDDEV F40.2, PTILE 25 F40.2, PTILE 75 F40.2] > Cluster3grupos + CHig [MEAN F40.2, MEDIAN F40.2, STDDEV F40.2, PTILE 25 F40.2, PTILE 75 F40.2] > Cluster3grupos + lgCCS [MEAN F40.2, MEDIAN F40.2, STDDEV F40.2, PTILE 25 F40.2, PTILE 75 F40.2] > Cluster3grupos + Prevalencia [MEAN F40.2, MEDIAN F40.2, STDDEV F40.2, PTILE 25 F40.2, PTILE 75 F40.2] > Cluster3grupos /CATEGORIES VARIABLES=Cluster3grupos ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE /CRITERIA CILEVEL=95.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,02
	Tiempo transcurrido	00:00:00,02

[ConjuntoDatos1] C:\Users\chioc\OneDrive\ARTICULOS Y PUBLICACIONES\1 - PROYECTOS Y TESIS\3 - Tesis - Osos\Tesis doctorado\Tesis\A 2023 Redaccion tesis\Resultados tipo 2\Datos intento mod.sav

			Media	Mediana	Desviación	Percentil	Percentil
CComp1	Número de clúster bietápico	Clúster de valor atípico					
		1	3,0	3,35	1,03	3,01	3,80
		2	1,5	2,41	1,89	-0,13	2,92
		3	-	-	1,26	-1,63	-
CComp2	Número de clúster bietápico	Clúster de valor atípico					
		1	13,4	12,8	1,91	12,4	14,2
		2	15,3	13,7	3,38	13,1	18,4
		3	19,9	20,5	2,58	19,1	21,9
CHig	Número de clúster bietápico	Clúster de valor atípico					
		1	2,7	2,46	1,20	1,97	3,02
		2	4,9	5,15	1,16	5,08	5,82
		3	4,3	4,19	1,05	3,60	5,09
lgCCS	Número de clúster bietápico	Clúster de valor atípico					
		1	5,5	5,57	0,17	5,41	5,65
		2	5,5	5,74	0,49	5,59	5,79
		3	5,35	5,54	0,52	5,25	5,59
Prevalencia	Número de clúster bietápico	Clúster de valor atípico					
		1	1,73	1,58	0,90	1,05	2,33
		2	2,25	2,41	1,50	1,35	3,03
		3	2,71	3,21	1,58	1,68	3,45


e5
1,07
CComp1
e6
,92
CComp2
e7
,07
CHig
e8
,00
lgCCS
e9
,09
Prevalencia
1,03
-,96
-,26
,07
-,29
e4
,43
CLeche
,66
EGestOrd
,96
,58
,76
e1
,92
GOrdeño
e2
,33
GPersona
e3
,58
GTareas

Estimates (Group number 1 - Default model)

Scalar Estimates (Group number 1 - Default model)

Maximum Likelihood Estimates

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
CLeche	<---	EGestOrd	1,529	,270	5,668	***	
GOrdeño	<---	EGestOrd	1,000				
GPersona	<---	EGestOrd	,661	,147	4,495	***	
GTareas	<---	EGestOrd	,907	,137	6,602	***	
CComp1	<---	CLeche	1,000				
CComp2	<---	CLeche	-1,664	,052	-31,792	***	
CHig	<---	CLeche	-,183	,083	-2,197	,028	
lgCCS	<---	CLeche	,012	,021	,573	,567	
Prevalencia	<---	CLeche	-,183	,072	-2,525	,012	

Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate
CLeche	<---	EGestOrd	,659
GOrdeño	<---	EGestOrd	,958
GPersona	<---	EGestOrd	,576
GTareas	<---	EGestOrd	,765
CComp1	<---	CLeche	1,035
CComp2	<---	CLeche	-,957
CHig	<---	CLeche	-,257
lgCCS	<---	CLeche	,067

Intercepts: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
GOrdeño	4,274	,129	33,192	***	
GPersona	4,573	,142	32,303	***	
GTareas	3,929	,146	26,851	***	
CComp1	1,830	,277	6,609	***	
CComp2	15,460	,498	31,047	***	
CHig	3,673	,205	17,953	***	

lgCCS	5,509	,051	107,484	***
Prevalencia	2,087	,178	11,730	***

Variances: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
EGestOrd	,777	,181	4,294	***	
e4	2,369	,493	4,807	***	
e1	,069	,071	,967	,333	
e2	,683	,141	4,830	***	
e3	,453	,108	4,194	***	
e5	-,277	,098	-2,818	,005	
e6	1,060	,306	3,467	***	

e7	1,994	,388	5,144	***
e8	,133	,026	5,057	***
e9	1,474	,285	5,171	***

Squared Multiple Correlations: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
CLeche	,434
Prevalencia	,087
lgCCS	,004
CHig	,066
CComp2	,916
CComp1	1,071
GTareas	,585
GPersona	,332
GOrdeño	,919

Matrices (Group number 1 - Default model)

Implied Covariances (Group number 1 - Default model)

	Prevalencia	lgCCS	CHig	CComp2	CComp1	GTareas	GPersona	GOrdeño
Prevalencia	1,614							
lgCCS	-,009	,134						
CHig	,141	-,009	2,135					
CComp2	1,274	-,084	1,277	12,645				
CComp1	-,766	,050	-,768	-6,963	3,908			
GTareas	-,197	,013	-,198	-1,792	1,077	1,092		
GPersona	-,144	,009	-,144	-1,307	,785	,466	1,022	
GOrdeño	-,217	,014	-,218	-1,976	1,188	,704	,514	,846

Implied Correlations (Group number 1 - Default model)

	Prevalencia	lgCCS	CHig	CComp2	CComp1	GTareas	GPersona	GOrdeño
Prevalencia	1,000							
lgCCS	-,020	1,000						
CHig	,076	-,017	1,000					
CComp2	,282	-,064	,246	1,000				
CComp1	-,305	,069	-,266	-,991	1,000			

GTareas	-,148	,034	-,129	-,482	,521	1,000		
GPersona	-,112	,025	-,098	-,363	,393	,441	1,000	
GOrdeño	-,186	,042	-,162	-,604	,653	,733	,552	1,000

Implied Means (Group number 1 - Default model)

Prevalencia	lgCCS	CHig	CComp2	CComp1	GTareas	GPersona	GOrdeño
2,087	5,509	3,673	15,460	1,830	3,929	4,573	4,274

Total Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	1,529	,000
Prevalencia	-,280	-,183

lgCCS	,018	,012
CHig	-,281	-,183
CComp2	-2,544	-1,664
CComp1	1,529	1,000
GTareas	,907	,000
GPersona	,661	,000
GOrdeño	1,000	,000

Standardized Total Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	,659	,000
Prevalencia	-,194	-,295
lgCCS	,044	,067
CHig	-,169	-,257
CComp2	-,631	-,957
CComp1	,682	1,035
GTareas	,765	,000
GPersona	,576	,000
GOrdeño	,958	,000

Direct Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	1,529	,000
Prevalencia	,000	-,183
lgCCS	,000	,012
CHig	,000	-,183
CComp2	,000	-1,664
CComp1	,000	1,000
GTareas	,907	,000
GPersona	,661	,000
GOrdeño	1,000	,000

Standardized Direct Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	,659	,000
Prevalencia	,000	-,295
lgCCS	,000	,067

CHig	,000	-,257
CComp2	,000	-,957
CComp1	,000	1,035
GTareas	,765	,000
GPersona	,576	,000
GOrdeño	,958	,000

Indirect Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	,000	,000
Prevalencia	-,280	,000
lgCCS	,018	,000

CHig	-,281	,000
CComp2	-2,544	,000
CComp1	1,529	,000
GTareas	,000	,000
GPersona	,000	,000
GOrdeño	,000	,000

Standardized Indirect Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	,000	,000
Prevalencia	-,194	,000
lgCCS	,044	,000
CHig	-,169	,000
CComp2	-,631	,000
CComp1	,682	,000
GTareas	,000	,000
GPersona	,000	,000
GOrdeño	,000	,000

Model Fit Summary

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	25	100,220	19	,000	5,275
Saturated model	44	,000	0		
Independence model	16	411,346	28	,000	14,691

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	,756	,641	,793	,688	,788
Saturated model	1,000		1,000		1,000
Independence model	,000	,000	,000	,000	,000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	,679	,513	,535
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1,000	,000	,000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	81,220	53,567	116,397
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	383,346	321,444	452,686

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	1,965	1,593	1,050	2,282

Saturated model	,000	,000	,000	,000
Independence model	8,066	7,517	6,303	8,876

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	,290	,235	,347	,000
Independence model	,518	,474	,563	,000

AIC

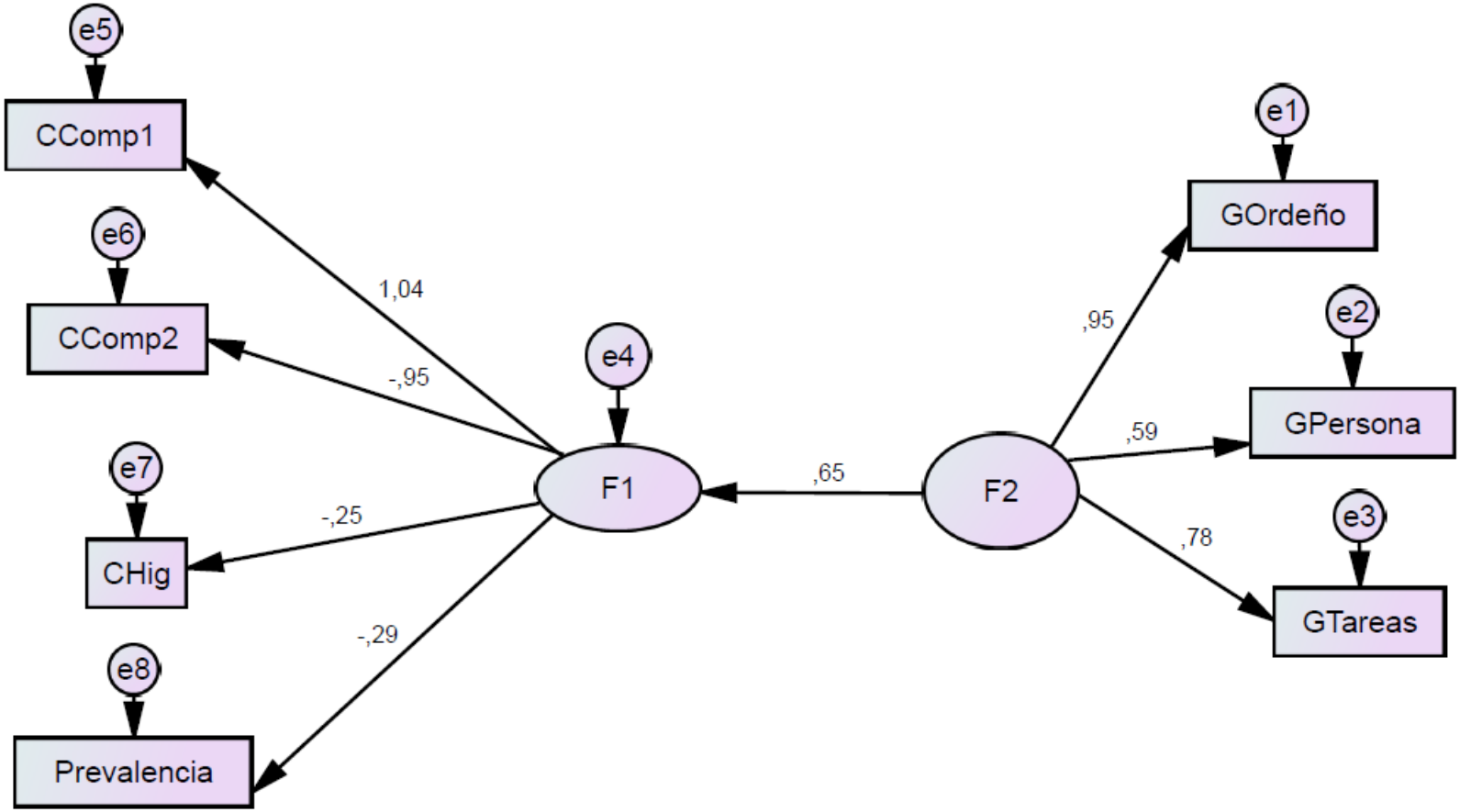
Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	150,220	160,934		
Saturated model	88,000	106,857		
Independence model	443,346	450,203		

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	2,945	2,403	3,635	3,156
Saturated model	1,725	1,725	1,725	2,095
Independence model	8,693	7,479	10,053	8,828

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	16	19


e5
CComp1
e6
CComp2
e7
CHig
e8
Prevalencia
1,04
-,95
-,25
-,29
e4
F1
,65
F2
,95
,59
,78
e1
GOrdeño
e2
GPersona
e3
GTareas

Estimates (Group number 1 - Default model)

Scalar Estimates (Group number 1 - Default model)

Maximum Likelihood Estimates

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
F1	<---	F2	1,522	,277	5,492	***	
GOrdeño	<---	F2	1,000				
GPersona	<---	F2	,690	,149	4,632	***	
GTareas	<---	F2	,936	,139	6,713	***	
CComp1	<---	F1	1,000				
CComp2	<---	F1	-1,656	,054	-30,631	***	
CHig	<---	F1	-,180	,082	-2,196	,028	
Prevalencia	<---	F1	-,178	,071	-2,497	,013	

Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate
F1	<---	F2	,645
GOrdeño	<---	F2	,945
GPersona	<---	F2	,594
GTareas	<---	F2	,779
CComp1	<---	F1	1,037
CComp2	<---	F1	-,955

Intercepts: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
CComp1	1,830	,277	6,609	***	
CComp2	15,460	,498	31,047	***	
CHig	3,673	,205	17,953	***	
Prevalencia	2,087	,178	11,730	***	
GOrdeño	4,274	,129	33,192	***	

GPersona	4,573	,142	32,303	***
GTareas	3,929	,146	26,851	***

Variances: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
F2	,756	,180	4,199	***	
e4	2,456	,510	4,815	***	
e1	,090	,071	1,276	,202	
e2	,662	,139	4,777	***	
e3	,429	,106	4,058	***	
e5	-,298	,105	-2,833	,005	

e6	1,116	,322	3,461	***
e7	1,998	,388	5,150	***
e8	1,480	,286	5,176	***

Matrices (Group number 1 - Default model)

Total Effects (Group number 1 - Default model)

	F2	F1
F1	1,522	,000
Prevalencia	-,272	-,178
CHig	-,275	-,180
CComp2	-2,520	-1,656
CComp1	1,522	1,000
GTareas	,936	,000
GPersona	,690	,000
GOrdeño	1,000	,000

Standardized Total Effects (Group number 1 - Default model)

	F2	F1
F1	,645	,000
Prevalencia	-,186	-,288
CHig	-,163	-,253
CComp2	-,616	-,955
CComp1	,669	1,037
GTareas	,779	,000
GPersona	,594	,000
GOrdeño	,945	,000

Direct Effects (Group number 1 - Default model)

	F2	F1
F1	1,522	,000
Prevalencia	,000	-,178
CHig	,000	-,180
CComp2	,000	-1,656
CComp1	,000	1,000

GTareas	,936	,000
GPersona	,690	,000
GOrdeño	1,000	,000

Standardized Direct Effects (Group number 1 - Default model)

	F2	F1
F1	,645	,000
Prevalencia	,000	-,288
CHig	,000	-,253
CComp2	,000	-,955

CComp1	,000	1,037
GTareas	,779	,000
GPersona	,594	,000
GOrdeño	,945	,000

Indirect Effects (Group number 1 - Default model)

	F2	F1
F1	,000	,000
Prevalencia	-,272	,000
CHig	-,275	,000
CComp2	-2,520	,000
CComp1	1,522	,000
GTareas	,000	,000
GPersona	,000	,000
GOrdeño	,000	,000

Standardized Indirect Effects (Group number 1 - Default model)

	F2	F1
F1	,000	,000
Prevalencia	-,186	,000
CHig	-,163	,000
CComp2	-,616	,000
CComp1	,669	,000
GTareas	,000	,000
GPersona	,000	,000
GOrdeño	,000	,000

Model Fit Summary

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	22	84,700	13	,000	6,515
Saturated model	35	,000	0		
Independence model	14	395,534	21	,000	18,835

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	,786	,654	,813	,691	,809
Saturated model	1,000		1,000		1,000
Independence model	,000	,000	,000	,000	,000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	,619	,486	,501
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1,000	,000	,000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	71,700	46,269	104,629
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	374,534	313,653	442,846

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	1,661	1,406	,907	2,052

Saturated model	,000	,000	,000	,000
Independence model	7,756	7,344	6,150	8,683

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	,329	,264	,397	,000
Independence model	,591	,541	,643	,000

AIC

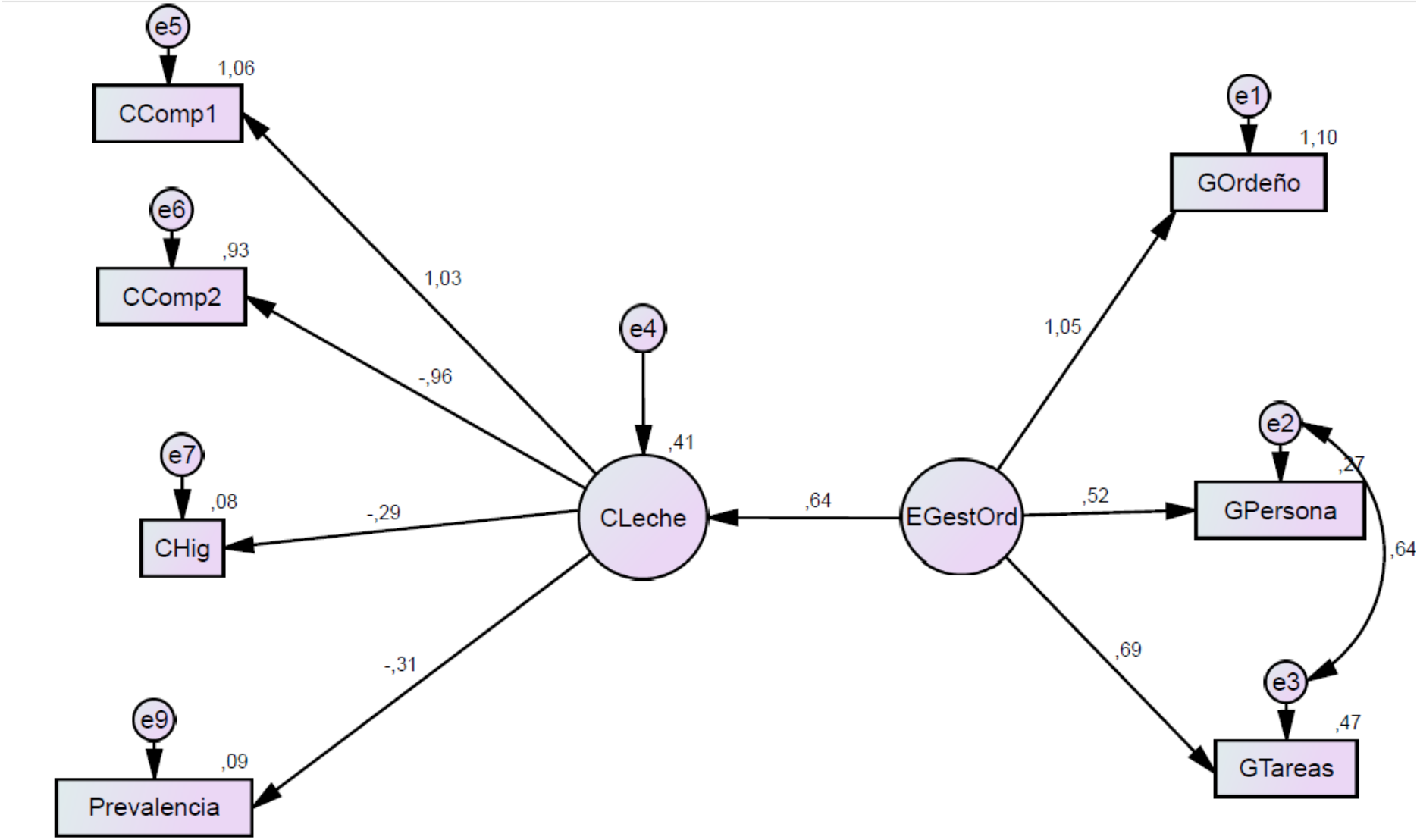
Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	128,700	136,886		
Saturated model	70,000	83,023		
Independence model	423,534	428,743		

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	2,524	2,025	3,169	2,684
Saturated model	1,373	1,373	1,373	1,628
Independence model	8,305	7,111	9,644	8,407

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	14	17


e5
1,06
CComp1
e6
,93
CComp2
e7
,08
CHig
e9
,09
Prevalencia
1,03
-,96
-,29
-,31
e4
,41
CLeche
,64
EGestOrd
1,05
,52
,69
e1
1,10
GOrdeño
e2
,27
GPersona
,64
e3
,47
GTareas

Estimates (Group number 1 - Default model)

Scalar Estimates (Group number 1 - Default model)

Maximum Likelihood Estimates

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
CLeche	<---	EGestOrd	1,359	,274	4,955	***	
GOrdeño	<---	EGestOrd	1,000				
GPersona	<---	EGestOrd	,548	,141	3,881	***	
GTareas	<---	EGestOrd	,746	,147	5,060	***	
CComp1	<---	CLeche	1,000				
CComp2	<---	CLeche	-1,682	,049	-34,185	***	
CHig	<---	CLeche	-,207	,086	-2,399	,016	
Prevalencia	<---	CLeche	-,191	,075	-2,547	,011	

Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate
CLeche	<---	EGestOrd	,644
GOrdeño	<---	EGestOrd	1,048
GPersona	<---	EGestOrd	,523
GTareas	<---	EGestOrd	,688
CComp1	<---	CLeche	1,029
CComp2	<---	CLeche	-,962
CHig	<---	CLeche	-,289

Intercepts: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
GOrdeño	4,274	,129	33,192	***	
GPersona	4,573	,142	32,303	***	
GTareas	3,929	,146	26,851	***	
CComp1	1,830	,277	6,609	***	
CComp2	15,460	,498	31,047	***	

CHig	3,673	,205	17,953	***
Prevalencia	2,087	,178	11,730	***

Covariances: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
e2 <--> e3	,421	,118	3,573	***	

Correlations: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
e2 <--> e3	,644

Variances: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
EGestOrd	,929	,206	4,507	***	
e4	2,424	,506	4,794	***	
e1	-,083	,122	-,678	,498	
e2	,743	,148	5,004	***	
e3	,575	,132	4,346	***	
e5	-,232	,085	-2,714	,007	
e6	,936	,273	3,425	***	
e7	1,957	,381	5,143	***	
e9	1,463	,284	5,153	***	

Squared Multiple Correlations: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
CLeche	,414
Prevalencia	,093
CHig	,083
CComp2	,926
CComp1	1,059
GTareas	,473
GPersona	,273
GOrdeño	1,098

Matrices (Group number 1 - Default model)

Implied Covariances (Group number 1 - Default model)

	Prevalencia	CHig	CComp2	CComp1	GTareas	GPersona	GOrdeño
Prevalencia	1,614						
CHig	,164	2,135					
CComp2	1,328	1,443	12,645				
CComp1	-,790	-,858	-6,962	3,908			
GTareas	-,180	-,195	-1,584	,942	1,092		
GPersona	-,132	-,143	-1,164	,692	,801	1,022	
GOrdeño	-,241	-,262	-2,123	1,262	,693	,509	,846

Implied Correlations (Group number 1 - Default model)

	Prevalencia	CHig	CComp2	CComp1	GTareas	GPersona	GOrdeño
Prevalencia	1,000						
CHig	,088	1,000					
CComp2	,294	,278	1,000				
CComp1	-,314	-,297	-,990	1,000			
GTareas	-,135	-,128	-,426	,456	1,000		
GPersona	-,103	-,097	-,324	,346	,758	1,000	
GOrdeño	-,206	-,195	-,649	,694	,721	,548	1,000

Implied Means (Group number 1 - Default model)

Prevalencia	CHig	CComp2	CComp1	GTareas	GPersona	GOrdeño
2,087	3,673	15,460	1,830	3,929	4,573	4,274

Total Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	1,359	,000
Prevalencia	-,259	-,191
CHig	-,282	-,207
CComp2	-2,286	-1,682
CComp1	1,359	1,000
GTareas	,746	,000
GPersona	,548	,000
GOrdeño	1,000	,000

Standardized Total Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	,644	,000
Prevalencia	-,197	-,305
CHig	-,186	-,289
CComp2	-,620	-,962
CComp1	,663	1,029
GTareas	,688	,000
GPersona	,523	,000
GOrdeño	1,048	,000

Direct Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	1,359	,000
Prevalencia	,000	-,191
CHig	,000	-,207
CComp2	,000	-1,682
CComp1	,000	1,000
GTareas	,746	,000
GPersona	,548	,000

GOrdeño	1,000	,000

Standardized Direct Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	,644	,000
Prevalencia	,000	-,305
CHig	,000	-,289
CComp2	,000	-,962
CComp1	,000	1,029
GTareas	,688	,000
GPersona	,523	,000

GOrdeño	1,048	,000

Indirect Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	,000	,000
Prevalencia	-,259	,000
CHig	-,282	,000
CComp2	-2,286	,000
CComp1	1,359	,000
GTareas	,000	,000
GPersona	,000	,000
GOrdeño	,000	,000

Standardized Indirect Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	,000	,000
Prevalencia	-,197	,000
CHig	-,186	,000
CComp2	-,620	,000
CComp1	,663	,000
GTareas	,000	,000
GPersona	,000	,000
GOrdeño	,000	,000

Model Fit Summary

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	23	57,944	12	,000	4,829
Saturated model	35	,000	0		
Independence model	14	395,534	21	,000	18,835

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	,854	,744	,880	,785	,877
Saturated model	1,000		1,000		1,000
Independence model	,000	,000	,000	,000	,000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	,571	,488	,501
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1,000	,000	,000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	45,944	25,893	73,526
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	374,534	313,653	442,846

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	1,136	,901	,508	1,442

Saturated model	,000	,000	,000	,000
Independence model	7,756	7,344	6,150	8,683

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	,274	,206	,347	,000
Independence model	,591	,541	,643	,000

AIC

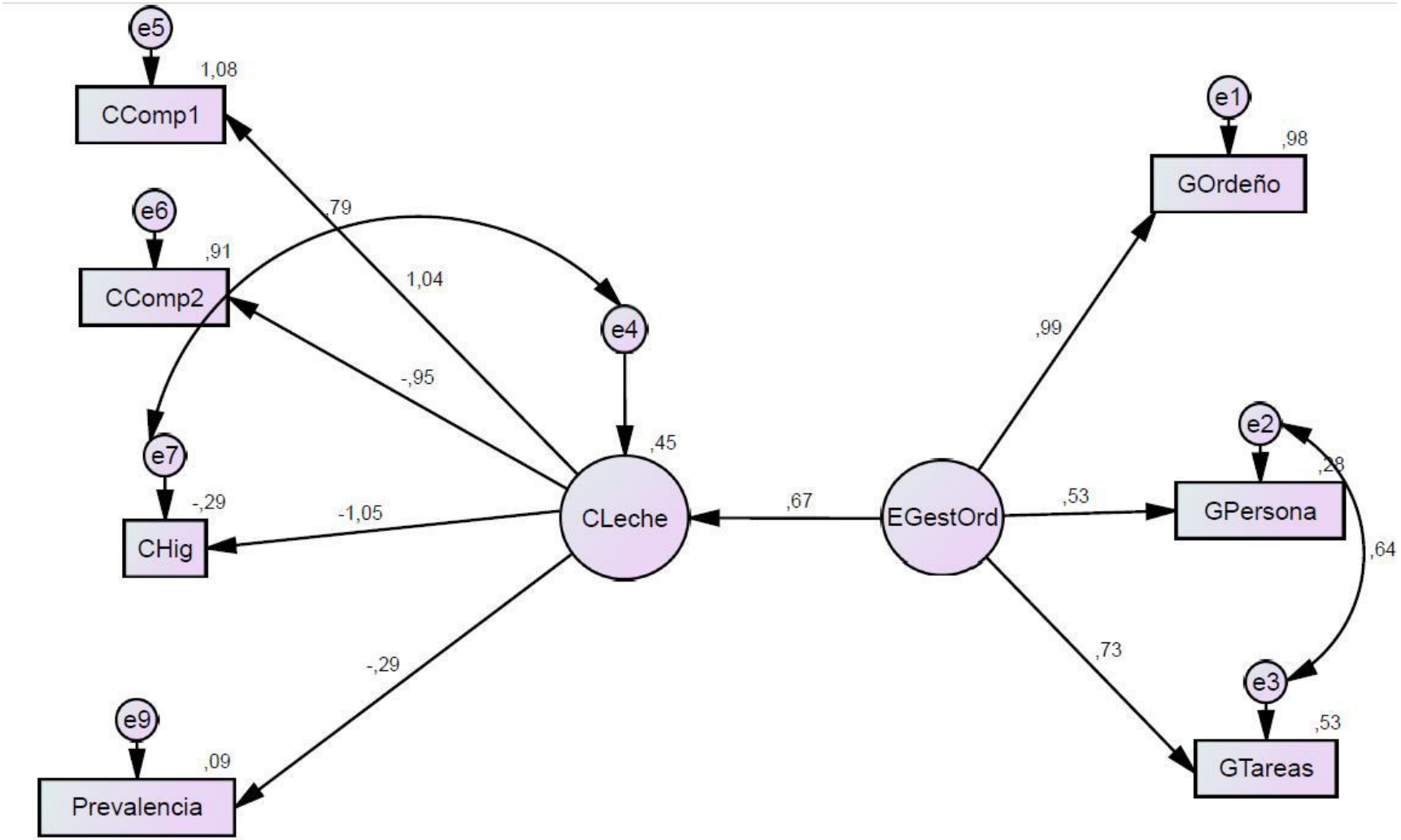
Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	103,944	112,502		
Saturated model	70,000	83,023		
Independence model	423,534	428,743		

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	2,038	1,645	2,579	2,206
Saturated model	1,373	1,373	1,373	1,628
Independence model	8,305	7,111	9,644	8,407

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	19	24


e5
1,08
CComp1
e6
,91
CComp2
e7
-,29
CHig
e9
,09
Prevalencia
,79
1,04
-,95
-1,05
-,29
e4
,45
CLeche
,67
EGestOrd
,99
,53
,73
e1
,98
GOrdeño
e2
,28
GPersona
,64
e3
,53
GTareas

Estimates (Group number 1 - Default model)

Scalar Estimates (Group number 1 - Default model)

Maximum Likelihood Estimates

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
CLeche	<---	EGestOrd	1,513	,245	6,167	***	
GOrdeño	<---	EGestOrd	1,000				
GPersona	<---	EGestOrd	,588	,140	4,200	***	
GTareas	<---	EGestOrd	,836	,127	6,583	***	
CComp1	<---	CLeche	1,000				
CComp2	<---	CLeche	-1,646	,055	-29,771	***	
CHig	<---	CLeche	-,747	,164	-4,564	***	
Prevalencia	<---	CLeche	-,182	,070	-2,591	,010	

Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate
CLeche	<---	EGestOrd	,670
GOrdeño	<---	EGestOrd	,990
GPersona	<---	EGestOrd	,529
GTareas	<---	EGestOrd	,728
CComp1	<---	CLeche	1,040
CComp2	<---	CLeche	-,952
CHig	<---	CLeche	-1,051
Prevalencia	<---	CLeche	-,294

Intercepts: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
GOrdeño	4,274	,129	33,192	***	
GPersona	4,573	,142	32,303	***	
GTareas	3,929	,146	26,851	***	
CComp1	1,830	,277	6,609	***	

CComp2	15,460	,498	31,047	***
CHig	3,673	,205	17,953	***
Prevalencia	2,087	,178	11,730	***

Covariances: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
e2 <--> e3	,393	,107	3,671	***	
e7 <--> e4	1,994	,557	3,576	***	

Correlations: (Group number 1 - Default model)

	Estimate

e2	<-->	e3	,640
e7	<-->	e4	,787

Variances: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
EGestOrd	,828	,179	4,637	***	
e4	2,331	,475	4,906	***	
e1	,017	,062	,279	,780	
e2	,736	,148	4,971	***	
e3	,513	,111	4,643	***	
e5	-,318	,106	-3,002	,003	
e6	1,197	,329	3,640	***	
e7	2,755	,801	3,440	***	
e9	1,474	,284	5,192	***	

Squared Multiple Correlations: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
CLeche	,448
Prevalencia	,087
CHig	-,290
CComp2	,905
CComp1	1,081
GTareas	,530
GPersona	,280
GOrdeño	,979

Matrices (Group number 1 - Default model)

Total Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	1,513	,000
Prevalencia	-,275	-,182
CHig	-1,130	-,747
CComp2	-2,490	-1,646

CComp1	1,513	1,000
GTareas	,836	,000
GPersona	,588	,000
GOrdeño	1,000	,000

Standardized Total Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	,670	,000
Prevalencia	-,197	-,294
CHig	-,704	-1,051
CComp2	-,637	-,952

CComp1	,696	1,040
GTareas	,728	,000
GPersona	,529	,000
GOrdeño	,990	,000

Direct Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	1,513	,000
Prevalencia	,000	-,182
CHig	,000	-,747
CComp2	,000	-1,646
CComp1	,000	1,000
GTareas	,836	,000
GPersona	,588	,000
GOrdeño	1,000	,000

Standardized Direct Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	,670	,000
Prevalencia	,000	-,294
CHig	,000	-1,051
CComp2	,000	-,952
CComp1	,000	1,040
GTareas	,728	,000
GPersona	,529	,000
GOrdeño	,990	,000

Indirect Effects (Group number 1 - Default model)

	EGestOrd	CLeche
CLeche	,000	,000
Prevalencia	-,275	,000
CHig	-1,130	,000
CComp2	-2,490	,000
CComp1	1,513	,000

GTareas	,
GPersona	,
GOrdeño	,

Standardized Indirect Effects (Group number 1 - Default model)

	EGest
CLeche	,
Prevalencia	-,
CHig	-,
CComp2	-,
CComp1	,

GTareas	,000	,000
GPersona	,000	,000
GOrdeño	,000	,000

Model Fit Summary

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	24	27,087	11	,004	2,462
Saturated model	35	,000	0		
Independence model	14	395,534	21	,000	18,835

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	,932	,869	,958	,918	,957
Saturated model	1,000		1,000		1,000
Independence model	,000	,000	,000	,000	,000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	,524	,488	,501
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1,000	,000	,000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	16,087	4,483	35,362
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	374,534	313,653	442,846

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	,531	,315	,088	,693
Saturated model	,000	,000	,000	,000

Independence model	7,756	7,344	6,150	8,683

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	,169	,089	,251	,012
Independence model	,591	,541	,643	,000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	75,087	84,017		
Saturated model	70,000	83,023		
Independence model	423,534	428,743		

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	1,472	1,245	1,850	1,647
Saturated model	1,373	1,373	1,373	1,628
Independence model	8,305	7,111	9,644	8,407

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	38	47