



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Gestión Tecnológica y optimización de la producción
según los trabajadores de las plantas procesadoras de
quinua en el Perú, 2017**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en Gestión Pública**

AUTOR:

Br. Julissa Emily del Solar Ventura

ASESOR:

Dr. Ochoa Tataje Freddy Antonio

SECCIÓN:

Ciencias Empresariales

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Administración del Talento humano

PERÚ – 2017

Página del Jurado

.....

Presidente

Dra. Rosalia Zarate Barrial

.....

Secretario

Dra. Yolanda Soria Pérez

.....

Vocal

Dr. Freddy Ochoa Tataje

Dedicatoria

Con todo mi afecto dedico esta tesis a mis padres, a mi esposo, a mi hija Valentina y a mi pequeña bebe Luciana.

Agradecimiento

A dios, por iluminar cada paso que avanzo en mi vida, a las autoridades de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo y a los docentes de la maestría.

Declaración de Autoría

Yo, Julissa Emily del Solar Ventura, estudiante de la Escuela de Postgrado, Maestría en Gestión Pública, de la Universidad César Vallejo, Sede Ate; declaro que el trabajo académico titulado “Gestión Tecnológica y optimización de la producción según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú, 2016”, presentada, en 135 folios para la obtención del grado académico de Magister en Gestión Pública, es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

- He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 28 de setiembre del 2017

Julissa Emily del Solar Ventura

DNI: 44200962

Presentación

Señor presidente

Señores miembros del jurado

Presento la Tesis titulada: “Gestión Tecnológica y optimización de la producción según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú, 2017”, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para optar el grado académico de Magister en Gestión Pública.

Esperando que los aportes del minucioso estudio contribuyan en parte a la solución de la problemática de la gestión de los servicios en especial en los aspectos relacionados con la gestión tecnológica y el buen funcionamiento de la parte productiva de las plantas procesadoras de quinua.

La información se ha estructurado en siete capítulos teniendo en cuenta el esquema de investigación sugerido por la universidad. En el primer capítulo se expone la introducción. En el segundo capítulo se presenta el marco metodológico. En el tercer capítulo se muestran los resultados. En el cuarto capítulo abordamos la discusión de los resultados. En el quinto se precisan las conclusiones. En el sexto capítulo se adjuntan las recomendaciones que hemos planteado, luego del análisis de los datos de las variables en estudio. Finalmente, en el séptimo capítulo presentamos las referencias bibliográficas y anexos de la presente investigación.

Índice

| | Página |
|---|--------|
| Páginas preliminares | |
| Página de jurados | ii |
| Dedicatoria | iii |
| Agradecimiento | iv |
| Declaración jurada | v |
| Presentación | vii |
| Índice de contenido | viii |
| Índice de tablas | x |
| Índice de figuras | xi |
| Resumen | xii |
| Abstract | xiii |
| I Introducción | 14 |
| 1.1. Antecedentes | 16 |
| 1.2. Fundamentación científica, técnica o humanística | 22 |
| 1.3. Justificación | 56 |
| 1.4. Problema | 59 |
| 1.5. Hipótesis | 60 |
| 1.6. Objetivos | 61 |
| II. Marco metodológico | 62 |
| 2.1 Variables | 63 |
| 2.2 Operacionalización de variables | 64 |
| 2.3. Metodología | 65 |
| 2.4. Tipos de estudio | 65 |
| 2.5. Diseño | 66 |
| 2.6. Población, muestra y muestreo | 66 |
| 2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 68 |
| 2.8 Método de Análisis | 72 |
| 2.9. Aspectos éticos | 73 |
| III: Resultados | 74 |
| 3.1. Descripción de resultados | 75 |
| 3.2. Contrastación de hipótesis | 82 |
| IV: Discusión | 87 |

| | |
|--|-----|
| V: Conclusiones | 92 |
| VI: Recomendaciones | 94 |
| VII: Referencias | 96 |
| ANEXOS | 101 |
| Anexo 1: Matriz de consistencia | 102 |
| Anexo 2: Certificados de validez de contenido | 104 |
| Anexo 3: Instrumentos de medición de las variables | 116 |
| Anexo 4: Base de datos | 119 |
| Anexo 6: Artículo científico | 127 |
| Anexo 7: Declaración jurada de autoría y autorización para la publicación del artículo científico. | 128 |

Índice de Tablas

| | | Página |
|----------|--|--------|
| Tabla 1 | Operacionalización de la variable: Gestión tecnológica | 64 |
| Tabla 2 | Operacionalización de la variable 2: Optimización de la productividad | 64 |
| Tabla 3 | Resultado de la validación de juicio de expertos | 70 |
| Tabla 4 | Resultado de confiabilidad por Alpha de Cronbach | 71 |
| Tabla 5 | Niveles de la Gestión tecnológica según trabajadores de las empresas procesadoras de quinua | 75 |
| Tabla 6 | Niveles de la Optimización de la producción de trabajadores de las empresas procesadoras de quinua | 76 |
| Tabla 7 | Distribución de frecuencias entre la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua | 77 |
| Tabla 8 | Distribución de frecuencias entre la Dimensión Sistema de conocimiento y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua | 78 |
| Tabla 9 | Distribución de frecuencias entre la Innovación tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua | 79 |
| Tabla 10 | Distribución de frecuencias entre el Desarrollo tecnológico y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua | 81 |
| Tabla 11 | Grado de Correlación y nivel de significación entre la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción según trabajadores | 82 |
| Tabla 12 | Grado de Correlación y nivel de significación entre el Sistema de conocimiento y la Optimización de la producción según trabajadores | 83 |
| Tabla 13 | Grado de Correlación y nivel de significación entre la Innovación tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores | 84 |

| | | |
|----------|---|----|
| Tabla 14 | Grado de Correlación y nivel de significación entre el Desarrollo tecnológico y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua | 85 |
|----------|---|----|

Índice de figuras

| | Página |
|--|--------|
| Figura 1: Comparación porcentual de la Gestión tecnológica según trabajadores de las empresas procesadoras de quinua | 75 |
| Figura 2: Comparación porcentual de la Optimización de la producción de trabajadores de las empresas procesadoras de quinua | 76 |
| Figura 3: Niveles entre La Gestión tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua | 77 |
| Figura 4: Niveles entre la Dimensión Sistema de conocimiento y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua | 79 |
| Figura 5: Niveles entre la Innovación tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua | 80 |
| Figura 6: Niveles entre el Desarrollo tecnológico y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua | 81 |

Resumen

El estudio denominado “Gestión Tecnológica y optimización de la producción según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú, 2017”, presento el objetivo de: Determinar la relación entre la gestión tecnológica y la optimización de la producción en las plantas procesadoras de quinua en el Perú, 2017.

El estudio se realizó bajo el enfoque cuantitativo del paradigma positivismo en el tipo de investigación básica de diseño no experimental, transversal correlacional. La muestra estuvo conformada por 114 trabajadores de las plantas procesadoras de quinua ubicados en la zona Este de Lima Metropolitana. La técnica que se utilizó es la encuesta y los instrumentos de recolección de datos fueron dos escalas de percepción aplicados a los trabajadores, dichos instrumentos fueron construidos mediante el procedimiento de operacionalización de cada variable, para la validez se recurrió al método de criterio de jueces y se determinó su confiabilidad con datos de una prueba piloto mediante el coeficiente alfa de Cronbach que salió muy alta en ambas variables con la cual su aplicabilidad fue coherente.

Luego del procesamiento de datos, su análisis e interpretación se arribó a la conclusión que existe relación directa y significativa entre la gestión tecnológica y la optimización de la producción. Lo que se demuestra con el estadístico de Spearman (sig. bilateral = .000 < 0.01; Rho = .825**).

Palabras Clave: Gestión tecnológica - Optimización de la producción.

Abstract

The study entitled "Technological Management and optimization of production according to the workers of the quinoa processing plants in Peru, 2017", presented the objective of: To determine the relationship between technological management and optimization of production in the processing plants of Quinoa in Peru, 2017.

The study was carried out under the quantitative approach of the positivism paradigm in the type of basic research of non-experimental, cross-correlational design. The sample consisted of 114 workers from the quinoa processing plants located in the eastern zone of Metropolitan Lima. The technique used was the survey and the instruments of data collection were two scales of perception applied to the workers, these instruments were constructed by means of the procedure of operation of each variable, for the validity was resorted to the criterion method of judges and its reliability was determined with data from a pilot test using the Cronbach alpha coefficient that came out very high in both variables with which its applicability was consistent.

After the data processing, its analysis and interpretation came to the conclusion that there is a direct and significant relationship between the technological management and the optimization of production. This is demonstrated by the Spearman statistic (bilateral = .000 <0.01; Rho = .825 **).

Keywords: Technological management - Optimization of production.

I. Introducción

La investigación titulada Gestión Tecnológica y optimización de la producción según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú, 2017, se realizó en el marco del análisis de la gestión pública en la cual algunas empresas privadas se suscribieron al convenio de Exporta-Perú creado mediante DS N° 347-2012 en la cual la gestión fue exportar la quinua como el producto peruano de bandera cuyo origen milenaria está compuesto por múltiples nutrientes y su alto valor en el mercado internacional.

Ante ello, las empresas que nacieron como PYMES se aunaron al marco de desarrollo promovido por el gobierno peruano presidido por el Sr. Ollanta Humala en la cual la primera dama Nadine Heredia fue nominada por la FAOT como embajadora de la quinua ya que su labor de difusión de este producto era impulsar el nivel de comercialización, sin embargo la exigencia del mercado internacional hizo que las cuatro empresas tomaran acciones de mejoramiento del producto para elevar el nivel de importación que se había iniciado en los convenios del tratado de libre comercio (TLC) en la misma que el Ministerio de Agricultura, así como el de la producción asesorarían a los empresarios ya que se trataba de una nueva gestión de importación.

Por ello, el análisis de la concepción de la gestión tecnológica para este estudio recae en el conocimiento de los procesos en la cual la tecnología debe ayudar a mejorar la producción de recolección, almacenamiento, tratamiento empaque para la importación de acuerdo a los convenios suscritos a nivel de gobierno así como de los mismos empresarios con empresas importadoras de diferentes países, siendo el primer mercado que se unió al consumo de la quinua el continente asiático, y entre los principales consumidores a China y Japón.

Asimismo, dichas empresas tomaron estrategias de mejoramiento, por ello la optimización fue una exigencia para mantenerse dentro del convenio con el estado como empresa proveedora de productos de importación que en este caso se trata de la quinua que es producto autóctono de nuestro país, ante ello, la optimización significa dotar de mejores resultados incrementando la producción, reduciendo costos, así como mediante la capacitación del personal pueda generarse productos de alta calidad, para ello la gestión pública ayuda en el sistema de contratación con

el estado (OCE) generar espacios de interrelación comercial con diversos países con el único propósito de incrementar el nivel de exportación de productos de alta calidad.

Desde el punto de vista de la gestión empresarial, el estudio se sitúa en la teoría general de sistema dado que la gestión y la producción están asociado en el desarrollo del talento humano como lo suscribe Chiavenato (2007) Las habilidades del ser humano son indescriptible cuando se trata de obtener mayor capacidad de producción, en ello, se genera el emprendimiento, la innovación con características creativas con el fin de alcanzar altos estándares de rendimiento y productividad.

Asimismo, desde el punto de vista de Geradin (2014) sostiene que la ciencia produce conocimientos y desarrolla la tecnología con el propósito de mejorar la condición de vida del ser humano, incrementar el nivel de producción intelectual, laboral así como de fomentar satisfacción social.

De ahí que el estudio asumiendo dicha postura inicio su análisis encontrando factibilidad ya que se trata de dos elementos que son parte del desarrollo organizacional de las empresas más aun cuando estas están fomentadas dentro del convenio con el estado peruano.

1.1. Antecedentes

Para efectos de sustento empírico, se buscó tesis a nivel local, nacional e internacional sobre las similitudes tratadas en las variables gestión tecnológica así como de la optimización de la producción que tiene como fundamento el recurso tiempo dentro de la efectividad de los procedimientos, por ello considerando que no existe nada nuevo sino que se debe sustentar en bases sólidas se analizó los trabajos relacionados con la metodología, los instrumentos y las características de las unidades de análisis que en este caso se trata de percepciones de los trabajadores.

Antecedentes internacionales

Perdomo (2015) presento la tesis de maestría titulada “*La Gestión Tecnológica y la eficacia administrativa de las Unidades de Servicios de Tecnología de Información y Comunicación en PDVSA Exploración y Producción (EyP)*” el objetivo fue: Describir la relación entre la gestión tecnológica y la eficacia administrativa de los servicios de tecnología de información en la Unidad de Automatización, Informática y Telecomunicaciones (AIT) de Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima Exploración y Producción Occidente. Se identifican las principales actividades y los factores influyentes en los procesos de gestión tecnológica (GT) para determinar si sus características se acercan a algún patrón o modelo teórico de GT. La investigación constituye un estudio de casos con análisis de variable en profundidad. El método de investigación seleccionado es de carácter cuantitativo basado en la consecución del sentido de los datos, mediante la aplicación de una encuesta y un cuestionario como instrumento de investigación. Los resultados del estudio destacan las actividades y funciones que se realizan en esta organización, están relacionadas al nivel de la capacidad organizacional en la generación y creación de competencias para promover el cambio y la innovación tecnológica en la unidad AIT de la empresa pública.

Sanabria (2013) presento a la Universidad de Costa Rica la tesis de maestría denominada “*La gestión tecnológica de la administración pública y un nuevo proceso jurisdiccional en la sociedad del siglo XXI*” es un estudio cuantitativo en la cual fundamenta que las herramientas tecnológicas que ha implementado el sector público son múltiples y reflejan serias variaciones positivas en la tramitología propia de cada institución analizada, promoviendo en mayor medida muchos de los principios y derechos constitucionales. Luego del proceso de investigación se determina que: Los componentes de planificación, implementación y desarrollo de la gestión tecnología en administración tienen relación directa con los procesos de delimitación jurisdiccional, análisis de datos y desarrollo de g-electrónico sistemático, en las instancias públicas del sistema de gobierno de Costa Rica.

Rodríguez (2016), en su tesis de maestría titulada: “*Relación entre la gestión del Plan de negocios y la elaboración de malteadas a base de quinua en la ciudad de Bogotá DC*”, sustentada en la Pontificia Universidad Javeriana Bogotá cuyo

objetivo fue: Determinar la relación del proyecto de implementación y la elaboración de malteadas en base a la quinua, es una investigación cuantitativa, analiza una muestra de 96 trabajadores de las empresas elaboradoras de lácteos y maltosas, los instrumentos fueron cuestionarios con respuestas de verdadero y falso con un sistema de puntuación, utiliza el análisis de razón y para la correlación utiliza el coeficiente r Pearson. El estudio tiene como conclusión final que: La gestión del Plan de negocios está relacionado con la elaboración de malteadas en base a la quinua dado que el territorio de Colombia aún existe un desaprovechamiento de la quinua que formo parte principal del alimento del hombre andino por su gran poder nutritivo, proteico y energético y en este país es poca conocida y sus propiedades nutritivas aun ignoradas.

Zamora (2015), en su trabajo de maestría denominada “*Relación entre las cadenas productivas Colombianas y el éxito de la política productiva*”, presento como objetivo, Determinar el grado de correlación entre las cadenas productivas y el éxito de la política productiva de las empresas CYMET, analiza una muestra probabilística compuesto por 165 trabajadores del área de producción e importación, luego del análisis estadístico, el estudio concluye que: En gran medida de una buena coordinación entre el gobierno nacional y regional y la participación de actores del sector privado disminuye el interés por parte de los gobiernos locales e incumplimiento de los compromisos por parte del sector privado dan lugar a una gobernanza e implementación débil de la política. El apoyo del consejo nacional a las cadenas productivas en las regiones esta relacionada con el grado de compensación de las dificultades organizacionales dificultades, pero solamente cuando las organizaciones regionales de cadenas en sí mismas son fuertes y comprometidas.

Ventocilla (2014) Realizo la investigación de maestría titulada “*Correlación entre el Marketing Organizacional y el nivel de producción de productos lácteos*”, el estudio tuvo como objetivo: Determinar la relación entre el desarrollo de las capacidades analíticas y los problemas en las cadenas productivas y contribuir en la definición de propuestas de acción efectivas. Es una investigación sustantiva de diseño correlacional, toma una población finita y analiza una muestra intencional de 33 funcionarios, luego del análisis de datos el estudio concluye que: Existe

correlación positiva entre la realización de la caracterización de los puntos críticos y las ventajas competitivas; asimismo infiere que se puede plasmar en soluciones eficaces que optimicen un mejor posicionamiento de los actores marginados en las cadenas productivas y en una mayor equidad para lograr un desarrollo sostenible, además señala que las organizaciones de desarrollo públicas y privadas en general y de las organizaciones de productores en particular es fundamental para impulsar la competitividad de la cadena, y que para ello no es suficiente contar con un análisis pertinente de la cadena productiva y con un plan de acción concentrado entre los diferentes locales: es necesario aplicar este plan, llevarlo a cabo, para luego evaluar sus impactos en términos de competitividad de los actores.

Churme (2014), en su tesis de maestría titulada: *“Análisis de la relación entre la producción comunitaria con el mercado de exportación de la quinua real, en la Marka Pampa Aullagas, del departamento de Oruro – Bolivia”*, sustentada en la Universidad latinoamericana de ciencias sociales sede ecuador, el objetivo principal de la investigación trata de develar cuál es la dinámica de la producción comunitaria de la Quinua Real en un contexto dónde el mercado de exportación de ese grano marca las pautas para las “transformaciones agrarias” y los procesos de “diferenciación social” al interior de este territorio “quinuero”. Tiene como conclusión según el autor que existe una deficiencia en el nivel organizativo de este territorio. Así, se evidencia que existe una degradación del “capital social” a nivel de la organización productiva; donde el “capital social” de la comunidad se ha atomizado a un “capital social familiar”

Antecedentes nacionales

Gonzales (2014), presento a la Universidad César Vallejo la tesis titulada *“La gestión de la tecnología y la innovación para la producción en la Empresa Bata SAC, Lima – 2014”* presenta como objetivo: Establecer la relación entre la gestión de la tecnología y la innovación para la producción en la Empresa Bata SAC, Lima – 2014” se desarrolló en la metodología cuantitativa, en el tipo de investigación básica con el método hipotético deductivo, aplico dos instrumentos validados por expertos y con confiabilidad estadística, aplico a una muestra intencional de 65 colaboradores de la Empresa Bata SAC; la conclusión indica que: La gestión de la tecnología está relacionada con la innovación para la producción en la Empresa

Bata SAC, Lima – 2014” con un coeficiente de correlación $r_s = 0,813$ y un valor $p = 0,000$, del mismo modo infiere que: La habilidad que tenga la organización para implantar y mantener las tecnologías modernas de manera eficiente y controlada, tendrá un gran impacto en su grado de competitividad y optimización. Los mercados se tornan muy competitivos y para poder insertarse en ellos es necesaria la constante innovación.

Barrizueta (2013), en su tesis de maestría titulada: *“Análisis de la cadena productiva y su impacto en la exportación de quinua en el distrito de Majes, provincia de Caylloma - Arequipa para el período 2009 – 2012”*, sustentada en la Universidad Católica de Santa María, cuyo objetivo general fue: Identificar la relación entre los aspectos generales cadena productiva, acopio y comercialización diagnóstico de la cadena productiva y análisis de la cadena productiva de la quinua análisis externo e interno. Es una investigación correlacional de nivel descriptivo, el diseño es no experimental, transversal y correlacional, luego del procesamiento de datos el estudio concluye que: Existe relación directa y significativa entre el Análisis de la cadena productiva y su impacto en la exportación de quinua en el distrito de Majes, provincia de Caylloma - Arequipa para el período 2009 – 2012; dicho resultado es el nivel de impacto en la cual se refrenda las habilidades de los trabajadores dentro de la empresa en la misma que el clima laboral es positivo.

Salaverry (2013), en su tesis de maestría titulada: *“Desarrollo del Marketing internacional y el Plan estratégico para la quinua del Perú”*; sustentada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, cuyo objetivo fue: Describir el tipo de relación del Desarrollo del marketing internacional y el Plan estratégico para la quinua del Perú, asimismo el estudio es mixto analiza de forma cualitativa los factores que intervienen en el desarrollo del marketing y posteriormente los resultados lo lleva a un análisis de correlación, la muestra es intencional y aplico cuestionarios para el estudio cuantitativo y entrevistas para el estudio cualitativo; Las conclusiones indican que existe relación positiva y significativa entre el desarrollo del marketing y el plan estratégico para la quinua en el Perú.

Oliveros (2015), en su tesis de maestría titulada *“Proyecto de negocio de harina de quinua y las ventajas competitivas de la exportación a Canadá”*

sustentada en la Universidad ESAN cuyo objetivo fue: Establecer la correlación entre el Proyecto de negocio de harina de quinua y las ventajas competitivas de la exportación a Canadá” el estudio es de corte transversal, se encuestó a los empresarios de la producción de quinua asociados al Ministerio de la Producción, las conclusiones indican que existe relación entre el desarrollo del Proyecto de negocio de harina de quinua y las ventajas competitivas de la exportación a Canadá, asimismo se infiere que la harina de quinua, que se obtiene de la molienda del grano de quinua, sano y exento de impurezas, desaponificado, lavado y secado debiendo después de este proceso presentar estándares de calidad. El aprovisionamiento de harina de quinua hacia el mercado canadiense logra una identidad de país agroexportador que compone la cadena productiva para proveer un producto industrializado. Cuya conclusión es implementar toda una industria de quinua y ampliar a quinua en grano y presentaciones con valor agregado todos con certificación orgánica.

Nishikawa (2016), en su tesis de maestría titulada: *“Gestión del Proyecto “Desarrollo Sostenible” y la exportación de Granos Andinos y Papas Nativas en Comunidades Rurales Altoandinas de la Región Ayacucho”* implementado por CARE PERU 2011 sustentada en la Pontificia universidad católica del Perú cuyo objetivo general fue: Describir la relación entre la Gestión del Proyecto “Desarrollo Sostenible” y la exportación de Granos Andinos y Papas Nativas en Comunidades Rurales Altoandinas de la Región Ayacucho; es un estudio mixto tiene análisis cualitativo y cuantitativo, en el aspecto cuantitativo aplica dos cuestionarios para recolectar datos del impacto de la Gestión del Proyecto Desarrollo Sostenible” y la exportación de Granos Andinos y Papas Nativas, así como identifica los principales factores de éxito que han contribuido a que el proyecto busque alcanzar los objetivos que se propuso. La conclusión fue que existe relación positiva entre la Gestión del Proyecto “Desarrollo Sostenible” y la exportación de Granos Andinos y Papas Nativas en Comunidades Rurales Altoandinas de la Región Ayacucho, asimismo la investigación confirma que para el desarrollo intervenciones efectivas un proyecto requiere considerar componentes de intervención que estén alineados a las necesidades de competitividad de una cadena de valor, y que sobre todo, tome en cuenta consideraciones de tipo cultural, ambiental y social.

Monja (2014), en su tesis de maestría titulada: *“Gestión empresarial de la cadena productiva de quinua y su relación en los agricultores en el distrito de Huamachuco, sustentada en la Universidad nacional de Trujillo”*, cuyo objetivo general fue: Determinar la relación de la gestión empresarial de la cadena productiva de la quinua con el impacto en los agricultores que permite incrementar el número de producción de quinua a un mejor precio con recursos de calidad. El tipo de estudio descriptiva de corte transversal, el método fue hipotético deductivo y la recolección de datos se realizó de través de técnicas cuantitativas (encuestas), la población fue de 160 agricultores de la municipalidad provincial de Sánchez Carrión. La muestra fue de 113 agricultores y concluyo lo siguiente: Existe relación directa y significativa entre la Gestión empresarial de la cadena productiva de quinua con el impacto en los agricultores en el distrito de Huamachuco que se recibió la coloración de la municipalidad y de la empresa privada con ello se brindó información sobre los beneficios nutritivos de la quinua a la población y los agricultores.

Valencia (2015), en su tesis de maestría titulada: *“Análisis de las características de la cadena productiva de la quinua y la gestión comercializadora en el mercado de Washington en el año 2015”* cuyo objetivo fue: determinar la relación entre el análisis de las características de la cadena productiva de la quinua y la gestión comercializadora en el mercado de Washington en el año 2015. Es una investigación descriptiva de diseño correlacional; analiza una muestra de funcionarios y trabajadores de la planta procesadora de quinua. En conclusión, se puede observar que existe relación positiva entre el Análisis de las características de la cadena productiva de la quinua y la gestión comercializadora en el mercado de Washington en el año 2015; asimismo se infiere que el concepto de cadenas productivas no es un tema nuevo, es usado en muchos países para generar una ventaja competitiva a nivel de productos y empresas, sin embargo, en países como el nuestro no recibe mayor importancia, por lo que la comercialización de algunos productos como la quinua se ven afectados.

1.2. Fundamentación científico, técnica o humanística

El estudio se centra dentro de los conceptos fundamentales de la teoría genera de sistemas desarrollado por Bertalanffy (1956) en la cual el fundamento principal es

el desarrollo humano y el crecimiento de la ciencia en base a la inserción tecnológica social; asimismo se encuentra dentro del enfoque de la teoría sistémica de Senge (1996) en la cual se precisa que la sincronía de los elementos se complementan de manera sistemática en las funciones del ser humano como de las estructuras sociales y esto se traduce en la industria en la cual los sistemas determinan las cadenas y esto trabaja en sincronía de manera dinámica evolucionando a cada instante, por ello se indica que nada está terminado tampoco está desfasado sino que todo tiene utilidad en el marco de los factores que intervienen de manera directa con el objeto del desarrollo humano.

Otro aspecto de la teoría organizacional en la vertiente de la gestión del talento humano es considerado en el estudio en la medida que la gestión tecnológica es desarrollado por el hombre, asimismo como refiere Chiavenato (2007) el crecimiento de las habilidades del ser humano está asociado con el nivel del desarrollo cognitivo, procedimental y actitudinal, por ello las empresas deben promover el desarrollo de sus capacidades de manera que se convierta en mayor productor y en consecuencia el costo es menor ya que existe baja probabilidad de errores, del mismo modo al citar la gestión tecnológica se asume la filosofía de la verdad y la relatividad de Vonguever (1995) en la cual se establece que la dinámica de la tecnología es promover y expandir la capacidad humana reduciendo costos, esfuerzos e incrementando notablemente el nivel productivo ya sea a nivel de conocimiento como de transformación de la información y la materia.

Por ello, se asume desde esta posición teórica y los fundamentos teóricos de las variables son desarrollados dentro de la vertiente de perspectiva teórica propia, como bien lo manifiesta Kerlinger (2002) la ciencia monótona es aquella que es repetitivo y los que creen que hacen ciencia solo lo prueban desde su óptica, la nueva ciencia exige el valor crítico, la nueva perspectiva de visión de los objetos en función a su utilidad y características establecidas en relación al objeto del conocimiento, por ello se considera que los elementos que unen estas diferentes áreas de conocimiento ayudan a comprender los conceptos de cadenas productivas agropecuarias y sistemas productivos son derivados directamente del enfoque sistémico. Cuya conclusión se basa en que la visión de mercado de tecnologías y segmentación de mercados es una visión prospectiva.

1.2.1. Bases teóricas de la variable: Gestión Tecnológica

Definición conceptual de la variable Gestión Tecnológica

Para el estudio se asume diversas posturas teóricas, sin embargo, considerando que se trata de un análisis exhaustivo de las características propias de la gestión del conocimiento se toma en cuenta los siguientes conceptos:

Benavente (2014) citado a Restrepo 1996 define que es el conjunto de disciplinas como los del conocimiento, ingeniería, administración que se articulan con el propósito de generar el proceso de gestión desde la planeación, el desarrollo y la implementación de las innovaciones de emprendimiento con la presencia de la tecnología de modo que se contribuya al logro de las metas trazadas por la organización resultado observable en función al crecimiento económico, la demanda de los productos, la atención de la producción efectiva, así como del éxito organizacional de vanguardia.

Escorza y Valls (2005, p. 35), refirió que “la gestión tecnológica es la tecnología, estas comprenden todas las actividades de gestión referentes a la identificación y obtención de tecnologías, la investigación, el desarrollo y la adaptación de las nuevas tecnologías en la empresa”, y también la explotación de las tecnologías para la producción de bienes y servicios. Sus dimensiones son: alto costo de elaboración y escasa producción.

En la misma línea de análisis conceptual Miranda (2014) tomando el soporte informativo del Centro Interamericano de Desarrollo Andino, define que la Gestión Tecnológica (GT) comprende el conjunto de decisiones en la empresa sobre la creación, adquisición, perfeccionamiento, asimilación y comercialización de las tecnologías requeridas por ella. Por tanto es de preocupación de la alta dirección el proceso de mejoramiento del sistema productivo aunado a la inserción de la tecnología, el propósito es dotar de mayores condiciones a las áreas productivas, elevar el nivel de comercialización y posesionarse en el mercado con tecnología de punta.

Desde México Suarez (2013) indica que:

La gestión tecnológica se ha concebido como una actividad industrial, y un campo de la educación y la investigación relativamente novedoso, que es un elemento clave en la competitividad internacional; como un proceso que integra diversas disciplinas administrativas, científicas y de ingeniería con el fin de apoyar el logro de objetivos estratégicos y operacionales de las empresas, mediante la creación, adquisición, protección y uso de tecnologías que forman parte de las actividades de innovación tecnológica; y como un método de operación que apalanca recursos humanos, tecnología y otros activos para optimizar relaciones entre las funciones tecnológicas de toda la organización. (p. 141)

En cambio Medellín (2006) define que la gestión tecnológica es el resultado del proceso de desarrollo estratégico de la empresa u organización en base a estudios de Investigación y desarrollo, en la cual se incluye la fabricación, con el sistema comercial y la calidad de gestión de los recursos humanos así como el orden financiero.

De igual manera, los autores Ochoa, Valdez y Quevedo (2007), exponen que:

La gestión tecnológica es el instrumento que vincula el sector productivo y de la investigación-desarrollo en el proceso de innovación tecnológica. Requiere de una preparación conceptual y ejecutiva y se realiza para apoyar los procesos de innovación tecnológica que permiten identificar las necesidades y oportunidades tecnológicas e implica una capacidad de manejo del cambio técnico. Por otra parte, garantiza las actividades de investigación y la transferencia de sus resultados a las entidades productivas. (p. 53)

Desde estas posturas se infiere que la gestión tecnológica es el procedimiento en la cual la organización desarrolla los procesos de equipamiento, implementación de estrategias, capacitación al personal, incremento de los sistemas financiero del control de la comercialización así como su articulación en el mundo de importación

y exportación, resaltando la postura del costo beneficio en función a los propósitos establecidos por los lineamientos a los cuales esta adscrito.

Cabe resaltar entonces que no solo se trata de implementar maquinaria, sino que esta lleva al desarrollo del conocimiento de quienes realizaran las operaciones de producción así como del orden financiero de modo que estos aspecto se concreten con la alta gerencia haciendo que la cadena productiva de la empresa tenga aspecto positivos en su concepción organizacional y asuma su postura de apoyo al desarrollo social.

Podemos entonces llegar a concluir que la GT es una disciplina, que combina ingeniería, administración y gestión, para preparar a la gerencia de la empresa a manejar el tema tecnológico, al contemplar de manera apropiada los aspectos relacionados con la tecnología y el cambio tecnológico pertinentes a la organización, con fines de apoyar el proceso productivo de la organización que lo ejecuta y contribuir a lograr la feliz consecución de sus objetivos, los de la nación y finalmente los de la sociedad donde se enmarca. En este caso se trata de empresas que se encuentran dentro del proceso de transformación de productos, dentro del control de la cadena productiva para su exportación con el asesoramiento del estado.

Modelo de gestión tecnológica

Para Lam (2008) los modelos que se pueden proponer para el desarrollo organizacional deben ser consistentes en la gestión de conocimiento dentro de la práctica dado que esta relacionado con los procesos de creación, desarrollo, transferencia y uso de la tecnología, en el marco de la producción de bienes para el desarrollo humano y poner al servicio de la sociedad.

Respecto a ello, para Khalil, (2005) en la National Research Council (NRC) de Estados Unidos, determina que el modelo de ingeniería de procesos es la viabilidad de gestión estratégica ya que es producto de I+D en el sistema de la empresa que hace el análisis prospectivo de la condición de gestión estratégica para desarrollar al hombre y a la empresa en el marco de conocimientos.

Asimismo, los términos que promueve Díaz (2012) la organización del conocimiento; constituido por conceptos y proposiciones sobre relaciones entre estos conceptos, modelos y teorías sobre los procesos de toma de decisiones y ejecución de acciones relacionados con las tecnologías, en organizaciones, empresas, países y regiones.

Sin embargo la realidad indica que la gestión tecnológica no solo se limita al crecimiento de los equipamientos para la producción o transformación de los productos, sino que el modelo analiza la tendencia de gestión operativa la misma que debe articular, los objetivos de la sociedad, el desarrollo sostenible, la condición humana ya que el bien tecnológico debe ser de utilidad funcional dentro de todo el espectro social.

Khalil, (2005) considerando el modelo interactivo social sostiene que los procesos objeto de estudio de la gestión tecnológica, en tantos procesos sociales, son procesos complejos, multidimensionales, inseparables de su contexto y de la globalidad de los procesos sociales; y, por tanto, sus estados y características involucran dimensiones históricas, económicas y sociológicas.

Como se reitera el marco conceptual de la gestión tecnológica articula el conjunto de las disciplinas del conocimiento así como de los procesos de gestión productiva ya que no solo se trata de utilizar los medios y recursos de alta tecnología sino también es necesario concebir el tipo de utilidad del mercado y de la tendencia de la sociedad moderna, por ello, la característica fundamental de la gestión tecnológica es adelantar los procesos de la dinámica social, ante ello se visualiza de manera continua la optimización del producto de relaciones humanas y comerciales.

En la dimensión económica del desarrollo tecnológico, Khalil, (2005), resulta obvio que no pueden usarse los mismos modelos teóricos para describir las complejidades e idiosincrasia de sociedades con grados extremadamente diferentes de madurez y desarrollo económico.

Khalil, (2005), Díaz (2012) y Lam (2008) concuerdan que el modelo prospectivo de la gestión tecnológica (GT) se inició en los años 80 y de ahí el impulso incidió en la propuesta de gestión organizacional y del desarrollo gubernamental de cada país, por ello coinciden en sostener que se debe concebir la GT como herramienta de apoyo a los procesos de innovación tecnológica, para el impulso de la competitividad en las organizaciones que la practican. Muchos de estos modelos tienen como fin último lograr un producto innovador y por ende una organización innovadora; el objetivo de este estudio es mostrar modelos que permiten llegar a la mejor utilización de la tecnología a administrar, en provecho de la organización, el usuario y finalmente, la sociedad en general.

En diversos estudios Khalil, (2005), Díaz (2012) y Lam (2008) describen y se posesionan en el modelo de Michael Badawy propuesto en 1995, en la cual se identifican los procesos y resultados que se corresponden con las fases de la GT en una organización, de cualquier tipo, como bien refieren los autores, este modelo fue desarrollado por los países que se desarrollaron dentro de la dinámica productivo, apertura del mercado global así como de la libre comercialización en un proceso de intercambio y unión de conceptos económicos.

Según los autores citados concebir un modelo es contar con las fases, los procesos y la producción o resultado, por ello se indica que como aspecto principal del presentar lo siguiente:

Planificación y Desarrollo de la tecnología

Para Medellín (2006), dentro de este aspecto, corresponde al nivel de Investigación básica establecida por la organización en la cual el producto sea el acorde al requerido por el mercado; asimismo se concibe que la Investigación aplicada debe desarrollar los insumos y los procedimientos cuidando la productividad hacia la gestación de nuevos conocimiento sobre las invenciones o innovaciones como parte del crecimiento institucional así como la preparación del personal, de modo que la aplicación de la tecnología sea concordante con la articulación de los procedimientos productivos, la manipulación y el conocimiento operativo del hombre.

Diseño de productos

Khalil, (2005), sostiene que para el diseño de los productos la ingeniería organizacional debe planificar la forma del desarrollo de los productos de modo que la integración de los saberes productivos formen la base de la cadena organizacional, en la misma se debe fomentar la integración de las estrategias de generación de nuevos espacios, el uso e implementación de la nueva tecnología así como la búsqueda constante del mejoramiento del producto, para ello la creatividad de la ingeniería es determinante ya que no solo se trata de administración de los recursos sino que es esta se traduzca en una verdadera gestión de las funciones corporativas.

Difusión de la tecnología

Lam (2008) corrobora la importancia de la difusión ya que considera que la evaluación de la tecnología integrado al marketing y distribución de la tecnología promueve el desarrollo de los productos, mejora los procesos e incrementa servicios nuevos o mejorados todo ello en función al cambio tecnológico, ya que esta tiene una dinámica evolutiva que está al servicio de la producción, de ahí que en este modelo se considera que la Investigación y Desarrollo de la empresa debe ser el área de mayor potenciación ya que sus creaciones o innovaciones harán crecer la cadena productiva así como serán los responsables de la producción de alto rendimiento.

Asimismo, en la actualidad en el Perú para las empresas de gran operatividad productiva se encuentran dentro del modelo de M.J. Gregory, define el TMAP: Technology Management Assessment Procedure (Díaz, 2012), que comprende cinco (5) procesos de gestión con la tecnología que son propensos al desarrollo organizacional.

(a) Identificación: Enfocada a tecnologías que no forman parte de la base tecnológica, aunque puedan tener un impacto significativo sobre las actividades actuales y futuras del negocio; (b) Selección: Evaluación de tecnologías potenciales contra un conjunto de criterios de decisión para determinar qué tecnologías deben ser soportadas y promovidas dentro del negocio; (c) Adquisición: Relacionada con el acceso y selección de

tecnologías, así como su asimilación dentro de la organización; (d) Explotación: Uso de tecnologías que ya forman parte de la base tecnológica de la empresa; puede incluir la aplicación, la combinación o desarrollo incremental de tecnologías para satisfacer una oportunidad de mercado que ha sido identificada, o la realización de su valor a través de la licencia, venta o Joint Venture; (e) Protección: Reconoce y protege la ventaja comercial que puede generar el control de tecnologías clave; en un sentido más amplio, se relaciona con la preservación de la base de conocimientos de la empresa y la minimización del riesgo de transferencia no planeada de tecnología fuera de la organización. (Díaz, 2012, p. 28),

En ese respecto se concibe que la gestión tecnológica es una corriente que solo en la última década se está implementando en el Perú; dado que la investigación y Desarrollo de la cadena productiva nacional está promovida por la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) que en el año 2011 implementó el área de I+D, desde esa área se han promovido los términos de referencia así como los estándares de procesos de gestión, producción, apertura de relaciones internacionales a nivel de tecnología, comercialización de productos nativos, la misma que el modelo propuesto fue modificado con la anunciación de la participación gubernamental.

Dimensiones de la Gestión tecnológica

Para el estudio se asumió la postura teórica de Benavente (2014) quien a través de los resultados de los convenios internacionales (TLC) analizó el mercado externo y el nivel de competencia de producción del Perú, por ello tomando el modelo colombiano de Restrepo (1995) sostiene que la base esencial de toda gestión es el conocimiento, por ello la exigencia de la alta gerencia y de los seres humanos es la competencia tecnológica, que involucra los saberes disciplinarios y transdisciplinario, del mismo modo considera esencial la innovación de la tecnología al servicio de las organizaciones para el mejoramiento de la cadena productiva, ya que la articulación del manejo de los sistemas operativos en definitiva generará espacios para el desarrollo tecnológico de este modo el sistema de

comunicación, captación de uso de recursos y de reducción de costos sea de beneficio estructural.

Dimensión: Sistema de conocimientos

Benavente (2014) define que el sistema de conocimientos esta aunado al papel clave que tiene la tecnología y especialmente la innovación, en la construcción y sostenimiento de la competitividad de empresas y países, está generando un cambio en las prácticas de gestión empresarial.

Para Díaz (2012) la búsqueda deliberada y sistemática de innovaciones y el uso intensivo del conocimiento como factores dominantes y responsables del éxito de las empresas, están promoviendo la gestión tecnológica como la función motora e integradora de las estrategias de desarrollo empresarial.

De los conceptos vertidos por los autores, el sistema de conocimientos están unidos a la racionalidad de los conceptos del tipo, modelo, y sistema de funcionamiento de la tecnología, sin embargo en la práctica esta se traduce en los saberes operativos, por ello el saber planificar, el saber utilizar, y el saber innovar sobre la utilidad de la tecnología es un requisito indispensable de la nueva sociedad productiva.

Si bien es cierto que el conocimiento es base esencial también lo es la capacidad de formación profesional y sobre todo la calidad humana, dado que la producción no solo es el producto sino involucra el sentimiento humano, de ahí que el éxito empresarial está en contar con el personal idóneo, con competencia así como de los recursos tecnológicos en materia de ayuda constante, reconversión de los procesos, anticipación a la problemática y sobre todo a la dinámica del mercado.

Conocimientos transdisciplinario

A decir de Benavente (2014), la transdisciplinaridad articula el conocimiento de las características sociales y humanas, cada país tiene su forma de consumo, sus relaciones estructurales, funcionales económicas, por tanto la producción tiene que considerar estos aspectos, así como la producción debe unir los conceptos de las

ciencias sociales como de las ciencias físicas matemáticas, ya que los resultados de estas operaciones determinaran la trascendencia de la cadena productiva.

Cabe mencionar que en la actualidad, el conocimiento idiomático, está relacionado con la ingeniería de procesos productivos, así como con la gestione estratégica en la dinámica del mercado, superando a la tradicional dualidad de la oferta y la demanda, para posesionarse dentro de un nuevo mercado, la gestión tecnológica apertura las relaciones y los campos, antes que el producto sea vendido se vende la necesidad de consumo, se recrea las potencialidades de la misma y se genera el espacio para su comercialización.

De ahí que la las empresas están en la obligación de hacer estudios de mercado pero sobre todo de conocimientos de la conducta social, de los habitos de consumo y de las necesidades propias de cada contexto.

Competencia tecnológica

Lam (2008) describe que esta condición es propia de la necesidad de desarrollo de la organización, por ello recrea que las características de gestión tecnológica debe ser la implementación de nuevos recursos así como del sistema de mejoramiento continuo para la gestación de la producción.

Colciencias (2012) suscribe que cada día crecen las evidencias empíricas de la relación entre el desarrollo tecnológico y el crecimiento económico, y la importancia de la tecnología, especialmente el papel central que tiene la innovación, en la construcción y sostenimiento de la competitividad de empresas y países.

Por ello, en el Perú la necesidad del incremento del crecimiento de la economía se impulsa a través del crecimiento de la producción y de su comercialización con el mercado externo, especialmente contando con productos naturales, autóctonos cuyas propiedades son de necesidad del gran mercado asiático como del europeo y del mismo estados unidos, ante ello, competir con países como Colombia, Ecuador y Bolivia, respecto al tratamiento de la quinua y procesarla para la exportación a los mercados exigentes bajo los estándares de la Norma ISO 9000, requieren sin lugar a dudas de tres componentes clave, el tipo de

tecnología, el uso de la tecnología y del conocimiento de la tecnología para acortar la brecha y situarse en lo alto de la gestión productiva.

Díaz (2012) señala que ese reconocimiento del papel clave que tiene la tecnología, y en particular la innovación tecnológica en la competitividad, ha generado en los últimos años un cambio en la cultura empresarial, con la incorporación deliberada y sistemática de la gestión tecnológica como una dimensión dominante en la gestión moderna de las organizaciones, para la toma de decisiones y ejecución de estrategias de desarrollo que les permitan efectivamente construir y sostener ventajas competitivas.

En consecuencia la exigencia de la modernización del estado implica su expansión al desarrollo de las organizaciones empresariales, para ello el aporte de I+D es indispensable ya que esta tiene la visión estratégica de la planeación del mundo a través de los grandes organismos en la cual el punto de quiebre es el dominio financiero como el alto nivel comercial.

Capacitación sobre nuevas tecnologías

Benavente (2014) manifiesta que la capacitación sobre la tecnología no solo es de nivel cognitivo sino operativo, ya que el objetivo de la gestión tecnológica es la incorporación deliberada y sistemática del cambio tecnológico para el desarrollo de países, empresas u organizaciones. Igualmente se aventura la tesis de que la gestión tecnológica es un sistema de conocimientos transdisciplinario y de prácticas relacionados, que en el ámbito de la práctica se manifiesta como un proceso complejo y multidimensional orientado al desarrollo, la optimización y el uso efectivo de competencias tecnológicas, competencias de gestión y recursos disponibles para la empresa, en el cumplimiento de sus propósitos, objetivos, estrategias y operaciones.

En este caso, la empresa productiva se refiere a los procesos desde la captación de la materia prima, su transformación así como su terminado para la exportación debe estar dentro del estándar requerido, para ello la operatividad a cargo del ser humano debe estar dotada de los conocimientos sustantivos para la generación de nuevos espacios de gestación de la producción.

Lam (2008) considera que la capacitación de los procesos que involucran también el uso de datos, información y conocimientos, y la interacción social de personas en la creación de conocimiento y el desarrollo de innovaciones para la creación de valor y de ventajas competitivas.

Dimensión: Innovación tecnológica

A decir de Benavente (2014) en el contexto de este discurso, la tecnología se concibe como conocimiento aplicado en casi todas las actividades humanas. Estos conocimientos han desempeñado un rol importante en los logros materiales y culturales, y en la evolución de la sociedad. Sin la tecnología no podrían realizarse algunas actividades humanas, pues es ella la que establece el cómo se ejecuta la actividad. Y no puede realizarse acción humana alguna sin cierto acervo de conocimientos empíricos o racionales acerca del mundo físico, biológico o social.

Según Winner (2009) la tecnología es la primera fuente de innovación, de ahí que las subjetividades pueden ser traducidas en hechos objetivos, asimismo la tecnología determina la configuración de nuevos sistemas de manera artificial, es decir la simulación de las actividades permite reconfigurar la realidad y de ello recrear nuevos contextos de modo que esto tenga valor social y la utilidad sea efectiva para la actividad humana.

Zuboff (2006) manifiesta que la tecnología permite el desarrollo de la capacidad humana, potencializa sus habilidades, ya que permite hacer lo antes no se podía hacer, acorta el tiempo y busca la precisión en función del bien social, asimismo reduce los riesgos de la pérdida humana, y para las organizaciones repercute en el alto nivel de producción, reducción de costos en materiales así como en reducción de depredación de las materias primas.

Lam (2008) concuerda con los autores anteriores al señalar que la tecnología adquiere un carácter instrumental o de medio para facilitar el empeño humano, facilitar su desempeño o permitirle ejecutar tareas más allá de sus capacidades humanas. Hace factible actividades con las que ni siquiera soñaba el hombre, o eran una utopía.

En resumen se afirma que la tecnología está en todo el contexto de la vida del ser humano, desde la invención del fuego, se ha beneficiado con la transformación de la materia prima en la creación de nuevas herramientas que potencializan sus brazos, los hace más rápidos y permite la precisión al máximo cuidado posible, de esto las empresas de éxito hacen que el uso de la tecnología incremente el nivel de rendimiento de la producción, es decir que se utilice menos costo, que se reduzca al máximo los desperdicios y que se alcance alto nivel de productividad a favor del desarrollo organizacional.

Incorporación sistemática de equipos

Winner (2009) señala que la necesidad de contar con equipamiento sostenible hace que las organizaciones tengan un plan de implementación progresiva de los diversos recursos, está demostrado que un equipo tiene un ciclo de vida, mantener con un costo alto de cambio de repuestos no incrementara su utilidad, por ello, la estrategia se convierte en la incorporación progresiva de equipamiento y se van desplazando los anteriores.

En ese respecto Suarez (2012) demostró que en México las empresas que cuidaban sus equipos con cierta antigüedad no podían crecer, ni mejorar su tipo de producción lo que en consecuencia repercutía en el cierre de la fábrica por efectos de falta de competitividad, en el mismo estudio el autor precisa que las empresas que consideran dentro de su plan estratégico la renovación de los equipos en lugar de repararlos hace que la producción se optimice se acrecienta el valor de la organización y se exige al operario una capacitación permanente para alcanzar la dinámica de la industria.

Implementación de herramientas

Lam (2008) menciona que un aspecto es los equipos tecnológicos, pero otros son las herramientas tecnológicas, entre ellos se encuentran los software que contienen el conjunto de conocimientos y procedimientos de cada equipo, del mismo modo la internalización o conexión hace que los equipos se repotencien algunos de forma automática otros de forma controlada.

De ahí que las empresas procesadoras de quinua en el Perú, especialmente de aquellas que se encuentran bajo el convenio de producción y exportación regido por el gobierno peruano se encuentran conectados con el sistema virtual y hacen uso de las herramientas virtuales así como de las herramientas físicas y de capacitación a favor de la implementación de nuevos sistema de producción para el lavado y secado de la quinua en las plantas procesadoras, de modo que la manufacturación se complemente con la efectividad y pertinencia del mejor producto para la exportación.

Implementación y mejoramiento

Carrasco (2015) indica que para el proceso de implementación y mejoramiento de la producción en base a la gestión tecnológica se requiere de la organización la claridad de su marco axiológico, por ello describe que:

(a) Visión Estratégica

Habilita un marco de trabajo, el cual desarrolla el enlace entre los objetivos de la organización y las capacidades tecnológicas, para definir el territorio a avalorar e identificar áreas tecnología-negocio, para así permitir investigación más detallada.

(b) Visión de Proceso

Permite a las áreas identificadas en la visión estratégica ser investigadas en más detalle, trazando y evaluando el manejo de tecnologías, actividades y procesos. Esto permite identificar áreas amplias y áreas con debilidades para profundizar su investigación

(c) Visión de Investigación

Se enfoca en actividades específicas de manejo de tecnologías y áreas de proceso, proyectando y valorando la efectividad de esas actividades por comparación con modelos genéricos de procesos. Esto permite enfocarse en la ejecución de planes de mejoramiento, o pueden ser utilizados para soportar el desarrollo de nuevos procesos. (Carrasco, 2015, p. 32)

También Phaal (2000) ha considerado que el modelo TMAP goza de las siguientes ventajas: (a) Presenta una visión amplia de los elementos clave de la

GT.; (b) Proporciona vocabulario común de GT para ser manejado en la organización; (c) Por su simplicidad es accesible.

El autor acota que las limitaciones del modelo, es que no está vinculado directamente a las actividades de la organización, por lo que requiere ser interpretado, así como la estructura funcional de la gestión de la tecnología no están explícitamente indicados, dado que se presenta de manera genérica y no está ligado a un ambiente particular de industria o negocio.

Dimensión: Desarrollo tecnológico

Benavente (2014) sostiene que en España la Fundación COTEC propone una serie de pautas metodológicas que constituyen su modelo, compuesto por cinco (5) elementos de la gestión tecnológica: vigilar, focalizar, capacitarse, implantar y aprender.

Vigilar: Consiste en la exploración continua del entorno (interno y externo), basada en los objetivos de la organización, para identificar y procesar las señales o indicios de una innovación potencial.

Focalizar: Trata esencialmente de adoptar decisiones con compromiso. Es seleccionar la estrategia a seguir según los objetivos de la organización. Se emplea la información recabada en la fase vigilar

Capacitarse: Abarca el conjunto de actividades dirigidas a dotar organización de competencias para el correcto funcionamiento del proceso de innovación, tanto en lo que compete a conocimientos como a tecnología o equipos.

Implantar: Este es el núcleo del proceso innovador, consiste en materializar la innovación propiamente dicha, que puede ser a través del desarrollo y puesta en mercado de un nuevo servicio o la ejecución de un proceso nuevo o mejorado.

Aprender: Completa el proceso de innovación, recogiendo los aprendizajes y conocimientos adquiridos en el proceso, identifica lecciones aprendidas para mejorar el desempeño. Puede ser aprendizaje empresarial o aprendizaje tecnológico

En el Perú Concytec en el año 2016, propuso un modelo ajustado al nivel de competencia de gestión de mercado como producto de la innovación en tecnología la misma que se transcribe:

(a) La identificación, selección, asimilación, desarrollo y despliegue de tecnologías, que constituyen elementos de competitividad de las organizaciones; (b) la gestión de los conocimientos que generen un desempeño distintivo en algún o algunos de los atributos de los productos y/o servicios que ofrece la organización, aceptando la heterogeneidad de las empresas en sus recursos y capacidades; (c) la ventaja competitiva se sostiene a través de barreras a la imitación, capacidades organizacionales difíciles de replicar y de acceso restringido a la competencia; d) la renovación de las capacidades distintivas permiten mantener la posición competitiva de la organización a través del tiempo. (Concytec, 2016, p. 17)

Díaz (2012) describe las siguientes actividades como básicas para hacer Gestión Tecnológica: Vigilar, planear, alinear, habilitar, proteger, implantar.

El autor considera que Vigilar incluye el Benchmarking, para la elaboración de estudios estratégicos de mercados y atraer mayor número de clientes, de modo que esto se traduzca en alto nivel de competitividad. Asimismo especifica que la acción del Monitoreo tecnológico, es parte de la planeación de los procesos, así como de la determinación del plan de la organización.

Asimismo remarca que Alinear, es la incorporación de la tecnología a las áreas de la organización, en base a la integración de la gestión de tecnología, de modo que el siguiente paso sea Habilitar, para la adquisición de nueva tecnología: compra, licencia, alianzas, otros en base a los resultados de la investigación y desarrollo de manera proporcional secuencial y progresiva, haciendo la transferencia y asimilación a la gestión de cartera de proyectos tecnológicos, aunados a la gestión del personal y la gestión financiera.

Un aspecto fundamental es el cuidado y la protección de la gestión del conocimiento ya que esto debe ser resguardado como la gestión de la propiedad

intelectual, del mismo modo Implantar, es el proceso de innovación del producto así como de la organización, ya que se considera que una organización exitosa es aquella que aprende de manera continua y se adapta a las nuevas circunstancias del mercado.

Para este estudio, en resumen se concibe que la tecnología como conjunto de conocimientos configura un sistema con sus propios procesos y su propia dinámica, en el que las innovaciones son los principales agentes de cambio. Por ello tanto el ser humano común, como las organizaciones insertan en su vida diaria el uso de los elementos de la tecnología. Por ello el mercado como la dinámica productiva manifiestan los procesos de modificación, cambio, así como de búsqueda de nuevos espacios de uso tecnológico, con la automatización, la generación de nuevos descubrimientos hacen que la funcionalidad de los procesos se incrementen.

Un ejemplo claro de esto es la domótica, desde un celular conectado a la red se puede tomar control de todos los movimientos y actividades de una organización personal, familiar o industrial, por ello es importante concebir el aporte de Morín (1998) quien en esas épocas de incertidumbre manifestó que las innovaciones “no sólo son el fruto de la investigación, sino también de la asimilación y adaptación de conocimientos desarrollados, dominados y aplicados eventualmente en otros campos de actividades, pero cuya puesta en práctica en un contexto organizativo, cultural, técnico o comercial diferente constituye una novedad” (p. 18).

Bajo el impulso de los tres últimos gobiernos, el Perú ha experimentado una etapa de crecimiento económico pero solo como base de la exportación de materia prima, es decir de la extracción natural del mineral, el gas, así como en menor proporción de los productos agrícolas, sin embargo la tarea más grande es la de la producción y transformación en producto de alto nivel, para ello las empresas deben llevar el proceso de aprendizaje, de la innovación con la tecnología ya que el mundo competitivo exige productos de alta calidad así como de la conservación de sus características naturales, especialmente si se trata de productos alimentarios el cuidado debe ser mayor.

Ella es hoy el activo corporativo más valioso para construir las ventajas competitivas sostenibles de una empresa. Como estrategia de desarrollo empresarial, la innovación no sólo está orientada a la generación de nuevos productos y procesos, sino también a la adaptación y mejora de tecnologías y a la adopción de cambios en la cultura empresarial, en fin, a la introducción permanente de cambios que permitan incrementar la productividad y competitividad de las empresas (Colciencias, 2009, p. 54).

Lam (2008) citando a Salomón (1996) señala que desde una perspectiva global, la tecnología es un sistema que emerge de la sociedad como un producto social. Asimismo concibe que el Sistema derivado de la evolución de la sociedad como un proceso más amplio y complejo, en un marco humano, económico, científico, social y cultural configurado por la historia.

Desde este enfoque se considera que la complejidad es inherente a la tecnología, y su desarrollo hace parte de una trama compleja sin costura con otros sistemas sociales como la ciencia, la economía, la educación y la política, que lo determinan y condicionan a través de una intrincada red de interacciones.

Para las empresas como para el ser humano común el desarrollo tecnológico tienen propósitos directos la misma que esta para mejorar la condición de vida, así como para mejorar el servicio general de salud, de alimentación, por ello, la inserción del conocimiento del uso de la tecnología a través de la educación es factible y esencial, además de modificar la conducta social e incrementar las posibilidades del desarrollo económico de cada estructura social.

Otro de los aspectos esenciales específicamente para las organizaciones productivas es la reconversión de lo tradicional hacia la modernización y la dinámica de producción, esto en función que la política gubernamental incide de manera directa en la gestación de elementos como la buena gestión, la promoción de la productividad y esto hace que la economía crezca a favor de la ciudadanía.

1.2.2. Bases teóricas de la variable: Optimización de la producción

Definición conceptual de la variable Optimización de la producción

Moyano y Bruque (2013) definen que la producción “Es el proceso por el cual se transforma un conjunto de entradas (materia prima, mano de obra, energía) en una o varias salidas (producto)” (p. 48)

Asimismo, en el Perú, Galarza (2009) señala que “El sistema de producción es la parte de la empresa encargada de fabricar los productos, por lo tanto, es un sistema que crea riqueza, es decir, añade valor a las materias primas y componentes adquiridos por la empresa” (p. 12).

De ese modo se concibe que la producción enlace varios procesos como es la adquisición de la materia prima, la transformación, los factores que hacen del nuevo producto, la salida o acabado de la misma y de ello existe la retroalimentación de todos los procesos de modo que la información proporcionada tenga claridad sobre los costos invertidos.

Harrington (2008) refirió que la optimización de la producción es cualquier actividad que recibe una entrada (input), le agrega valor, y genera una salida (output) para un cliente interno o externo, haciendo uso de los recursos de la organización para generar resultados concretos”. (p. 50). Sus dimensiones son: Baja calidad de la materia prima, Capacidad (capacitaciones).

De acuerdo a ello, la producción parte de la entrada o INPUTS en la cual se adquiere los materiales, y se distribuye según las áreas correspondientes, del mismo modo se articula a la mano de obra, en función al capital invertido, así como la energía utilizando la información de los procesos y la inserción de la tecnología; lo que conlleva al proceso de transformación en un tiempo determinado bajo el control de la misma desde diferentes esferas, hasta alcanzar la salida o la denominación de OUTPUTS que son los productos acabados así como los servicios alcanzados, lo que finalmente debe llevar a un continuo proceso de retroalimentación y evaluación de los procesos acabados en distintas áreas.

Otra definición de producción se extrae de Colmenares (2011) que en España sostiene que es “El proceso de producción, consiste en la transformación de unas entradas en unas salidas; este proceso está compuesto por las tareas o actividades de conversión, el almacenamiento y los flujos” (p. 14)

Concordante con lo anterior se infiere que el concepto de producción conlleva a la ejecución de tareas o actividades de conversión de una materia para obtener otra con un propósito de servicio de modo que se adquiere un valor y a esto tiene un costo determinado. Además se precisa que la dinámica o interrelaciones son aquellas que facilitan la producción del elemento sin embargo en muchas ocasiones estos procesos elevan el costo de producción.

Procesos de producción

Una de las primeras bases de la producción industrial es el almacenamiento de la materia prima, esto tiene doble utilidad ya que cuando se consigue el material debe almacenarse hasta el tiempo de transformación y luego de este proceso vuelve al sistema de almacenamiento para ser distribuido a los clientes quienes son los consumidores o usuarios de la misma.

Para Moyano y Bruque (2013) existen tipos de producción, y estas pueden ser diversos entre los cuales tenemos: (a) Destino del producto; (b) Por encargo: se espera que el cliente realice un encargo es decir servicios a terceros; (c) Para el mercado: Se produce para el público en general y de esto es lo que se distribuye como el aspecto de generalización de la producción que se realiza sin tener en cuenta la dinámica del mercado entre la oferta y la demanda.

Asimismo, se debe tener en cuenta la razón de producir, ya que no se trata solo de producir sino que esta debe tener una razón un destino y un tiempo para la cual se desea producir, por otro lado la seguridad de la producción es cuando existe las ordenes de fabricación.

Gonzales (2013) contribuye en esta línea al sostener que existe una tipificación denominada Fabricación para almacén, y esta es considerada como parte del stock de la producción, siendo que puede dividirse en dos vertientes que son:

(a) producción individualizada: cada producto tiene características individuales; (b) Producción en serie: todos los productos son iguales.

En ese sentido se concuerda con Colmenares (2011) quien manifiesta que otro de los aspectos de la producción es la Dimensión temporal; ya que se debe tener en cuenta el calendario comercial y las temporadas de consumo masivo, por carácter de energizante o simplemente por condiciones de capitalización, por ello se encuentra el tipo de Producción intermitente: no existe un proceso, sino un conjunto de tramos, así como el de Producción continua: no tiene interrupción.

Sin embargo para Moyano y Bruque (2013) es importante tener en cuenta los objetivos dentro del proceso de la producción, ya que el fundamento principal de la empresa es: (a) Minimizar costos y maximizar la productividad, estos son los objetivos principales; (b) Mantener los estándares de calidad requeridos para el producto; (c) Tener un nivel aceptable de fiabilidad, con fiabilidad entiéndase como la probabilidad de interrupción de la producción; (d) Lograr la capacidad de adaptación para los cambios que surjan.

Proceso de Producción en una Empresa Procesadora de quinua

El tema de análisis articula la teoría con las necesidades específicas de tres Empresas procesadoras de quinua granulada, pulverizada e industrializada, ya que los objetivos de dichas Empresas con la de exportar los productos en el marco del convenio internacional de apertura de los mercados por efecto del Tratado de Libre Comercio al cual el Perú está adscrito y debe realizarse bajo el fomento de la comisión denominada Exporta-Perú.

A decir de Gerardin (2014) el proceso de producción en una empresa procesadora de quinua depende de su fuente de materia prima que puede ser tanto el acopio de la quinua temporal como de la quinua en chacra. Estos procesos pueden darse mediante el convenio con los productores así como también pueden darse con los pequeños comerciantes, ya que la quinua proviene de los lugares más alejados de todas las ciudades por lo tanto su transporte requiere de un especial cuidado así como de las características de conservación.

Para el proceso de producción de la quinua se requiere los siguientes pasos: (a) Lavado de la quinua; (b) Secado; (c) Procesado para su conversión en los distintos productos según sea el orden de producción en base a los niveles de consumo local y de exportación a los mercados europeos y asiáticos.

Lavado

Para el lavado se utiliza grandes pozas de reconversión en la cual el flujo del agua está conectado con el sistema de agua caliente y fría de modo que esta cernilla pueda limpiar las impurezas propias de su cultivo y de los que se adquiere durante el traslado y acopio correspondiente, ya que la magnitud del acopio puede darse en grandes cantidades lo que lleva a un análisis de baño para limpiar las impurezas.

Secado

El secado es el traslado en grandes fajas y láminas la misma que mediante un sistema vibratorio se realiza el cernido de modo que se busca obtener la clasificación granulada de un solo tamaño de ahí se distribuye para la siguiente etapa que es la transformación de la quinua y su derivación al mercado local como para la exportación.

En ambos procesos la maquinaria debe estar acorde a los avances de la tecnología y los trabajadores deben conocer los tiempos de cada una de ellos ya que un exceso de tiempo en el lavado puede llevar al deterioro de la quinua, lo mismo sucede con el secado en la cual puede echarse a perder por efectos de cocción y maduración excesiva. De ahí la importancia del uso de la tecnología y de la capacitación del personal dentro de los términos de referencia que está basado en el sistema de calidad.

Procesamiento industrial de la quinua

En base a los convenios de Exporta – Perú y de la supervisión del Minagri, el procesamiento de la quinua, es el conjunto de transformación que se realiza para obtener diversos productos que tienen características apropiadas para el consumo humano, de ello lo importante es la preservación así como la calidad de la producción entre ellos tenemos:

Quinoa Granulada

Es la denominada quinoa primium o quinoa de alto rendimiento, la mayoría de este producto proviene de la región Cuzco, como de la Región Apurímac y Ayacucho, se trata de la selección de los granos más grandes que se obtienen luego del proceso de lavado y secado, la selección se da mediante el paso por la cernidora que es una máquina que realiza movimientos vibratorios en las cuales los granos más pequeños van quedando en los hoyuelos de la faja transportadora y solo los granos grandes van quedando en la faja.

De acuerdo a los informes de las empresa y reportadas al área de asesoría de exportación del Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri), la producción efectiva es denominada tres por uno, lo que quiere decir de cada tres toneladas lavadas, secada solo queda una tonelada de quinoa para exportación en forma granulada y son los de mayor consistencia en tamaño.

Cabe precisar que en el mercado europeo, este producto es el que tiene mayor demanda, mientras que en el mercado asiático y estadounidense es menor considerando las metas de exportación del informe de Sierra Exportadora (2015) a través del Minagri, del mismo modo, se indica que esta producción se determina en función a los niveles de gestión y de los convenios sobre el cumplimiento de pedidos de los mercados emergentes, en la cual el gobierno se propuso a cumplir las metas dado que se conoce a la quinoa como producto de bandera nacional y de gran rendimiento nutritivo.

Leche de quinoa

Es uno de los productos del procesamiento después del lavado y secado, este es un producto de reciente conversión, para ello se lleva a cabo un proceso de cocinado, luego se adhiere alguno insumos en base a lácteo natural, lo que lleva a un proceso de maduración, así como el uso de edulcorantes y saborizantes que acompañan de acuerdo a las necesidades del mercado, este producto es recibido en mayor proporción al mercado asiático siendo China el país que registro la mayor cantidad de importación seguido de Singapur y luego Japón.

Dentro del mercadeo, las tres Empresas fijadas en el convenio, resaltan el valor nutritivo y en la cartilla procesal indican la importancia para personas con diabetes, así como del alto valor nutritivo, la preparación de la misma su exportación y preservación esta prevista y registrada para un año; sin embargo la condición del sistema basado en calidad mediante el ISO 9000, exige la prueba antes de realizar el envase, luego antes de la salida y embarque así como en la entrada al mercado consumidor, por ello la exigencia de la optimización de los productos en base al sistema SBS Calidad del producto.

Pastelería de quinua

En este rubro la producción de las empresas surten al mercado local y al mercado internacional; panes, fideos, galletas y otros bocadillos son los que se realizan en la sección pastelería, resaltando que el tratamiento parte de la conversión de los granos más pequeños en harina, de ello se realiza la mezcla con los insumos elaborados para tal fin, levadura seleccionada, maduración de la masa, tiempo de horneado, así como de la selección del empaque para su preservación y contaminación, este producto es el de mayor demanda en la región central del Perú, la exportación solo alcanza en menor magnitud dado que el traslado y manufacturación de la misma requiere de otra tecnología lo que adolece en buena cuenta del sistema de producción.

Modelos Teóricos que sustentan la Optimización de la producción

La optimización de la producción tiene como fin la determinación de objetivos y las líneas de acción para conseguirlos, en ella se establecen las estrategias de cuánto vamos a producir y cómo lo vamos a hacer. En la década de los 80 surgieron diferentes métodos para el control y planificación de la producción, entre ellos cabe destacar: el MRP (planificación de necesidad de los materiales), el OPT (tecnologías de la producción optimizadas) y el JIT (producción justo a tiempo).

Modelo MRP (Planificación de los materiales)

Moyano y Bruque (2013) Citando a Garvin (1995) considera que este modelo de producción nació por inicio del año 80 y se basa en la planificación de los materiales y gestión de stocks. Divide la demanda independiente de la demanda dependiente; la demanda independiente son los productos finales o intermedios que salgan al

mercado por lo tanto están sujetos a los cambios en el mercado, los de demanda dependiente son los productos intermedios y materias primas cuya demanda se deriva de los productos de la demanda independiente.

En la actualidad se puede decir que este modelo MRP ayuda a responder la pregunta de cuándo y cuánto abastecemos de productos intermedios y materia prima. Por ello considera que los fundamentos esenciales son: (a) la programación de la definición del nivel de producción anual; (b) conocimiento del nivel o flujo comercial a nivel interno como externo; (c) Listado genérico de los proveedores o zonas de acopio por temporada; (d) control, exhaustivo del stock y del inventario físico y económico como base del capital empresarial, (e) Listado de los proveedores y clientes en base a la última proyección comercial.

Bajo este modelo se cuida que el producto sea elaborado con los requisitos propuestos sin añadiduras de ninguna condición lo que lleva a la producción básica de las materias primas, los productos intermedios o insumos en base a las órdenes de compra y venta, es decir solo se debe producir lo que se va a vender, sin considerar la proyección del mercado.

Modelo JIT (Justo a tiempo)

Moyano y Bruque (2013) consideran que esta filosofía proviene del paradigma de la calidad y de la mejora continua tiene como filosofía “Fabricar la cantidad justa del producto adecuado en el momento preciso” esta filosofía de la producción se basa en la reducción de los costos al máximo ya que considera que se debe hacer lo justo con el material justo y en el tiempo preciso, de modo que se debe evitar dejar residuos, usar más del tiempo necesario y producir sobrantes, por ello la calidad exige el cumplimiento exacto de lo previsto.

Este modelo tiene fijación en la eficiencia del proceso de producción, de operación en el sistema de transporte, así como del cuidado y del almacenamiento, para evitar los sobretiempos e incumplimientos programados, del mismo modo incide en la eliminación de productos defectuosos mediante el control continuo del inventario.

Gerardin (2014) indica que basándose en esta filosofía este método busca reducir todas las actividades que no agregan valor al producto (flujos de producción), considerando el de inventarios como el más costoso.

A continuación se describen las recomendaciones para implementar el JIT:

Moyano y Bruque (2013) consideran que para implementar este modelo se deber tener un número mínimo de proveedores; seleccionar a los mejores y capacitarlos e involucrarlos en el proceso de producción y en el aseguramiento de la calidad.

Para ello los autores sugieren que las empresas a través de sus gestores deben utilizar gráficos de producción, lotización o implementación de mecanismos como automatización de los procesos de modo que se pueda reducir al máximo la pérdida de la materia prima así como de los insumos durante los procesos de producción. Asimismo, precisan que el sistema de almacenamiento o de la importancia de la logística debe integrar los tiempos de gestión de procesos, donde los operarios son los responsables de la producción e invitándoles a participar en la solución de los problemas y las implementaciones que se realicen.

Modelo Kanban

Moyano y Bruque (2013) sostiene que este modelo proviene del sistema productivo japonés en la cual inserta los procesos de calidad y eficiencia en base a los elementos del Modelo Justo a tiempo.

Según los autores este modelo Kanban es una tarjeta u otro medio que almacena toda la información relevante sobre el estado de un producto en el proceso productivo, y de cómo se lo va a pasar a la siguiente fase, entre los posibles elementos de información tenemos: (a) El identificador del equipo con que se va a procesar el material de entrada, (b) El identificador del responsable de llevar a cabo la tarea; (c) El identificador de la materia o materias a procesar; (d) La cantidad de la materia o materias a procesar; (e) El destino de la materia ya procesada; (f) La capacidad del contenedor de destino; (g) Información de cuándo fue procesado el material anteriormente, (h) En qué momento se tiene que pasar el material para el

proceso subsiguiente; (i) Información del turno; (j) Información del estado del material procesado.

Como se observa este modelo tiene un control total de los procesos en una tarjeta la cual es un software que almacén la información y se aplica según las circunstancias de requerimiento de la producción

Se denomina Kanban, también, a una técnica de la producción, que tiene como funciones: (a) Tener un mejor control de la producción, (b) Controlar los niveles de inventario, (c) Eliminar los excesos en la producción.

Dentro de este modelo se promueva la ayuda en la mejora continua de los procesos y busca minimizar los errores así como el gasto energético para ello inserta de manera progresiva la tecnología o nuevas herramientas de producción facilitando el flujo grama de los procesos de modo que pueda entregar el producto en el tiempo acordado.

Los expertos sindicados que optimizar la producción mediante este sistema es dividir el equipo para ello se aplica el liderazgo distribuido donde existen líderes en cada equipo, particularizar de manera secuencial los procesos, limitar la carga laboral al personal, buscar el compromiso del desempeño para optimizar el producto, se piensa que se debe hacer las cosas bien en el tiempo justo, con las herramientas necesarias y con el menor gasto de energía.

Dimensiones de la optimización de la producción

Considerando los aportes teóricos de Moyano y Bruque (2013) se determina que la optimización de la producción sumiendo cualquier modelo de gestión está compuesto por cuatro procesos básicos que parte de la planificación, minimización del costo, maximización de la producción así como de la búsqueda del desarrollo productivo.

Dimensión: Plan de producción

Moyano y Burque (2013) citando a Garcia (1994) sostiene que el nivel de producción tiene sustento en la planificación y en el establecimiento de la meta

como empresa lo que se traduce en el tiempo de producción, recurso y equipamiento la misma que en el espacio se desarrolla de manera directa y progresiva, de este modo los ejes de desarrollo se establecen dentro de los plazos correspondientes.

Tiempo de producción

Cuando el contrato de producción se establece la empresa desarrolla la estrategia de los procesos de manejo de la materia prima como medio de recolectar productos directamente de proveedores productivos, dado que el acopio de la quinua se realiza de manera directa, considerando el tratamiento del traslado y la recepción en el almacén de modo que el mantenimiento de la misma permite la difusión de los plazos establecidos para la producción base de sostenimiento y de stock permanente, para ello es indispensable que el personal tenga la información de la gestión de la empresa ya que el conocimiento de todos los trabajadores asegura el cumplimiento de las metas de exportación del producto nacional de Quinoa a los diversos mercados tanto a nivel local, regional e internacional.

Recursos para la producción

Otro aspecto previsto en la producción sin lugar a dudas son los recursos destinados para el cumplimiento de un cronograma de capacitación del personal sobre mejoramiento de habilidades laborales, de modo que el saber utilizar los diferentes medios disponibles sea efectiva y esta debe dar en condición de compromiso dado que la optimización también abarca a los procesos de promoción del personal a cargo de la producción para el mercado local, así como del manejo del stock para cumplir con los procesos de exportación de la Quinoa.

En consecuencia, la disponibilidad de los recursos tiene que ver necesariamente con el manejo del conocimiento y de la competencia tecnológica del personal y esto debe estar encaminado con los propósitos de la empresa.

Equipamiento de producción

Sin lugar a dudas como advierte Gonzales (2013) el equipamiento de las maquinarias así como la capacitación del personal son los medios esenciales para potenciar la producción, optimizar significa aprovechar al máximo las habilidades

dado que la Empresa en su misión de expansión del producto difunde el plan de implementación de equipamiento, en ello es importante tener un sistema continuo de mantenimiento y mejoramiento del equipamiento en base al nivel de producción que permita realizar el proceso de evaluación y mantenimiento permanente de los equipos a fin de mejorar el nivel de producción de exportación del producto.

Cabe señalar, que la optimización requiere el máximo cuidado de los procesos productivos al margen de los modelos que se asuma como parte de la gestión, más aun cuando se tiene estándares de desarrollo de la condición de convenios bajo normas establecidas de calidad del producto.

Dimensión: Minimización de costo

Los aportes de Senge (1996) respecto al funcionamiento de los sistemas es citado por Sierra, asimismo en el tratado de gestión de la empresa Chiavenato (2007) corrobora que uno de los indicadores de efectividad de la producción es la minimización del costo de producción, es decir producir más aprovechando todos los recursos al menor costo posible de este modo se puede alcanzar altos niveles de réditos de capital.

Sistema de manejo del producto

Gonzales (2007) considera que la Empresa que promueve el sistema de producción basado en la calidad del producto para la exportación de la quinua debe realizar la implementación de los equipos buscando mayor eficiencia y menor tiempo de producción concordante con el sistema óptimo de manipulación, almacenamiento y tratamiento con equipos, de este modo se agiliza los servicios produciendo en mayor proporción el producto de importación, de tal manera que la empresa encuentre beneficios directos en la parte económica.

Uso de medios adecuados

En la misma línea Gonzales (2013) indica que la eficiencia en el manejo de recursos facilita menor gasto en mano de obra, por ello la adecuada distribución del personal en los turnos de manera alternada, facilita el mejor trabajo de producir quinua tratada de alta calidad, por ello la implementación de los nuevos equipos facilitan la

implementación del sistema de tratado, de secado y empaque de la quinua de importación.

Disponibilidad de recursos

Para Moyano y Burque (2013) el sistema de turnos con personal capacitado agiliza el nivel de producción dado que la disponibilidad de insumos, así como del control con la tecnología facilita la clasificación en el control de los recursos y su uso adecuado buscado reducir el costo de producción

Sistemas ERP (Enterprise resource planning)

Según Moyano y Burque (2013) el significado de sus siglas en español es: Planeación de los recursos de la empresa. Los ERP son sistemas que integran la información transaccional que generan los procesos de todas las áreas de una empresa. Estos sistemas suelen proveer herramientas para vigilar la transversalidad y el flujo de la información.

En el Perú, en la actualidad las empresas que se encuentran bajo el convenio de producción del procesamiento de la quinua han implementado o están en proceso de implementación del modelo de Planeamiento estratégico, considerando el tipo de toma de decisiones de la alta gerencia que involucra la participación de todos los integrantes de la producción.

En este mismo marco de análisis se encuentra Gonzales (2013) quien indica que el tipo de decisión que adopta la empresa determinara el nivel de gestión en consecuencia afectara directamente al nivel de producción, por ello, es importante el conocimiento pleno de los procesos productivos así como del gasto correspondiente para no descapitalizarse.

Costos de Producción

Para Moyano y Burque (2013) cuando una empresa produce algo siempre incurre en gastos, estos son los llamados costos de producción, que toda empresa busca reducirlos a su mínima expresión.

Cabe precisar que de estos costos existe los denominados costos directos, costos de producción y costos de riesgo, entre los más resaltantes se toma en cuenta el interés porcentual, los sueldos y salarios del personal de la producción y de la gestión en general, también los costos de la adquisición de la materia prima, los alquileres y el sistema de equipamiento.

Para Gonzales (2013) la ganancia total de la empresa depende de la relación de los costos de producción y los ingresos totales. Los costos e ingresos son los elementos fundamentales para establecer el nivel de producción.

En consecuencia el sistema económico de la producción debe estar dentro de la planificación, considerando los factores del tiempo, el sistema de reembolso económico por venta, los costos totales de la producción y el tipo de ganancia que debe alcanzar la empresa, por ello considerando todos los procesos, insumos, mantenimiento y equipamiento, costos de adquisición, costos de emergencia así como la depreciación y el alza del costo de vida, es necesario agrupar en dos categorías: Costos fijos y costos variables.

Costos Fijos

Moyano y Burque (2013) definen que los costos fijos son aquellos costos que necesariamente la empresa va a incurrir para poder iniciar las operaciones que se mantienen constante durante cortos y medianos plazos en todos los niveles de producción mientras la empresa mantenga las capacidades productivas iniciales, un ejemplo de estos costos son los salarios de ejecutivos, los alquileres, las depreciaciones de maquinaria.

De esta concepción se debe inferir que cuando la empresa incrementa el nivel de producción también debe incrementar el tipo de costeo, distribuyendo a todos los procesos que intervienen en la producción de este modo el crecimiento tendrá sostenibilidad, haciendo que la solidez financiera sea uno de los puntos efectivos de la gestión de la empresa.

Costos Variables

Moyano y Burque (2013) indican que los costos variables son aquellos que varían según el volumen de producción. Los costos variables más significativos: son los generados por la materia prima y los generados por mano de obra.

De ahí que la optimización en primer lugar significa la utilización al máximo del producto, sin embargo también dictamina el incremento del personal, la adquisición y potenciación de la maquinaria el equipamiento así como el uso de la tecnología de modo que esto lo situé dentro de la competencia comercial procesando productos de alta calidad.

Otros Costos

Moyano y Burque (2013) sostiene que a pesar de las categorías ya mencionadas cabe mencionar otros cuatro tipos de costos derivados del concepto de costo total, costo promedio total (CPT), el costo variable promedio (CVP) el costo fijo promedio (CFP) y el costo marginal (CMG).

Rodríguez (2009) dentro del sistema contable y de proyección económica considera que los conceptos económicos permiten optimizar la producción obteniendo la máxima ventaja económica. Para ello realiza un proceso simple en la cual el costo total es la suma de los costos fijos y los costos variables. Por lo tanto tenemos que $CT = CFCV$. Asimismo explicita que el costo promedio total (CPT) es la división del costo total para la producción total. Por lo tanto tenemos que $CPT = CT/PT$. Este costo nos ayuda a determinar el costo de producir una unidad de producto en cada nivel de producción, además nos ayuda a determinar cuál es la mejor combinación de los factores productivos.

Rodríguez (2009) acota que el costo marginal es el valor adicional que la empresa obtiene cuando aumenta el volumen de la producción. Al aumentar el nivel de producción aumenta proporcionalmente el costo total por lo tanto el costo marginal resulta de la división del cambio absoluto de la producción para el cambio absoluto en el nivel de producción. Por lo tanto tenemos que $CMG = D CT / D PT$.

Dimensión: Maximización de producción

Moyano y Burque (2013) establecen que para maximizar la producción se debe hacer uso de herramientas tecnológicas, en la cual la generalización de la capacitación tecnológica facilite la incorporación de productos de alta calidad, de manera adecuada, así como del cuidado de los equipos incrementando su capacidad operativa en la producción del tratamiento del producto de exportación.

En la realidad de producción de las empresas procesadoras de la quinua el nivel de secado y preservación facilita la importación como producto de alta comercialización.

Usos de Medios tecnológicos productivos

Para alcanzar este indicador de producción, es necesario realizar el seguimiento de los procesos mediante el control de la tecnología que facilita el incremento de la producción planificada, para ello el proceso de incorporación de los equipos mejorados incrementa el nivel de producción de las áreas de secado, preservación y empaque, asimismo el sistema de pelado, pulverizado facilita el control y clasificación de la quinua para optimizar el nivel de exportación.

Optimización de organización tecnológica

Para ello se considera que la implementación del trabajo por equipos incrementa el nivel de producción de cada área de la empresa, en la misma resulta importante la capacitación sobre factores específicos incrementa el nivel de producción de cada trabajador con lo que incrementa la producción al menor costo de tal manera que el uso de los equipos de última generación facilita la producción para mercados exigentes como Europa y Estados Unidos cumpliendo los compromisos asumidos dentro del programa Exporta – Perú.

Dimensión: Calidad de producción

Moyano y Burque (2013) consideran que dentro del proceso productivo la empresa debe realizar la evaluación del producto como parte de gestión de tal manera que los procesos aseguren la exportación así como la recepción del producto en el mercado que demanda los productos

El sistema basado en la calidad articula el sistema ISO 9000 que determina el nivel de producción de la quinua para exportación, cabe mencionar que el sistema articulado a los estándares internacionales incrementa el nivel de exigencia en la producción, así como el nivel de preservación, control, y manipulación de la producción es determinado por la eficiencia del servicio.

Otro aspecto es el Nivel de requerimiento y/o Demanda y está dentro de la certificación del nivel de producción mediante estándares incrementa el nivel comercial a nivel local e internacional ya que el tipo de gestión gerencial y compromiso laboral facilita la producción de alto nivel, en la cual la calidad de la producción certificada promueve el incremento de exportación al mercado asiático.

Respecto al Costo de producción, se concuerda con el sistema de contratación de materia prima por temporada minimiza el costo de la quinua ya que a mayor uso de tecnología reduce el costo de mano de obra incrementando el nivel de producción, para ello la capacitación del personal en general coadyuva al desarrollo de la alta producción de la quinua de importación.

Asimismo se aclara que la investigación de operaciones, es conocida también como investigación operativa, es una rama de la matemática que busca ser un soporte para la toma de decisiones utilizando modelos matemáticos, estadísticos y algorítmicos para analizar sistemas reales. Esta ciencia tuvo origen durante la segunda guerra mundial cuando se recomendó a un grupo de científicos para el manejo del material bélico; y al finalizar la guerra las metodologías implementadas en este proyecto fueron trasladadas a la producción en el sector civil.

1.3. Justificación

El estudio tiene importancia para la gestión pública, ya que los convenios de producción y procesamiento de los productos naturales y autóctonos se encuentra dentro del marco Exporta – Perú y Sierra Exportadora controlado y asesorado por el Ministerio de Agricultura y Riego, por ello la incidencia de dos variables como adquirir el conocimiento de las variables como la gestión tecnológica y la optimización de la producción debe derivarse en el aseguramiento de los niveles

de comercialización, que en este caso se trata de la quinua en sus diversas variedades.

Justificación teórica

En el aspecto teórico cobra relevancia en la medida que Moyano y Burque (2013) consideran que la optimización de la producción asegura el nivel de calidad del producto asimismo esto podría reducir costos así como generar mayores divisas por incremento de la comercialización y de ampliación de los convenios suscritos con las empresas importadoras de los mercados europeos y asiáticos, por otro lado también es importante difundir el conocimiento de la variable gestión tecnológica que se encuentra dentro de la teoría general de sistemas de Bertalanffy así como del pensamiento sistémico de Senge (1996) en general se llegara a conclusiones de esta investigación de tecnología y productividad que servirán como fuente de información para otras investigaciones.

Justificación Práctica

En el aspecto práctico el estudio es importante ya que se aportara conocimiento de los niveles de optimización de la producción así como de la importancia de la gestión tecnológica, en la misma se buscara generar espacios de capacitación a los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua que deseen mejorar sus estrategias para superar las dificultades y debilidades que se les pueda presentar, así como este documento también servirá para iniciar una reestructuración de operaciones de plantas procesadoras que quieren industrializarse.

Justificación Metodológica

El estudio es relevante en la medida que los métodos, procedimientos y técnicas e instrumentos que se emplearon en la investigación Gestión Tecnológica y optimización de la producción, demostrarán su validez y confiabilidad; así, podrán ser utilizados como base para otros trabajos de investigación.

Justificación social

La justificación social de este trabajo de investigación es para optimizar el trabajo en toda la cadena productiva desde los agricultores para el consumidor, porque

contar con un producto de calidad y mejorar el proceso de producción va a favorecer a todos los Stakeholder de la cadena

1.4. Realidad problemática

Según el Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri), en el artículo 5to de la norma de convenios del estado dentro del programa Exporta Perú y Sierra Exportadora se considera como producto de bandera a la quinua, de ahí que en la situación actual las perspectivas en el mercado nacional e internacional al 2017 han incrementado el nivel de producción, a raíz del incentivo que se hizo a través del estado en el año 2013, donde se nombró embajadora de la quinua a la primera dama Nadine Heredia, sin embargo el nivel de tecnología de punta en la implementación de las plantas procesadoras de quinua y la optimización de la producción es escasa y limitada. De tal manera, que se plantea evidenciar la limitada capacidad instalada de las plantas procesadoras del Perú y en especial en la producción del POP DE QUINUA también llamado snack andino.

El Perú cuenta con varias riquezas en recursos naturales y tiene condiciones climáticas que favorecen con la cosecha de productos andinos de alto valor nutricional como es el caso de la quinua. Estos productos no son aprovechados debidamente para su correcta explotación porque no se cuenta con una adecuada tecnología para la obtención del producto final y no se tiene integrado los diversos agentes que hacen que la cadena de valor sea sólida.

En investigación que se está presentando se realizó en un primer momento la recolección de información de fuentes primarias y secundarias que permitieron establecer los antecedentes y realizar la descripción del proceso de producción a nivel industrial de la quinua; asimismo, mediante una etapa de trabajo de campo, con la finalidad de realizar encuestas se entrevistó a los trabajadores de las principales plantas procesadoras de quinua en lima.

Asimismo, es importante resaltar que en el Perú, se cultivan diferentes variedades de quinua y ello implica ser un país cada vez más competitivo para desarrollar producto de calidad, con tecnología de punta y con procesos óptimos para la obtención de una quinua bien procesada, de calidad y lista para competir

internacionalmente. El futuro es promisorio para la quinua peruana; sin embargo, sin un plan estratégico que haga viable su óptimo proceso y desarrollo de tecnología, el Perú podría estar perdiendo una gran oportunidad de mejora económica en el largo plazo, sobre todo, cuando serían los agricultores los principales beneficiarios. Dentro de todo el proceso de investigación, se encontró que el Perú cuenta con importantes ventajas comparativas, así como oportunidades que pueden ser explotadas para desarrollar y optimizar el proceso productivo de la quinua en el mercado.

Sin embargo, para poder realizar una gestión tecnología y optimización del proceso productivo de la quinua en el mercado nacional e internacional, es necesario superar los problemas que impiden que el producto sea competitivo, como la falta de economías de escala, falta de capacitación, información y la falta de integración y cooperación entre los eslabones de la cadena de producción. Hasta el momento, el sector de la quinua no ha tenido una estrategia integral de trabajo coordinadamente con todos los agentes, instituciones públicas y privadas.

En consecuencia el estudio se centra en el análisis de las variables dentro del nivel de correlación de modo que los resultados permitan desarrollar el potencial del producto bandera del Perú en el mercado nacional e internacional, desarrollando ventajas competitivas que permitan la viabilidad, continuidad y rentabilidad en las plantas procesadoras de quinua.

Formulación del Problema

Para realizar la presente investigación, se han planteado los siguientes problemas:

1.4.1. Problema General

¿Qué relación existe entre la gestión tecnológica y la optimización de la producción de quinua según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017?

1.4.2. Problemas específicos

Problema específico 1

¿Qué relación existe entre el sistema de conocimientos y la optimización de la producción de la quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017?

Problema específico 2

¿Qué relación existe entre la innovación tecnológica y la optimización de la producción de quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017?

Problema específico 3

¿Qué relación existe entre el desarrollo tecnológico y la optimización de la producción de quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017?

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

Existe relación significativa entre la gestión tecnológica y la optimización de la producción de quinua según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017

1.5.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específico 1

Existe relación significativa entre el sistema de conocimientos y la optimización de la producción de la quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017

Hipótesis específico 2

Existe relación significativa entre la innovación tecnológica y la optimización de la producción de quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017

Hipótesis específico 3

Existe relación significativa entre el desarrollo tecnológico y la optimización de la producción de quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre la gestión tecnológica y la optimización del proceso productivo según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú, 2017.

1.6.2. Objetivos específicos

Objetivo específico 1

Determinar la relación que existe entre el sistema de conocimientos y la optimización de la producción de la quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017

Objetivo específico 2

Determinar la relación que existe entre la innovación tecnológica y la optimización de la producción de quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017

Objetivo específico 3

Determinar la relación que existe entre el desarrollo tecnológico y la optimización de la producción de quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017

II. Marco Metodológico

2.1. Variables

En el presente estudio se han considerado dos variables: Gestión tecnológica y Optimización de la producción

Definición conceptual de la Variables

Definición conceptual de la variable 1: Gestión tecnológica

Benavente (2014) citado a Restrepo 1996 define que es el conjunto de disciplinas como los del conocimiento, ingeniería, administración que se articulan con el propósito de generar el proceso de gestión desde la planeación, el desarrollo y la implementación de las innovaciones de emprendimiento con la presencia de la tecnología de modo que se contribuya al logro de las metas trazadas por la organización resultado observable en función al crecimiento económico, la demanda de los productos, la atención de la producción efectiva, así como del éxito organizacional de vanguardia.

Definición conceptual de la variable2: Optimización de la producción

Moyano y Bruque (2013) definen que la producción “Es el proceso por el cual se transforma un conjunto de entradas (materia prima, mano de obra, energía) en una o varias salidas (producto)” (p. 48)

2.2. Definición operacional

Mejia (2007) afirma que: la definición operacional “define el conjunto de procedimientos, actividades, operaciones para medir o recolectar datos con respeto a una variable” (p. 24). En ese sentido partiendo de los conceptos establecidos de cada variable se busca descomponer de la teoría en sus componentes de esta manera poder evaluar a profundidad.

Definición operacional de la variable 1: Gestión tecnológica

Tomando los conceptos de Benavente (2014) la variable se descompuso en tres dimensiones que son el sistema de conocimientos, la innovación tecnológica así como el desarrollo tecnológico, de ello se establecieron los indicadores así como el conjunto de ítems que se estructuraron en una escala con cinco índices que determinan tres niveles de efectividad que van desde Regular, Bueno y Excelente.

Tabla 1

Operacionalización de la variable: Gestión tecnológica

| Dimensiones | Indicadores | Ítems | Escala | Nivel y rango |
|--------------------------|---------------------------------------|------------|------------------|-------------------------|
| Sistema de conocimientos | Conocimientos transdisciplinario | 1, 2, 3 | Nunca (1) | Excelente: 101 - 136 |
| | Competencia tecnológica | 4, 5, 6 | Casi nunca (2) | |
| | Capacitación sobre nuevas tecnologías | 7, 8, 9 | A veces (3) | Buena: 64 - 100 |
| Innovación tecnológica | Incorporación sistemática de equipos | 10, 11, 12 | Casi siempre (4) | Regular 27 - 63 |
| | Implementación de herramientas | 13, 14, 15 | Siempre (5) | |
| | Implementación y mejoramiento | 16, 17, 18 | | |
| Desarrollo tecnológico | Habilitar tecnología | 19, 20, 21 | | |
| | Implantar tecnología | 22, 23, 24 | | |
| | Alinear | 25, 26, 27 | | |

Definición operacional de la variable 2: Optimización de la producción

Tabla 2

Operacionalización de la variable 2: Optimización de la productividad

| Dimensiones | Indicadores | Ítems | Escala | Nivel y rango |
|----------------------------|--|------------|------------------|-------------------------|
| Plan de producción | Tiempo de producción | 1, 2, 3 | Nunca (1) | Excelente: 133 - 180 |
| | Recursos para la producción | 4, 5, 6 | Casi nunca (2) | |
| | Equipamiento de producción | 7, 8, 9 | A veces (3) | |
| Minimización de costo | Sistema de manejo del producto | 10, 11, 12 | Casi siempre (4) | Buena: 85 - 132 |
| | Uso de medios adecuados | 13, 14, 15 | Siempre (5) | |
| | Disponibilidad de recursos | 16, 17, 18 | | |
| Maximización de producción | Uso de herramientas tecnológicas | 19, 20, 21 | Casi siempre (4) | Regular 36 - 84 |
| | Usos de Medios tecnológicos productivos | 22, 23, 24 | Siempre (5). | |
| | Optimización de organización tecnológica | 25, 26, 27 | | |
| Calidad de producción | Evaluación del producto | 28, 29, 30 | | |
| | Nivel de requerimiento y/o Demanda | 31, 32, 33 | | |
| | Costo de producción | 34, 35, 36 | | |

Como se observa la variable desde el concepto tratado de Moyano y Bruque (2013) se descompuso en cuatro dimensiones un conjunto de indicadores y de ellos se

generó los procesos de construcción de los ítems, que se establecieron en una escala que se evalúan en tres niveles que sirven para determinar la medición correspondiente.

2.3. Metodología

Método hipotético deductivo

El método de investigación es el hipotético-deductivo. Según Mejía (2007) fundamentó que es el camino lógico para buscar la solución a los problemas que nos planteamos. Consiste en emitir hipótesis acerca de posibles soluciones al problema planteado y en comprobar con los datos disponibles si estos están de acuerdo con aquéllas.

El método empleado en el estudio es hipotético deductivo, del enfoque cuantitativo, del paradigma positivista. Hipotético deductivo porque en el caso específico planteamos hipótesis de lo general a lo particular en función a las variables gestión tecnológica y la optimización de la producción

2.4. Tipo de estudio

Básico,

El presente trabajo de investigación según Hernández, Fernández y Baptista (2010) es de tipo básica ya que contribuye al conocimiento científico, al respecto se encontró que: “Dentro del enfoque cuantitativo, la calidad de una investigación se encuentra relacionada con el grado en que se aplique el diseño tal como fue preconcebido” (p, 136)

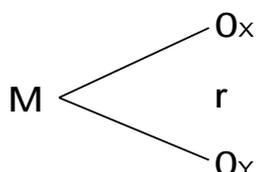
De ahí que mediante el tipo de investigación básica permite avanzar la información de tipo descriptiva, transversal, para reflexionar sobre el objeto de estudio que es la relación que existe entre variables. Asimismo Valderrama (2013), sustentó que el tipo de investigación es básica, porque precisamente estos fundamentos teóricos establecerán las bases teóricas y científicas gnoseológicas del marco teórico, posteriormente se plantean las hipótesis, para luego probarlas estadísticamente y contrastarlas con la problemática actual para llegar a las conclusiones.” (p. 164).

2.5. Diseño

El presente estudio es de diseño no experimental, transversal – de alcance correlacional, al respecto Hernández, (2010, p. 151) sostiene que “El diseño de estudio es no experimental, porque no existe manipulación de las variables, observándose de manera natural los hechos o fenómenos, es decir tal y como se dan en su contexto natural”;

Es de corte transversal porque se “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede” (Hernández et al, 2010, p.151).

Correlacional, al respecto indica que Hernández, et al. (2010, p. 85) indica que la finalidad es conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. Este tipo de diseño consiste en hallar la correlación de que existe entre dos variables que es gestión tecnológica y optimización de la producción. Gráficamente se denota:



Dónde:

m: unidades de análisis o muestra de estudios.

O1: Observación de la variable Gestión tecnológica

O2: Observación a la variable Optimización de la producción

r. coeficiente de correlación

2.6. Población, muestra y muestreo:

Población.

La población considerada para este tema de investigación es el listado de los trabajadores de tres empresas procesadoras de la quinua quienes vienen laborando

durante el primer trimestre del año 2017 que en su totalidad son 240 trabajadores según el registro de planillas de las tres fábricas.

Muestra

La muestra fue probabilística, para el cálculo correspondiente se utilizó la siguiente fórmula probabilística:

$$n = \frac{Z^2 N pq}{e^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

N tamaño de la población

n= nivel de confianza

p= probabilidad de que ocurra un evento p

q= probabilidad de que ocurra un evento q

e= margen de error esperado

Entonces:

N= 240

n= $(95)^2 = 1.96$

p= .5

q= .5

e= +- 5%= .050

$$n = \frac{1.96 \times 240 (.5 \times .5)}{(.050)^2 + 239 (3.8416)^2 (.5 \times .5)}$$

$$n = \frac{230.4}{1.557}$$

$$n = 147.9$$

n= 147.9

n= 148

Dichos participantes se escogieron en coordinación con la gerencia de recursos humanos de las empresas. En total se evaluó a 148 trabajadores. La muestra fue constituida por 148 trabajadores de las empresas como se especifica a continuación:

INCA SUR Exportaciones: 80

CARQUINE. S.A: 36

R&S Importaciones SAC: 32

Total: 148

Muestreo

En el estudio se realizó el muestreo aleatorio simple en la medida que se llevó a cabo mediante el procedimiento de rifa donde todos los integrantes de la muestra tenían la misma posibilidad de pertenecer a la muestra de estudios.

Criterios de exclusión:

Para el estudio se seleccionó a los trabajadores que tienen más de tres años de trabajo en dichas empresas.

Se consideró a los trabajadores que están directamente vinculados con la producción.

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

En el estudio se utilizó la técnica de la encuesta que consiste en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos, representativa de un colectivo más amplio que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de conseguir mediciones cuantitativas sobre una gran cantidad de características objetivas y subjetivas de la población. Una "encuesta" recoge información de una "muestra." Una "muestra" es usualmente sólo una porción de la población bajo estudio.

Es un instrumento de investigación que se utiliza, de un modo preferente, en el desarrollo de una investigación en el campo de las ciencias sociales: es una técnica ampliamente aplicada en la investigación de carácter cuantitativa.

Instrumento de recolección de datos

El instrumento estuvo elaborado en la modalidad del Tipo Escala de Likert, la misma que fue construida en base a las dimensiones e indicadores

Variable 1: Gestión Tecnológica

Instrumento: Se aplicó una Escala de percepciones de la Gestión Tecnológica

Datos generales

| | |
|-----------------|--|
| Título: | Escala de percepciones de la Gestión Tecnológica |
| Autor: | Br. Julissa Emily del Solar Ventura |
| Procedencia: | Lima – Perú, 2017 |
| Objetivo: | Describir las características de la variable Gestión tecnológica |
| Administración: | Individual |
| Duración: | 15 minutos |
| Significación: | El cuestionario está referido a determinar la relación entre la Gestión tecnológica y la optimización de la producción. |
| Estructura: | La escala consta de 27 ítems, con 05 alternativas de respuesta de opción múltiple, de tipo Likert, como: Nunca (1), Casi nunca (2), A veces (3), Casi siempre (4) y Siempre (5). Asimismo, la escala está conformada por 03 dimensiones, donde los ítems se presentan en forma de proposiciones con dirección positiva y negativa sobre la variable Gestión tecnológica. |

Variable 2: Optimización de la producción

Instrumento: Se aplicó Una Escala de percepción de la optimización

Datos generales:

| | |
|-----------------|---|
| Título: | Escala de percepción de la optimización de la producción. |
| Autor: | Br. Julissa Emily del Solar Ventura |
| Procedencia: | Lima – Perú, 2017 |
| Objetivo: | Describir las características de la variable optimización de la producción. |
| Administración: | Individual |
| Duración: | 15 minutos |

- Significación:** El cuestionario está referido a determinar la relación entre la Gestión tecnológica y la optimización de la producción.
- Estructura:** La escala consta de 36 ítems, con 05 alternativas de respuesta de opción múltiple, de tipo Likert, como: Nunca (1), Casi nunca (2), A veces (3), Casi siempre (4) y Siempre (5). Asimismo, la escala está conformada por 04 dimensiones, donde los ítems se presentan en forma de proposiciones con dirección positiva y negativa sobre la optimización de la producción

Validez:

Cabe precisarse que el instrumento se sometió a juicio de expertos para determinar su validez y confiabilidad. La participación de expertos en la evaluación de los instrumentos correspondió a doctores de modo intencional, por sus conocimientos y experiencia, en investigación educativa para que juzgaran en forma independientemente la bondad de los ítems del instrumento, en base a la relevancia o congruencia de contenido, la claridad de la redacción y su sesgo.

Cabe precisarse que el instrumento fue evaluado en tres indicadores como son Claridad, Coherencia y Pertinencia en la cual se presenta los valores de Aplicable y no aplicable. Se sometió el instrumento al juicio de expertos para su validación, cuyo resultado es:

Tabla 3

Resultado de la validación de juicio de expertos

| Expertos | Dictamen |
|--|-----------|
| Dr. Freddy Ochoa Tataje | Aplicable |
| Dr. Seminario León Huaman Quispe | Aplicable |
| Mg. Juan Carlos Tarazona | Aplicable |
| Consolidado | Aplicable |
| Validez de contenido = al nivel de 98.0% | |

Fuente: Informe de opinión de expertos.

El resultado de juicios de expertos se ubica en el rango de excelente equivalente al 98%.

Confiabilidad

El criterio de confiabilidad del instrumento, se determina en la presente investigación, por el coeficiente de Alfa Cronbach, requiere de una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre uno y cero.

El coeficiente Alfa obtenido es de 0.951 lo cual permite decir que el Test en su versión de 27 ítems para el Instrumento de Gestión Tecnológica así como de ,890 para la variable Optimización de la producción que cuenta con 36 ítems, en consecuencia ambos instrumentos tienen una alta confiabilidad.

Tabla 4

Resultado de confiabilidad por Alpha de Cronbach

| Variable/Dimensiones | Alfa de Cronbach |
|--------------------------------------|------------------|
| Gestión tecnológica | ,951 |
| Dimensión Sistema de conocimientos | ,922 |
| Dimensión Innovación tecnológica | ,951 |
| Dimensión Desarrollo tecnológico | ,901 |
| Optimización de la producción | ,890 |
| Dimensión Plan de producción | ,938 |
| Dimensión Minimización de costo | ,936 |
| Dimensión Maximización de producción | ,946 |
| Dimensión Calidad de producción | ,918 |

Fuente: Reporte del SPSS 22.0

El coeficiente Alfa obtenido permite decir que ambos instrumentos tienen una alta confiabilidad. Conclusiones sobre los instrumentos es que ambos instrumentos presentan alta confiabilidad, por lo tanto se puede afirmar que son aplicables, además presentan alta consistencia interna

2.8. Métodos de análisis de datos

Fase Descriptiva:

Haciendo uso del software Excel 2010, se tabularán y organizarán los datos recogidos, procediéndose a elaborar el registro de datos o base de datos.

Los datos registrados permitieron el análisis descriptivo de los datos, elaborándose las tablas de frecuencia y las figuras necesarias con las que se comunicaron los resultados obtenidos.

Fase Inferencial:

Se hará uso del software SPSS en su versión 19,0; a partir de los datos registrados en una base de datos.

El cálculo de la relación entre las variables mediante la prueba de Spearman, la cual fue seleccionada dado que las variables son de naturaleza cualitativa y de medición ordinal.

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N^3 - N}$$

Esta asociación entre dos variables requiere que ambas estén medidas en al menos una escala ordinal, de manera tal que los objetivos o individuos en estudio puedan ser colocados en rangos en dos series ordenadas. La magnitud de esas diferencias “*d*” nos da una idea de qué tan cercana es la relación entre las puntuaciones de la variable 1 y la variable 2. Si la relación entre los dos conjuntos de rangos fuera perfecta, cada “*d*” debería ser cero. Mientras más grandes sean las “*d*” menos perfecta es la asociación entre las dos variables

Valores considerados en la Prueba de Spearman:

Coefficiente de Correlación (rho): indica la fuerza y dirección de la relación entre variables, según los siguientes valores considerados:

| | |
|---------------------|-------------|
| Relación muy débil: | < 0,2 |
| Relación débil: | 0,2 y 0,4 |
| Relación moderada: | > 0,4 a 0,6 |

Relación fuerte: > 0,6 a 0,8

Relación muy fuerte: > 0,8 a 1

Significancia (p valor): indica si existe significancia estadística, es decir si los resultados obtenidos se deben al azar o a la relación entre variables.

Si $p \text{ valor} \geq \alpha$ (significancia = 0,05), entonces se acepta la H_0 (nula)

Si $p \text{ valor} < \alpha$ (significancia = 0,05), entonces se rechaza la H_0 (nula)

2.9. Aspectos éticos

Este trabajo de investigación ha cumplido con los criterios establecidos por el diseño de investigación cuantitativa de la Universidad César Vallejo, el cual sugiere a través de su formato el camino a seguir en el proceso de investigación. Asimismo, se ha cumplido con respetar la autoría de la información bibliográfica, por ello se hace referencia de los autores con sus respectivos datos de editorial y la parte ética que éste conlleva.

Las interpretaciones de las citas corresponden al autor de la tesis, teniendo en cuenta el concepto de autoría y los criterios existentes para denominar a una persona "autor" de un artículo científico. Además de precisar la autoría de los instrumentos diseñados para el recojo de información, así como el proceso de revisión por juicio de expertos para validar instrumentos de investigación, por el cual pasan todas las investigaciones para su validación antes de ser aplicadas.

III. Resultados

3.1. Análisis descriptivo de las variables

Para el análisis, se asumirán las puntuaciones de la variable Gestión tecnológica y Optimización de la producción según personal de las empresas procesadoras de quinua, para el análisis se procederán a la presentación de niveles y rangos de la variable para el proceso de interpretación de los resultados

Tabla 5

Niveles de la Gestión tecnológica según trabajadores de las empresas procesadoras de quinua

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
|---------|-----------|------------|------------|-------------------|
| Válidos | Regular | 30 | 20,3 | 20,3 |
| | Bueno | 69 | 46,6 | 46,6 |
| | Excelente | 49 | 33,1 | 33,1 |
| | Total | 148 | 100,0 | 100,0 |

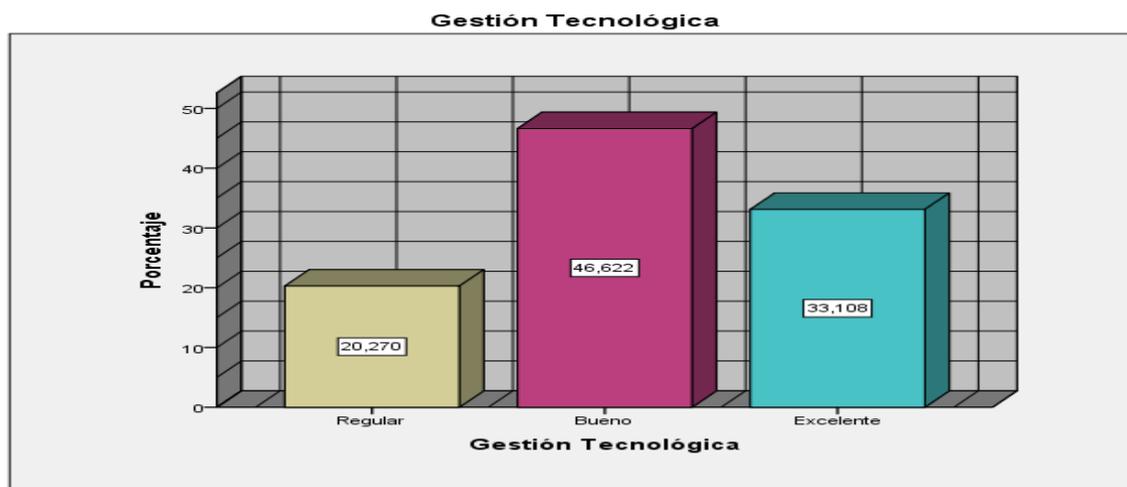


Figura 1. Comparación porcentual de la Gestión tecnológica según trabajadores de las empresas procesadoras de quinua

De los resultados que se aprecia en cuanto al niveles de la Gestión tecnológica según trabajadores de las empresas procesadoras de quinua, se tiene que el 46,6% de los encuestados perciben que el nivel es Bueno, mientras que el 33,1% de los encuestados perciben que el nivel es Excelente y el 20,3% perciben que el nivel es Regular en la gestión tecnológica según trabajadores de las empresas procesadoras de quinua.

Tabla 6

Niveles de la Optimización de la producción de trabajadores de las empresas procesadoras de quinua

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
|---------|-----------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Regular | 50 | 33,8 | 33,8 |
| | Bueno | 70 | 47,3 | 47,3 |
| | Excelente | 28 | 18,9 | 18,9 |
| | Total | 148 | 100,0 | 100,0 |

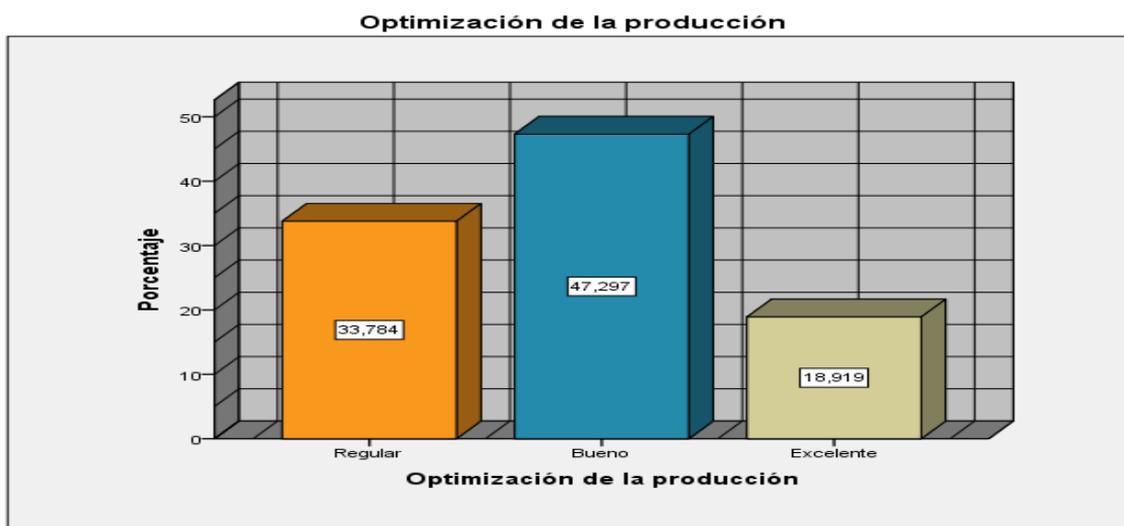


Figura 2. Comparación porcentual de la Optimización de la producción de trabajadores de las empresas procesadoras de quinua

Así mismo se tiene los niveles de comparación de la Optimización de la producción de trabajadores de las empresas procesadoras de quinua; de ellos se tiene al 47,8% de los encuestados se encuentran en el nivel Bueno; y el 18,9% alcanzaron el nivel Excelente, y un 33,8% se ubicó en el nivel Regular en las empresas procesadoras de quinua.

3.1.1. Niveles comparativos entre la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua.

Después de la obtención de los datos a partir de los instrumentos descritos, procedemos al análisis de los mismos, en primera instancia se presentan los resultados generales en cuanto a los niveles de la variable de estudio de manera descriptiva, para luego tratar la prueba de hipótesis tanto general y específica.

Resultado general de la investigación

Tabla 7

Distribución de frecuencias entre la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua

Tabla de contingencia Gestión tecnológica * Optimización de la producción

| | | Optimización de la producción | | | Total | |
|---------------------|-----------|-------------------------------|-------|-----------|-------|--------|
| | | Regular | Bueno | Excelente | | |
| Gestión Tecnológica | Regular | Recuento | 27 | 3 | 0 | 30 |
| | | % del total | 18,2% | 2,0% | 0,0% | 20,3% |
| | Bueno | Recuento | 11 | 58 | 0 | 69 |
| | | % del total | 7,4% | 39,2% | 0,0% | 46,6% |
| | Excelente | Recuento | 12 | 9 | 28 | 49 |
| | | % del total | 8,1% | 6,1% | 18,9% | 33,1% |
| Total | | Recuento | 50 | 70 | 28 | 148 |
| | | % del total | 33,8% | 47,3% | 18,9% | 100,0% |

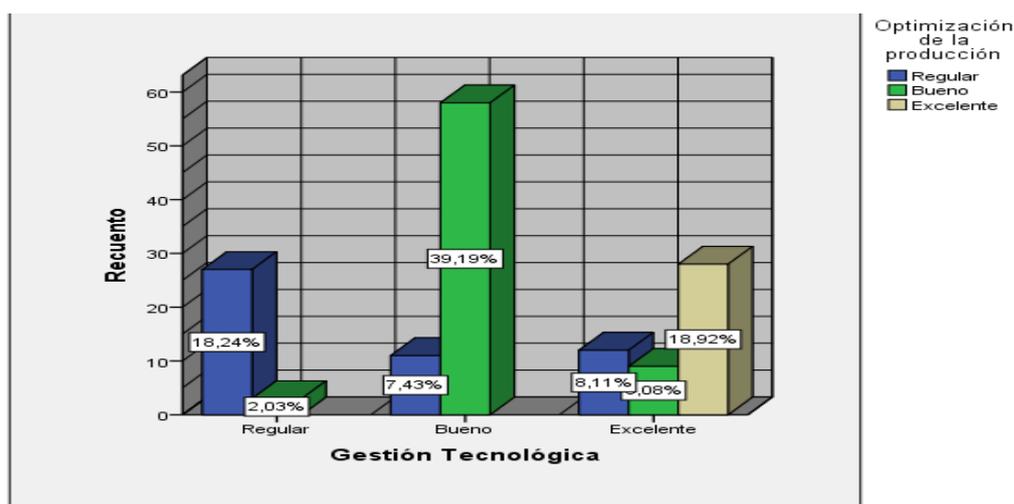


Figura 3. Niveles entre La Gestión tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua

De la tabla y figura, se observa que existe buena orientación con respecto al nivel de Gestión tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua, de los cuales se tiene que el 39,2% de los encuestados perciben que el nivel de Gestión tecnológica es Bueno por lo que el nivel de Optimización de la producción es de nivel Bueno, mientras que el 18,9% perciben que el nivel de la Gestión tecnológica es de nivel Excelente por lo que los

trabajadores alcanzan el nivel de Excelente y el 18,2% manifiesta que nivel de la Gestión tecnológica es Regular por lo que ellos alcanzan el nivel Regular en la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017.

3.1.2. Niveles comparativos entre la Dimensión Sistema de conocimiento y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua.

Resultado específico 1 de la investigación

Tabla 8

Distribución de frecuencias entre la Dimensión Sistema de conocimiento y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua

| | | | Optimización de la producción | | | Total |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------------------------|-------|-----------|-------|
| | | | Regular | Bueno | Excelente | |
| Sistema de conocimientos | Regular | Recuento | 45 | 4 | 2 | 51 |
| | | % del total | 30,4% | 2,7% | 1,4% | 34,5% |
| | Bueno | Recuento | 5 | 66 | 0 | 71 |
| | | % del total | 3,4% | 44,6% | 0,0% | 48,0% |
| | Excelente | Recuento | 0 | 0 | 26 | 26 |
| | | % del total | 0,0% | 0,0% | 17,6% | 17,6% |
| Total | Recuento | 50 | 70 | 28 | 148 | |
| | % del total | 33,8% | 47,3% | 18,9% | 100,0% | |

De la tabla y figura, se observa que existe buena orientación con respecto al nivel de Dimensión Sistema de conocimiento y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua, de los cuales se tiene que el 44,6% de los encuestados perciben que el nivel de la dimensión Sistema de conocimiento es Bueno por lo que el nivel de Optimización de la producción es de nivel Bueno, mientras que el 17,6% perciben que el nivel de la Dimensión Sistema de conocimiento es Excelente por lo que los trabajadores alcanzan el nivel Excelente y el 30,4% manifiesta que nivel de la Dimensión Sistema de conocimiento es Regular ellos alcanzan el nivel Regular en la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017.



Figura 4. Niveles entre la Dimensión Sistema de conocimiento y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua

3.1.3. Niveles comparativos entre la Innovación tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua.

Resultado específico 2 de la investigación

Tabla 9

Distribución de frecuencias entre la Innovación tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua

Tabla de contingencia Innovación tecnológica * Optimización de la producción

| | | | Optimización de la producción | | | Total |
|------------------------|-------------|-------------|-------------------------------|-------|-----------|-------|
| | | | Regular | Bueno | Excelente | |
| Innovación tecnológica | Regular | Recuento | 29 | 6 | 0 | 35 |
| | | % del total | 19,6% | 4,1% | 0,0% | 23,6% |
| | Bueno | Recuento | 10 | 60 | 4 | 74 |
| | | % del total | 6,8% | 40,5% | 2,7% | 50,0% |
| | Excelente | Recuento | 11 | 4 | 24 | 39 |
| | | % del total | 7,4% | 2,7% | 16,2% | 26,4% |
| Total | Recuento | 50 | 70 | 28 | 148 | |
| | % del total | 33,8% | 47,3% | 18,9% | 100,0% | |

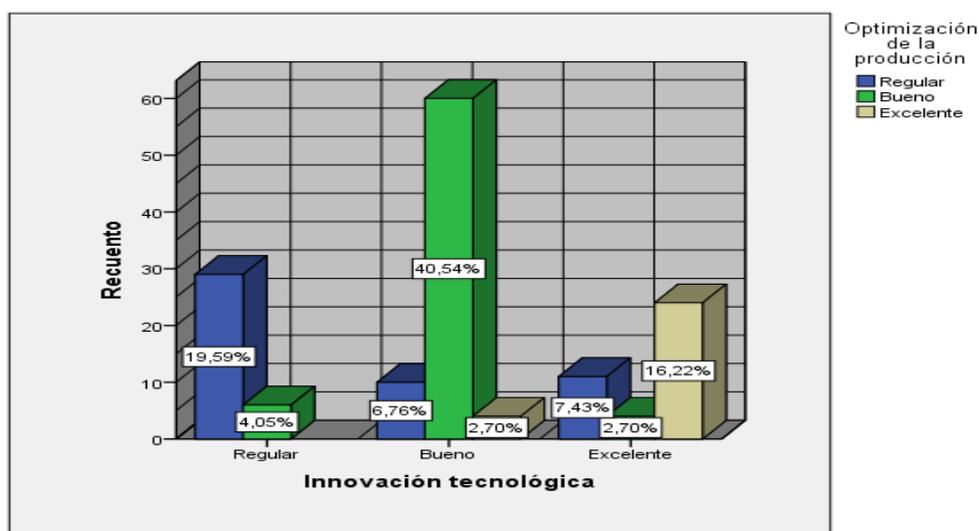


Figura 5. Niveles entre la Innovación tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua

De la tabla y figura, se observa que existe buena orientación con respecto al nivel de Innovación tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua, de los cuales se tiene que el 40,5% de los encuestados perciben que el nivel de Innovación tecnológica es Bueno por lo que el nivel de Optimización de la producción es de nivel Bueno, mientras que el 16,2% perciben que el nivel de Innovación tecnológica es Excelente por lo que los trabajadores alcanzan el nivel de Excelente y el 19,6% manifiesta que nivel de Innovación tecnológica es Regular ellos alcanzan el nivel de Regular en la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017.

3.1.4. Niveles comparativos entre el Desarrollo tecnológico y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua.

Resultado específico 3 de la investigación

Tabla 10

Distribución de frecuencias entre el Desarrollo tecnológico y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua

Tabla de contingencia Desarrollo tecnológico * Optimización de la producción

| | | Optimización de la producción | | | Total | |
|------------------------|-------------|-------------------------------|-------|-----------|--------|-------|
| | | Regular | Bueno | Excelente | | |
| Desarrollo tecnológico | Regular | Recuento | 22 | 10 | 1 | 33 |
| | | % del total | 14,9% | 6,8% | 0,7% | 22,3% |
| | Bueno | Recuento | 12 | 50 | 5 | 67 |
| | | % del total | 8,1% | 33,8% | 3,4% | 45,3% |
| | Excelente | Recuento | 16 | 10 | 22 | 48 |
| | | % del total | 10,8% | 6,8% | 14,9% | 32,4% |
| Total | Recuento | 50 | 70 | 28 | 148 | |
| | % del total | 33,8% | 47,3% | 18,9% | 100,0% | |

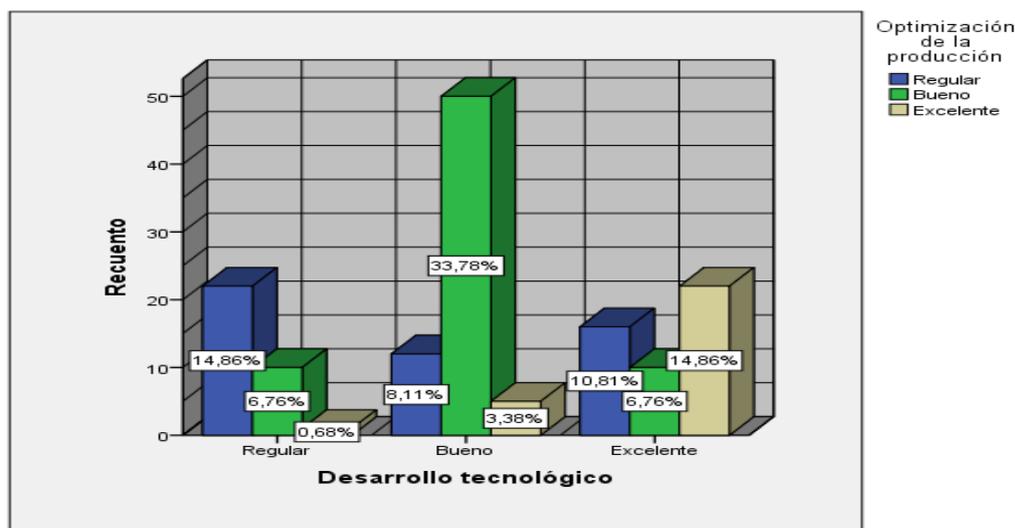


Figura 6. Niveles entre el Desarrollo tecnológico y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua

De la tabla y figura, se observa que existe buena orientación con respecto al nivel del Desarrollo tecnológico y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua, de los cuales se tiene que el 38,80% de los encuestados perciben que el nivel del Desarrollo tecnológico es Bueno por lo que el nivel de Optimización de la producción es de Nivel Bueno, mientras que el 14,9% perciben que el nivel del Desarrollo tecnológico es Excelente dichos trabajadores alcanzan el nivel de Excelente y el 14,9% manifiesta que nivel del Desarrollo tecnológico es Regular ellos alcanzan el nivel de Regular en la Optimización de la producción en las empresas procesadoras de quinua en el año 2017.

3.2. Prueba de hipótesis

Para la prueba de hipótesis se prevé los siguientes parámetros

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen máximo de error.

Regla de decisión:

$\rho \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H_0

$\rho < \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis alterna H_a

Prueba de hipótesis general

H_0 . No existe relación directa y significativa entre la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua – 2016

H_1 . Existe relación directa y significativa entre la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua – 2016

Spearman:

Nivel de confianza al 95%

Valor de significancia: $\alpha = 0.05$

E. Resultado

Tabla 11

Grado de Correlación y nivel de significación entre la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción según trabajadores

| | | | Gestión tecnológica | Optimización de la producción |
|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------------------|
| Rho de Spearman | Gestión tecnológica | Coeficiente de correlación | 1,000 | ,825** |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,000 |
| | | N | 121 | 121 |
| | Optimización de la producción | Coeficiente de correlación | ,825** | 1,000 |
| Sig. (bilateral) | | ,000 | . | |
| N | | 121 | 121 | |

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por

el Rho de Spearman 0,825 significa que existe una fuerte relación positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p=0,000 < 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinando que existe relación directa y significativa la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017.

Hipótesis específico 1

Ho. No existe relación directa y significativa entre el Sistema de conocimiento y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua – 2016

Hi. Existe relación directa y significativa entre el Sistema de conocimiento y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua – 2017

E. Resultado

Tabla 12

Grado de Correlación y nivel de significación entre el Sistema de conocimiento y la Optimización de la producción según trabajadores

| | | | Sistema de conocimiento | Optimización de la producción |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Rho de Spearman | Sistema de conocimiento | Coeficiente de correlación | 1,000 | ,869** |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,000 |
| | | N | 121 | 121 |
| | Optimización de la producción | Coeficiente de correlación | ,869** | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,000 | . |
| | | N | 121 | 121 |

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En cuanto al resultado específico 1, se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por el Rho de Spearman 0,869 significa que existe una fuerte relación

positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p= 0,000 < 0,05$, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, determinando que existe relación directa y significativa el Sistema de conocimiento y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017.

Hipótesis específico 2

Ho. No existe relación directa y significativa entre la Innovación tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua – 2017

Hi. Existe relación directa y significativa entre la Innovación tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua – 2017

E. Resultado

Tabla 13

Grado de Correlación y nivel de significación entre la Innovación tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores

| | | | Innovación tecnológica | Optimización de la producción |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Rho de Spearman | Innovación tecnológica | Coeficiente de correlación | 1,000 | ,859* |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,000 |
| | | N | 121 | 121 |
| | Optimización de la producción | Coeficiente de correlación | ,859* | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,000 | . |
| | | N | 121 | 121 |

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En cuanto al resultado específico 2, se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por el Rho de Spearman 0,859 significa que existe una fuerte relación positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p= 0,000 < 0,05$, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, existe

relación directa y significativa la Innovación tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017.

Hipótesis específico 3

Ho. No existe relación directa y significativa entre el Desarrollo tecnológico y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua – 2017

Hi. Existe relación directa y significativa entre el Desarrollo tecnológico y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua – 2017

E. Resultado

Tabla 14

Grado de Correlación y nivel de significación entre el Desarrollo tecnológico y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua

| | | | Desarrollo tecnológico | Optimización de la producción |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Rho de Spearman | Desarrollo tecnológico | Coeficiente de correlación | 1,000 | ,878** |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,000 |
| | | N | 121 | 121 |
| | Optimización de la producción | Coeficiente de correlación | ,878** | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,000 | . |
| | | N | 121 | 121 |

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En cuanto al resultado específico 3, se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por el Rho de Spearman ,878 significa que existe una fuerte relación positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p < 0,05$, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, determinando

que existe relación directa y significativa entre el Desarrollo tecnológico y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017.

IV. Discusión

En la actualidad, el crecimiento de la economía del Perú es esperanzador dado que en la última década, se ha observado un paulatino y consistente crecimiento anual como producto de la exportación de materia prima, por ello, el gobierno anterior, se preocupó en ampliar la brecha de exportación abarcando a los productos naturales de origen peruano que en este caso se trata de la quinua, sin embargo ante ello se observó dificultades en el cumplimiento de cuotas de exportación de producto de alta calidad que se había comprometido el estado frente a la comunidad internacional.

Por ello, al revisar experiencias anteriores en empresas privadas y de carácter público, se encontró que quienes asumen diversos procesos de cambio, innovación y un sistemático proceso de inserción tecnológica alcanzan grandes réditos, del mismo modo la teoría fundamenta y las normas técnicas avalan este hallazgo, en la medida que la tecnología amplía la capacidad de gestión, producción del ser humano.

Por ello, el análisis de la exportación de la quinua tiene varios procesos, iniciándose con el acopio o adquisición de la materia prima, es decir la compra desde los productores de las chacras situadas en las alturas de la cordillera peruana, luego de ello, el tratamiento involucra tres partes esenciales, el lavado, el secado y el tratamiento o transformación en productos de exportación bajo la norma estándar ISO 9000, Estas inferencias se relacionan con los resultados de la investigación en la cual la Gestión tecnológica tiene relación con el nivel de Optimización de la producción, por ello, con un valor rho Spearman de $\rho = ,825$ y un valor $p = .000$ menor al nivel de $p = ,05$ se aceptó la hipótesis alterna y se rechazó la hipótesis nula, por ello la psicología organizacional establece indicadores recurrentes en la determinación de la compromiso laboral de los trabajadores de una empresa. Además, se considera que la obsolescencia de los conocimientos y habilidades de los trabajadores es un corsé que le impide actuar de acuerdo con el apoyo de la Gestión tecnológica.

En este sentido, se concluye afirmando que el beneficio esperado de la estructura profesional y su gestión tecnológica responde a una situación de alta producción de los productos de respuesta a las demandas del mercado local e

internacional, al respecto se concuerda con la conclusión de Gonzales (2014) quien concluyo que la gestión de la tecnología está relacionada con la innovación para la producción en la Empresa Bata SAC, Lima – 2014” con un coeficiente de correlación $r_s = 0,813$ y un valor $p = 0,000$, del mismo modo infiere que: La habilidad que tenga la organización para implantar y mantener las tecnologías modernas de manera eficiente y controlada, tendrá un gran impacto en su grado de competitividad y optimización. Perdomo (2015) las actividades y funciones que se realizan en esta organización, están relacionadas al nivel de la capacidad organizacional en la generación y creación de competencias para promover el cambio y la innovación tecnológica en la unidad AIT de la empresa pública. coincidiendo con la postura de Sanabria (2013) Los componentes de planificación, implementación y desarrollo de la gestión tecnología en administración tienen relación directa con los procesos de delimitación jurisdiccional, análisis de datos y desarrollo de g-electrónico sistemático, en las instancias públicas del sistema de gobierno de Costa Rica.

Uno de las condiciones es el Sistema de conocimiento de toda Innovación tecnológica, sin embargo en este caso se trata de una Innovación tecnológica pública con espacios estructurados y eso es de consenso en todo el ámbito de la gestión pública, por ello, en este trabajo se encontró relación alta $\rho = ,869$ entre el Sistema de conocimiento y la Optimización de la producción con un valor $p = ,000$ menor al nivel de $,05$ indicando que es estadísticamente significativa, es decir el Sistema de conocimiento es un factor que crece cuando la Optimización de la producción mejora de ahí que, desde este futuro se indica, por un lado, la presencia de una nueva fuerza de trabajo planificado intercambiable en cuanto a las tareas, inmaterial en cuanto a los contenidos y flexible en cuanto a las prestaciones y del grado de conocimiento del uso de la tecnología. Dicha afirmación es coincidente con lo planteado por Oliveros (2015), quien determino que el aprovisionamiento de harina de quinua hacia el mercado canadiense logra una identidad de país agroexportador que compone la cadena productiva para proveer un producto industrializado. También Nishikawa (2016), encontró que existe relación positiva entre la Gestión del Proyecto “Desarrollo Sostenible” y la exportación de Granos Andinos y Papas Nativas en Comunidades Rurales Altoandinas de la Región Ayacucho, coincidiendo con Monja (2014), quien demostró que existe relación

directa y significativa entre la Gestión empresarial de la cadena productiva de quinua con el impacto en los agricultores en el distrito de Huamachuco que se recibió la coloración de la municipalidad y de la empresa privada con ello se brindó información sobre los beneficios nutritivos de la quinua a la población y los agricultores.

Respecto al análisis de las relaciones entre la Innovación tecnológica y la Optimización de la producción se encontró un coeficiente de correlación rho Spearman ,859; con un valor $p=$,000 menor al nivel de 0,05 planteado para este estudio estableciendo que el nivel de Innovación tecnológica mejora las funciones que cumplen en cada área o el rol que establecen los trabajadores en la cual alcanzan mayor condición del desarrollo de sus habilidades estas también están asociadas a las condiciones de la Optimización de la producción dado que son factores que están directamente relacionadas, por ello, y según esta racionalidad organizativa, se considera que el papel que debe desempeñar la función de Innovación tecnológica reside en la búsqueda de los sistemas que hagan crecer los comportamientos de los trabajadores, en orden a lograr los objetivos operacionales y, subsiguientemente, los resultados financieros previstos. Del mismo modo Saravia (2014) encontró que mediante el uso de la tecnología facilitaría la tarea de generación de quinua de alta calidad, ya que se considera que el costo de tratamiento, lavado, secado, y clasificación se relaciona con el desarrollo de la empresa cuya implementación de la tecnología facilita el cumplimiento de metas propuestas para la exportación. Asimismo Rodríguez (2016), estableció que la gestión del Plan de negocios está relacionado con la elaboración de malteadas en base a la quinua dado que el territorio de Colombia aún existe un desaprovechamiento de la quinua que formo parte principal del alimento del hombre andino por su gran poder nutritivo, proteico y energético y en este país es poca conocida y sus propiedades nutritivas aun ignoradas.

En general, el Desarrollo tecnológico es un elemento principal que esta relacionado al nivel de la Optimización de la producción, por ello con un valor $\rho=$,878 y un valor $p=$,000 se determinó que está relacionada positivamente el Desarrollo tecnológico con la optimización de la producción lo que quiere decir que la mayoría de los trabajadores se sienten parte de la Innovación tecnológica y eso

determina el nivel de compromiso y desarrollo laboral en similitud a lo que la sociedad de servicios en la que la fuerza de trabajo se dispone como bien lo sostiene Zamora (2015), quien concluyó que el apoyo del consejo nacional a las cadenas productivas en las regiones está relacionada con el grado de compensación de las dificultades organizacionales asimismo Ventocilla (2014) señala que las organizaciones de productores en particular es fundamental para impulsar la competitividad de la cadena, concordando con Camacho (2013) quien encontró relaciones entre el análisis prospectivo y la gestión de comercialización, así como de la captación de nuevos clientes de modo que a mejor control, también Churme (2014), evidenció que existe una degradación del “capital social” a nivel de la organización productiva; donde el “capital social” de la comunidad se ha atomizado a un “capital social familiar”, del mismo modo Valencia (2015), demostró que existe relación positiva entre el Análisis de las características de la cadena productiva de la quinua y la gestión comercializadora en el mercado de Washington en el año 2015.

V. Conclusiones

Primera: Con un coeficiente de correlación rho Spearman = ,825 y un valor $p = 0,000$ menor al nivel $\alpha = 0,05$, se concluye que: Existe relación significativa entre la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción según trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017. Cabe precisarse que esta relación es de una magnitud alta lo que indica que las características de la Gestión tecnológica están al nivel de las capacidades para la Optimización de la producción.

Segunda: Con un coeficiente de correlación rho Spearman = ,869 y un valor $p = 0,000$ menor al nivel $\alpha = 0,05$, se concluye que: Existe relación significativa entre el Sistema de conocimiento de la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción según trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017. Este resultado indica que el Sistema de conocimiento esta al mismo nivel de la capacidad de optimización.

Tercera: Con un coeficiente de correlación rho Spearman = ,859 y un valor $p = 0,000$ menor al nivel $\alpha = 0,05$, se concluye que: Existe relación significativa entre la Innovación tecnológica administrativa de la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción según trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017. Cabe precisarse que esta relación es de una magnitud fuerte.

Cuarta: Con un coeficiente de correlación rho Spearman = ,878 y un valor $p = 0,000$ menor al nivel $\alpha = 0,05$, se concluye que: Existe relación significativa entre el Desarrollo tecnológico administrativa y la Optimización de la producción según trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017. Cabe precisarse que esta relación es de una magnitud alta.

VI. Recomendaciones

Primera:

A todos los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017 se sugiere realizar un profundo cambio de actitud y asumir responsablemente su participación ya que en este estudio se ha demostrado que la participación de una manera comprometida de los trabajadores se relaciona con el nivel de la Optimización de la producción.

Segunda:

A los funcionarios de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017, deben Implementar seminarios con programas de sensibilización al colectivo organizacional, con la finalidad de educar a la gente para que internalicen la Optimización de la producción, como ventaja competitiva en la gestión gerencial. Este programa de desarrollo cultural debe estar basado en los principios de valores de la Innovación tecnológica; creencias, mitos, ceremonias, símbolos, lenguaje, comportamientos, liderazgo, comunicación; clima Organizacional; estilo gerencial, etc.

Tercera:

A las empresas procesadoras de quinua en el año 2017, realizar un diagnóstico del trabajo organizacional. La reingeniería ofrece un importante cambio en la cultura de la Innovación tecnológica. Esta exige que los empleados asuman el compromiso de trabajar para sus usuarios, no para sus jefes. El cambiar los valores culturales organizacionales es parte tan importante de la Reingeniería como cambiar los procesos. Asimismo, considerar la validez y la confiabilidad de los instrumentos utilizados en la presente investigación.

Cuarta:

A las empresas procesadoras de quinua en el año 2017, se plantea realizar mejoras tecnológicas y enfocarse en maquinaria y equipo de última generación para lograr la optimización de la producción y así logren ser más eficientes y eficaces en el mercado nacional e internacional.

VII. Referencias

- Barrizueta, L. (2013). *Análisis de la cadena productiva y su impacto en la exportación de quinua en el distrito de Majes, provincia de Caylloma - Arequipa para el período 2009 – 2012*. (Tesis de maestría). Universidad Católica de Santa María.
- Benavente, G. (2014). *Innovación, tecnología y gestión tecnológica*. ACIMED 2014. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_4_07/aci081007.html. Visitado. Mayo (2017)
- Bertalanffy, L. (1956). *Teoría general de sistemas*. México DF: Fondo de desarrollo y cultura.
- Bustamante, P. (2015). *La demanda de la quinua a nivel industrial y el Costo beneficio de producción en planta procesadora Minsure*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Agraria la Molina.
- Camacho, M. (2013). *Análisis prospectivo de cadenas productivas agropecuarias y su relación con las interacciones de los diferentes intereses y limitaciones de los diversos actores sociales en el proceso productivo* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Agraria. La Molina.
- Carrasco, D. (2015). *Definición de Tecnología: Técnicas y Teorías*. [Disponible en: <http://www.abcpedia.com/diccionario/definicion-tecnologia.html>] [Consultado en Octubre -2016.
- Chiavenato, I. (2007). *Introducción a la Administración de Empresas*, 3ª Ed., Madrid: Civitas
- Churme, G. (2014). *Análisis de la relación entre la producción comunitaria con el mercado de exportación de la quinua real, en la Marka Pampa Aullagas, del departamento de Oruro – Bolivia*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Santa Cruz. Bolivia.
- Colciencias. (2012). *Plan estratégico del programa nacional de desarrollo tecnológico industrial y calidad., 2012-2018*. Informe técnico de desarrollo tecnológico. Santa fe de Bogotá., mayo de 2012
- Concytec. (2016). *Sistema Nacional de innovación: Nuevo escenario de la competitividad*. Informe de gestión y ciencia. Lima.
- Colmenares. L. (2011). *Manual Práctico de Investigación de operaciones .3d* (pág. 22). Barranquilla: Ediciones Uninorte

- Díaz, L. (2012). *Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología*. Lima: Editorial Nueva Sociedad.
- Escorza, V., y Valls, R. (2005). *La Innovación Tecnológica como interfase tecnología. Economía en el Perfeccionamiento de la Empresa Estatal*. (Primera parte) / A. Barreiro N. Centro de Información y Gestión Tecnológica y Ambiental. CITMA. Las Tunas.
- Galarza, R. (2009). *Sistemas de información gerenciales*. New jersey: Prentice-Hall Inc
- Geradin, L. (2014). *Manual de Ingeniería y Organización Industrial*. Tercera Edición. Bogotá: Editorial Reverté
- Gonzales, P. (2013). *La Metodología TRIZ y su impacto en la innovación industrial en México*. Memorias 2010 FIQ de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Gonzales, K. (2014). *La gestión de la tecnología y la innovación para la producción en la Empresa Bata SAC, Lima – 2014*. (Tesis de maestría). Universidad Cesar Vallejo. Lima.
- Harrington, F. (2008). *And suddenly the inventor Appeared, TRIZ, The Theory of inventive problem solving*. 2nd edition, published by Technical Innovation Center
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, L. (2010). *Metodología de la Investigación*. México DF: MacGraw Hill Interamericana.
- Khalil, H. (2005). *El paquete tecnológico y la innovación*. National Research Council (NRC). New York: BID-SECAB-CINDA (editores).
- Kerlinger, F. (2002). *Investigación del comportamiento*. México DF: Mac Graw Hill. Interamericana
- Lam, B. (2008). *Conceptos generales de gestión tecnológica*. Santiago de Chile: Ventura Editores
- Medellín, G. (2006). *Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología*. Bogotá: Mirasol Editores.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2016). *Informe de convenios de Exporta – Perú*. Supervisión e índice de exportación 2011 – 2014. Documento de trabajo.
- Miranda, A. (2014). *Aproximación a la gerencia de la tecnología en la empresa*. Caracas: Editorial Nueva Sociedad.

- Monja, V. (2014). *Gestión empresarial de la cadena productiva de quinua y su relación en los agricultores en el distrito de Huamachuco*. (Tesis de maestría). Universidad nacional de Trujillo.
- Morín, J. (1998). *Gestión de los recursos tecnológicos*. Fundación COTEC para la innovación tecnológica. Madrid.
- Moyano, J., y Bruque. M. (2013). *Administración de Empresas y Organización de la producción*. Linares: Escuela Universitaria Politécnica de Linares
- Nishikawa, R. (2016). *Gestión del Proyecto "Desarrollo Sostenible" y la exportación de Granos Andinos y Papas Nativas en Comunidades Rurales Altoandinas de la Región Ayacucho*. (Tesis de maestría). Pontificia universidad católica del Perú.
- Ochoa, D., Valdez, J., y Quevedo, M. (2007). *Tecnología, economía e industrialización.. JeanJaeques Salomon y otros (Compiladores)*. Una búsqueda incierta: Ciencia, Tecnología y Desarrollo. Lima: Fondo de Cultura Económica.
- Oliveros, V. (2015). Proyecto de negocio de harina de quinua y las ventajas competitivas de la exportación a Canadá. (Tesis de maestría). Universidad ESAN.
- Perdomo, L. (2015). *La Gestión Tecnológica y la eficacia administrativa de las Unidades de Servicios de Tecnología de Información y Comunicación en PDVSA Exploración y Producción (EyP)*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Abierta. Venezuela.
- Phaal, R. (2000). *El capital intelectual, base de la capacidad competitiva de la organización*. México DF: Comercio Exterior.
- Rodríguez, D. (2016). *Relación entre la gestión del Plan de negocios y la elaboración de malteadas a base de quinua en la ciudad de Bogotá DC*, (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Javeriana Bogotá.
- Rodríguez, H. (2009). *conomic - Contabilidad en línea. Definición de benchmarking*. s.l. : <http://www.economic.es/programa/glosario/definicion-de-benchmarking>.
- Saravia, T. (2014). *Correlación entre la producción de la quinua en el ecuador y su industrialización mediante la tecnología*. (Tesis de maestría). Universidad Politécnica Salesiana.

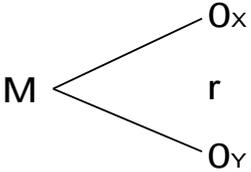
- Salaverry, S. (2013). *Desarrollo del Marketing internacional y el Plan estratégico para la quinua del Perú*. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Sanabria, R. (2013). *La gestión tecnológica de la administración pública y un nuevo proceso jurisdiccional en la sociedad del siglo XXI*. (Tesis de maestría). Universidad de Costa Rica.
- Senge, P. (1996). *La Quinta Disciplina: El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Barcelona: Editorial Granica (Grupo Editorial Norma), Colección Management y contexto.
- Sierra Exportadora (2015). Dirección de Enlace y Programas Regionales, Apoyo al Sector Privado, Comisión Nacional para el Ahorro de Energía. Medición y registro de la energía en la Pequeñas y Medianas Empresas.
- Suarez, R. (2013). *El concepto y alcance de la Gestión Tecnológica*. Disponible en: <http://ingenieria.udea.edu.co/producciones/guillermo-r/concepto.html> consultado en noviembre 2016.
- Valencia, F. (2015). *Análisis de las características de la cadena productiva de la quinua y la gestión comercializadora en el mercado de Washington en el año 2015*. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Ventocilla, A. (2014). *Correlación entre el Marketing Organizacional y el nivel de producción de productos lácteos*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Cali. Colombia.
- Vonguever, S. (1995). *El paquete tecnológico y la innovación*. Conceptos generales de gestión tecnológica. Santiago de Chile: BIDSECABCINDA (editores).
- Winner, L. (2009). *Tecnología autónoma*. Barcelona: Editorial Gustavo Gilli S.A.
- Zamora, P. (2015). *Relación entre las cadenas productivas Colombianas y el éxito de la política productiva*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Cali. Colombia.
- Zuboff, M. (2006). *1n the age of the smart machine"*. New York: Basic Books

Anexos

Apéndice A: Matriz de consistencia

Gestión Tecnológica y optimización de la producción según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú, 2017

| Problema | Objetivos | Hipótesis | Dimensión e Indicadores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|----------------------------------|---------|-----------|----------------------|-------------|-------------|-------|--------|---------------|--------------------------|----------------------------------|---------|-----------|----------------------|-------------------------|---------|----------------|---------------------------------------|---------|-------------|-----------------|------------------------|--------------------------------------|------------|------------------|-----------------|--------------------------------|------------|-------------|-------------------------------|------------|--|--|------------------------|----------------------|------------|--|--|----------------------|------------|--|--|---------|------------|--|--|-------------|-------------|-------|--------|---------------|--------------------|----------------------|---------|-----------|----------------------|-----------------------------|---------|----------------|----------------------------|---------|-------------|-----------------|-----------------------|--------------------------------|------------|------------------|-----------------|-------------------------|------------|-------------|----------------------------|------------|--|--|----------------------------|----------------------------------|------------|--|--|---|------------|--|--|--|------------|--|--|-----------------------|-------------------------|------------|--|--|------------------------------------|------------|--|--|---------------------|------------|--|--|
| <p>1.4.1. Problema General ¿Qué relación existe entre la gestión tecnológica y la optimización de la producción de quinua según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017?</p> <p>1.4.2. Problemas específicos Problema específico 1 ¿Qué relación existe entre el sistema de conocimientos y la optimización de la producción de la quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017?</p> <p>Problema específico 2 ¿Qué relación existe entre la innovación tecnológica y la optimización de la producción de quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017?</p> <p>Problema específico 3 ¿Qué relación existe entre el desarrollo tecnológico y la optimización de la producción de quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017?</p> | <p>1.6.1. Objetivo general Determinar la relación que existe entre la gestión tecnológica y la optimización del proceso productivo según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú, 2017.</p> <p>1.6.2. Objetivos específicos Objetivo específico 1 Determinar la relación que existe entre el sistema de conocimientos y la optimización de la producción de la quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017</p> <p>Objetivo específico 2 Determinar la relación que existe entre la innovación tecnológica y la optimización de la producción de quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017</p> <p>Objetivo específico 3 Determinar la relación que existe entre el desarrollo tecnológico y la optimización de la producción de quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017</p> | <p>1.5.1. Hipótesis general Existe relación significativa entre la gestión tecnológica y la optimización de la producción de quinua según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017</p> <p>1.5.2. Hipótesis específicas Hipótesis específico 1 Existe relación significativa entre el sistema de conocimientos y la optimización de la producción de la quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017</p> <p>Hipótesis específico 2 Existe relación significativa entre la innovación tecnológica y la optimización de la producción de quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017</p> <p>Hipótesis específico 3 Existe relación significativa entre el desarrollo tecnológico y la optimización de la producción de quinua según trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017</p> | <p>variable 1: Gestión tecnológica</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> <th>Ítems</th> <th>Escala</th> <th>Nivel y rango</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Sistema de conocimientos</td> <td>Conocimientos transdisciplinario</td> <td>1, 2, 3</td> <td>Nunca (1)</td> <td rowspan="2">Excelente: 101 - 136</td> </tr> <tr> <td>Competencia tecnológica</td> <td>4, 5, 6</td> <td>Casi nunca (2)</td> </tr> <tr> <td>Capacitación sobre nuevas tecnologías</td> <td>7, 8, 9</td> <td>A veces (3)</td> <td>Buena: 64 - 100</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Innovación tecnológica</td> <td>Incorporación sistemática de equipos</td> <td>10, 11, 12</td> <td>Casi siempre (4)</td> <td rowspan="2">Regular 27 - 63</td> </tr> <tr> <td>Implementación de herramientas</td> <td>13, 14, 15</td> <td>Siempre (5)</td> </tr> <tr> <td>Implementación y mejoramiento</td> <td>16, 17, 18</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Desarrollo tecnológico</td> <td>Habilitar tecnología</td> <td>19, 20, 21</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Implantar tecnología</td> <td>22, 23, 24</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alinear</td> <td>25, 26, 27</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>variable2: Optimización de la producción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> <th>Ítems</th> <th>Escala</th> <th>Nivel y rango</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Plan de producción</td> <td>Tiempo de producción</td> <td>1, 2, 3</td> <td>Nunca (1)</td> <td rowspan="2">Excelente: 133 - 180</td> </tr> <tr> <td>Recursos para la producción</td> <td>4, 5, 6</td> <td>Casi nunca (2)</td> </tr> <tr> <td>Equipamiento de producción</td> <td>7, 8, 9</td> <td>A veces (3)</td> <td>Buena: 85 - 132</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Minimización de costo</td> <td>Sistema de manejo del producto</td> <td>10, 11, 12</td> <td>Casi siempre (4)</td> <td rowspan="2">Regular 36 - 84</td> </tr> <tr> <td>Uso de medios adecuados</td> <td>13, 14, 15</td> <td>Siempre (5)</td> </tr> <tr> <td>Disponibilidad de recursos</td> <td>16, 17, 18</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Maximización de producción</td> <td>Uso de herramientas tecnológicas</td> <td>19, 20, 21</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Usos de Medios tecnológicos productivos</td> <td>22, 23, 24</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Optimización de organización tecnológica</td> <td>25, 26, 27</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Calidad de producción</td> <td>Evaluación del producto</td> <td>28, 29, 30</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nivel de requerimiento y/o Demanda</td> <td>31, 32, 33</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Costo de producción</td> <td>34, 35, 36</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Escala | Nivel y rango | Sistema de conocimientos | Conocimientos transdisciplinario | 1, 2, 3 | Nunca (1) | Excelente: 101 - 136 | Competencia tecnológica | 4, 5, 6 | Casi nunca (2) | Capacitación sobre nuevas tecnologías | 7, 8, 9 | A veces (3) | Buena: 64 - 100 | Innovación tecnológica | Incorporación sistemática de equipos | 10, 11, 12 | Casi siempre (4) | Regular 27 - 63 | Implementación de herramientas | 13, 14, 15 | Siempre (5) | Implementación y mejoramiento | 16, 17, 18 | | | Desarrollo tecnológico | Habilitar tecnología | 19, 20, 21 | | | Implantar tecnología | 22, 23, 24 | | | Alinear | 25, 26, 27 | | | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Escala | Nivel y rango | Plan de producción | Tiempo de producción | 1, 2, 3 | Nunca (1) | Excelente: 133 - 180 | Recursos para la producción | 4, 5, 6 | Casi nunca (2) | Equipamiento de producción | 7, 8, 9 | A veces (3) | Buena: 85 - 132 | Minimización de costo | Sistema de manejo del producto | 10, 11, 12 | Casi siempre (4) | Regular 36 - 84 | Uso de medios adecuados | 13, 14, 15 | Siempre (5) | Disponibilidad de recursos | 16, 17, 18 | | | Maximización de producción | Uso de herramientas tecnológicas | 19, 20, 21 | | | Usos de Medios tecnológicos productivos | 22, 23, 24 | | | Optimización de organización tecnológica | 25, 26, 27 | | | Calidad de producción | Evaluación del producto | 28, 29, 30 | | | Nivel de requerimiento y/o Demanda | 31, 32, 33 | | | Costo de producción | 34, 35, 36 | | |
| | | | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Escala | Nivel y rango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Sistema de conocimientos | Conocimientos transdisciplinario | 1, 2, 3 | Nunca (1) | Excelente: 101 - 136 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Competencia tecnológica | 4, 5, 6 | Casi nunca (2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacitación sobre nuevas tecnologías | 7, 8, 9 | A veces (3) | | Buena: 64 - 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Innovación tecnológica | Incorporación sistemática de equipos | 10, 11, 12 | Casi siempre (4) | Regular 27 - 63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Implementación de herramientas | 13, 14, 15 | Siempre (5) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Implementación y mejoramiento | 16, 17, 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desarrollo tecnológico | Habilitar tecnología | 19, 20, 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Implantar tecnología | 22, 23, 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alinear | 25, 26, 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dimensiones | Indicadores | Ítems | Escala | Nivel y rango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plan de producción | Tiempo de producción | 1, 2, 3 | Nunca (1) | Excelente: 133 - 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Recursos para la producción | 4, 5, 6 | Casi nunca (2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Equipamiento de producción | 7, 8, 9 | A veces (3) | Buena: 85 - 132 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minimización de costo | Sistema de manejo del producto | 10, 11, 12 | Casi siempre (4) | Regular 36 - 84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Uso de medios adecuados | 13, 14, 15 | Siempre (5) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Disponibilidad de recursos | 16, 17, 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maximización de producción | Uso de herramientas tecnológicas | 19, 20, 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Usos de Medios tecnológicos productivos | 22, 23, 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Optimización de organización tecnológica | 25, 26, 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calidad de producción | Evaluación del producto | 28, 29, 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Nivel de requerimiento y/o Demanda | 31, 32, 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Costo de producción | 34, 35, 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Tipo y diseño | Población y muestra | Técnicas e instrumentos | Estadístico de análisis |
|--|--|--|--|
| <p>Básico, descriptivo correlacional El presente trabajo de investigación según Hernández, Fernández y Baptista (2010) es de tipo básica</p> <p>Diseño El presente estudio es de diseño no experimental, transversal – de alcance correlacional,</p> <p>Gráficamente se denota:</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD M --- Ox M --- Oy r((r)) </pre> </div> <p>Dónde: m: unidades de análisis o muestra de estudios. 01: Observación de la variable Gestión tecnológica 02: Observación a la variable Optimización de la producción r. coeficiente de correlación</p> | <p>Población. La población considerada para este tema de investigación es el listado de los trabajadores de tres empresas procesadoras de la quinua quienes vienen laborando durante el primer trimestre del año 2017 que en su totalidad son 240 trabajadores según el registro de planillas de las tres fábricas.</p> <p>Muestra La muestra fue probabilística, para el cálculo correspondiente se utilizó la siguiente fórmula probabilística:</p> $n = \frac{Z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z^2 p q}$ <p>Dichos participantes se escogieron en coordinación con la gerencia de recursos humanos de las empresas. En total se evaluó a 148 trabajadores. La muestra fue constituida por 148 trabajadores de las empresas como se especifica a continuación:</p> | <p>Técnicas En el estudio se utilizó la técnica de la encuesta que consiste en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos, representativa de un colectivo más amplio que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana</p> <p>Instrumento de recolección de datos El instrumento estuvo elaborado en la modalidad del Tipo Escala de Likert, la misma que fue construida en base a las dimensiones e indicadores Variable 1: Gestión Tecnológica Instrumento: Se aplicó una Escala de percepciones de la Gestión Tecnológica</p> <p>Variable 2: Optimización de la producción Instrumento: Se aplicó Una Escala de percepción de la optimización</p> | <p>Fase Descriptiva: Haciendo uso del software Excel 2010, se tabularán y organizarán los datos recogidos, procediéndose a elaborar el registro de datos o base de datos.</p> <p>Los datos registrados permitieron el análisis descriptivo de los datos, elaborándose las tablas de frecuencia y las figuras necesarias con las que se comunicaron los resultados obtenidos.</p> <p>Fase Inferencial: Se hará uso del software SPSS en su versión 19,0; a partir de los datos registrados en una base de datos. El cálculo de la relación entre las variables mediante la prueba de Spearman, la cual fue seleccionada dado que las variables son de naturaleza cualitativa y de medición ordinal.</p> $r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N^3 - N}$ <p>Esta asociación entre dos variables requiere que ambas estén medidas en al menos una escala ordinal, de manera tal que los objetivos o individuos en estudio puedan ser colocados en rangos en dos series ordenadas. La magnitud de esas diferencias “d” nos da una idea de qué tan cercana es la relación entre las puntuaciones de la variable 1 y la variable 2. Si la relación entre los dos conjuntos de rangos fuera perfecta, cada “d” debería ser cero. Mientras más grandes sean las “d” menos perfecta es la asociación entre las dos variables</p> |

Apéndice D: Certificados de validez de contenido de los instrumentos

Certificados de validez de contenido del Instrumento de Gestión tecnológica

| N° | DIMENSIONES / ítems | Claridad ¹ | | Pertinencia ² | | Relevancia ³ | | Sugerencias |
|----|--|-----------------------|-----------|--------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | DIMENSIÓN: SISTEMA DE CONOCIMIENTOS | | | | | | | |
| 1 | La empresa promueve el conocimiento del Benchmarking como medio de gestión de enlace de negocios internacionales | | | | | | | |
| 2 | La empresa gestiona el conocimiento de la modernización de los equipos de alta tecnología | | | | | | | |
| 3 | La empresa financia las relaciones internacionales como medio de apertura del mercado de exportación del producto | | | | | | | |
| 4 | El personal maneja los conceptos de la tecnología como forma de gestión en la producción | | | | | | | |
| 5 | La Empresa promueve la formación del manejo de la tecnología moderna de manera permanente | | | | | | | |
| 6 | El conocimiento del personal está asignado con el nivel de gestión de los procesos de producción con alta tecnología | | | | | | | |
| 7 | La Empresa realiza convenios con instituciones especializadas para el proceso de implementación de la tecnología para la producción de calidad | | | | | | | |
| 8 | La Empresa genera espacios de promoción del empleo en base a los resultados de capacitación en manejo tecnológico del equipamiento | | | | | | | |
| 9 | La Empresa genera espacios de adquisición de conocimientos sobre nuevas formas del uso de los equipamientos de producción | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: INNOVACIÓN TECNOLÓGICA | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 10 | La Empresa difunde el Plan de mejoramiento e innovación tecnología para incrementar la producción | | | | | | | |
| 11 | La Empresa difunde los estudios estratégicos de mercados en función a los nuevos clientes en el uso de los medios tecnológicos | | | | | | | |
| 12 | La Empresa difunde la incorporación de la tecnología a las diversas áreas productivas | | | | | | | |
| 13 | La Empresa promueve la integración de la gestión básica con la tecnología de punta | | | | | | | |
| 14 | La Empresa difunde los procesos de gestión de la tecnología en el área de marketing, ventas y negocios internacionales. | | | | | | | |
| 15 | La Empresa difunde en el personal la adquisición de tecnología en alianza con otras empresas en base a la investigación y desarrollo | | | | | | | |
| 16 | La Empresa promueve el uso tecnológico en el modelo de escalamiento de funciones | | | | | | | |
| 17 | La Empresa realiza el proceso de transferencia de tecnología a todas las unidades productivas | | | | | | | |
| 18 | La Empresa realiza la asimilación de la dinámica de implementación de herramientas y potenciación de la tecnología | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: DESARROLLO TECNOLÓGICO | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 19 | La Empresa difunde la gestión de la cartera de proyectos comerciales con el uso de nueva tecnología | | | | | | | |
| 20 | La Empresa difunde los planes relacionados a la inserción de la tecnología productiva | | | | | | | |
| 21 | En la Empresa se visualiza las proporciones de comercialización de la producción resaltando las áreas productivas | | | | | | | |
| 22 | La Empresa se preocupa por generar las competencias del personal responsable de la producción y evaluación del producto final | | | | | | | |
| 23 | La Empresa sistematiza los procesos de productividad en base a la optimización del producto para la exportación | | | | | | | |
| 24 | La Empresa genera la competencia de alta tecnología para aplicar los estándares de exportación | | | | | | | |
| 25 | La Empresa presenta los planes de desarrollo así como de la dinámica con el mercado internacional | | | | | | | |
| 26 | La Empresa genera espacios para fomentar la calidad del uso de alta tecnología asociada a las ventas | | | | | | | |
| 27 | La Empresa genera la competencia en base a la dinámica del mercado internacional para la exportación del producto. | | | | | | | |

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

| Nº | DIMENSIONES / ítems | Claridad ¹ | | Pertinencia ² | | Relevancia ³ | | Sugerencias |
|----|---|-----------------------|-----------|--------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | DIMENSIÓN: PLAN DE PRODUCCIÓN | | | | | | | |
| 1 | En la Empresa se observa los procesos de manejo de la materia prima como medio de recolectar productos directamente de proveedores productivos | | | | | | | |
| 2 | La Empresa difunde los plazos establecidos para la producción base de sostenimiento y de stock permanente | | | | | | | |
| 3 | La Empresa propicia el conocimiento d todos los trabajadores de las metas de exportación del producto nacional de Quinua | | | | | | | |
| 4 | Existe en la Empresa un cronograma de capacitación del personal sobre mejoramiento de habilidades laborales | | | | | | | |
| 5 | Existe en la Empresa los procesos de promoción del personal a cargo de la producción para el mercado local | | | | | | | |
| 6 | Existe un cronograma de manejo del stock para cumplir con los procesos de exportación de la Quinua | | | | | | | |
| 7 | La Empresa en su misión de expansión del producto difunde el plan de implementación de equipamiento | | | | | | | |
| 8 | La Empresa tiene un sistema continua de mantenimiento y mejoramiento del equipamiento en base al nivel de producción | | | | | | | |
| 9 | La Empresa realiza el proceso de evaluación y mantenimiento permanente de los equipos a fin de mejorar el nivel de producción de exportación del producto | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: MINIMIZACIÓN DE COSTO | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 10 | La Empresa promueve el sistema de producción basado en la calidad del producto para la exportación de la quinua | | | | | | | |
| 11 | Con la implementación de los equipos se busca mayor eficiencia y menor tiempo de producción de la quinua | | | | | | | |
| 12 | El sistema de almacenamiento y tratamiento con equipos agiliza los servicios y se produce en mayor proporción producto de importación | | | | | | | |
| 13 | La eficiencia en el manejo de recursos facilita menor gasto en mano de obra | | | | | | | |
| 14 | La distribución del personal en los turnos de manera alternada facilita el mejor trabajo de producir quinua tratada de alta calidad | | | | | | | |
| 15 | Los nuevos equipos facilitan la implementación del sistema de tratado, de secado y empaque de la quinua de importación | | | | | | | |
| 16 | El sistema de turnos con personal capacitado agiliza el nivel de producción de la quinua Premium | | | | | | | |
| 17 | La disponibilidad de insumos, así como del control con la tecnología facilita la clasificación de la quinua Premium | | | | | | | |
| 18 | El control de los recursos y su uso adecuado reduce el costo de producción | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: MAXIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 19 | La generalización de la capacitación tecnológica facilita la incorporación de productos de alta calidad | | | | | | | |
| 20 | El usos adecuado de los equipos incrementa su capacidad operativa en la producción del tratamiento de la quinua de importación | | | | | | | |
| 21 | El nivel de secado y preservación facilita la importación como producto de alta comercialización | | | | | | | |
| 22 | El seguimiento de los procesos mediante el control de la tecnología facilita el incremento de la producción planificada | | | | | | | |
| 23 | La incorporación de los equipos mejorados incrementa el nivel de producción de las áreas de secado, preservación y empaque | | | | | | | |
| 24 | El sistema de pelado, pulverizado facilita el control y clasificación de la quinua para optimizar el nivel de exportación | | | | | | | |
| 25 | La implementación del trabajo por equipos incrementa el nivel de producción de cada área de la empresa | | | | | | | |
| 26 | La capacitación sobre factores específicos incrementa el nivel de producción de cada trabajador con lo que incrementa la producción al menor costo | | | | | | | |
| 27 | El uso de los equipos de última generación facilita la producción para mercados exigentes como Europa y Estados Unidos | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: CALIDAD DE PRODUCCIÓN | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 28 | El sistema ISO 9000 determina el nivel de producción de la quinua para exportación | | | | | | | |

Apéndice D: Certificados de validez de contenido de los instrumentos

Certificados de validez de contenido del Instrumento de Gestión tecnológica

| N° | DIMENSIONES / ítems | Claridad ¹ | | Pertinencia ² | | Relevancia ³ | | Sugerencias |
|----|--|-----------------------|-----------|--------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | DIMENSIÓN: SISTEMA DE CONOCIMIENTOS | | | | | | | |
| 1 | La empresa promueve el conocimiento del Benchmarking como medio de gestión de enlace de negocios internacionales | | | | | | | |
| 2 | La empresa gestiona el conocimiento de la modernización de los equipos de alta tecnología | | | | | | | |
| 3 | La empresa financia las relaciones internacionales como medio de apertura del mercado de exportación del producto | | | | | | | |
| 4 | El personal maneja los conceptos de la tecnología como forma de gestión en la producción | | | | | | | |
| 5 | La Empresa promueve la formación del manejo de la tecnología moderna de manera permanente | | | | | | | |
| 6 | El conocimiento del personal está asignado con el nivel de gestión de los procesos de producción con alta tecnología | | | | | | | |
| 7 | La Empresa realiza convenios con instituciones especializadas para el proceso de implementación de la tecnología para la producción de calidad | | | | | | | |
| 8 | La Empresa genera espacios de promoción del empleo en base a los resultados de capacitación en manejo tecnológico del equipamiento | | | | | | | |
| 9 | La Empresa genera espacios de adquisición de conocimientos sobre nuevas formas del uso de los equipamientos de producción | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: INNOVACIÓN TECNOLÓGICA | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 10 | La Empresa difunde el Plan de mejoramiento e innovación tecnología para incrementar la producción | | | | | | | |
| 11 | La Empresa difunde los estudios estratégicos de mercados en función a los nuevos clientes en el uso de los medios tecnológicos | | | | | | | |
| 12 | La Empresa difunde la incorporación de la tecnología a las diversas áreas productivas | | | | | | | |
| 13 | La Empresa promueve la integración de la gestión básica con la tecnología de punta | | | | | | | |
| 14 | La Empresa difunde los procesos de gestión de la tecnología en el área de marketing, ventas y negocios internacionales. | | | | | | | |
| 15 | La Empresa difunde en el personal la adquisición de tecnología en alianza con otras empresas en base a la investigación y desarrollo | | | | | | | |
| 16 | La Empresa promueve el uso tecnológico en el modelo de escalamiento de funciones | | | | | | | |
| 17 | La Empresa realiza el proceso de transferencia de tecnología a todas las unidades productivas | | | | | | | |
| 18 | La Empresa realiza la asimilación de la dinámica de implementación de herramientas y potenciación de la tecnología | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: DESARROLLO TECNOLÓGICO | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 19 | La Empresa difunde la gestión de la cartera de proyectos comerciales con el uso de nueva tecnología | | | | | | | |
| 20 | La Empresa difunde los planes relacionados a la inserción de la tecnología productiva | | | | | | | |
| 21 | En la Empresa se visualiza las proporciones de comercialización de la producción resaltando las áreas productivas | | | | | | | |
| 22 | La Empresa se preocupa por generar las competencias del personal responsable de la producción y evaluación del producto final | | | | | | | |
| 23 | La Empresa sistematiza los procesos de productividad en base a la optimización del producto para la exportación | | | | | | | |
| 24 | La Empresa genera la competencia de alta tecnología para aplicar los estándares de exportación | | | | | | | |
| 25 | La Empresa presenta los planes de desarrollo así como de la dinámica con el mercado internacional | | | | | | | |
| 26 | La Empresa genera espacios para fomentar la calidad del uso de alta tecnología asociada a las ventas | | | | | | | |
| 27 | La Empresa genera la competencia en base a la dinámica del mercado internacional para la exportación del producto. | | | | | | | |

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

| N° | DIMENSIONES / ítems | Claridad ¹ | | Pertinencia ² | | Relevancia ³ | | Sugerencias |
|----|---|-----------------------|-----------|--------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | DIMENSIÓN: PLAN DE PRODUCCIÓN | | | | | | | |
| 1 | En la Empresa se observa los procesos de manejo de la materia prima como medio de recolectar productos directamente de proveedores productivos | | | | | | | |
| 2 | La Empresa difunde los plazos establecidos para la producción base de sostenimiento y de stock permanente | | | | | | | |
| 3 | La Empresa propicia el conocimiento d todos los trabajadores de las metas de exportación del producto nacional de Quinua | | | | | | | |
| 4 | Existe en la Empresa un cronograma de capacitación del personal sobre mejoramiento de habilidades laborales | | | | | | | |
| 5 | Existe en la Empresa los procesos de promoción del personal a cargo de la producción para el mercado local | | | | | | | |
| 6 | Existe un cronograma de manejo del stock para cumplir con los procesos de exportación de la Quinua | | | | | | | |
| 7 | La Empresa en su misión de expansión del producto difunde el plan de implementación de equipamiento | | | | | | | |
| 8 | La Empresa tiene un sistema continua de mantenimiento y mejoramiento del equipamiento en base al nivel de producción | | | | | | | |
| 9 | La Empresa realiza el proceso de evaluación y mantenimiento permanente de los equipos a fin de mejorar el nivel de producción de exportación del producto | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: MINIMIZACIÓN DE COSTO | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 10 | La Empresa promueve el sistema de producción basado en la calidad del producto para la exportación de la quinua | | | | | | | |
| 11 | Con la implementación de los equipos se busca mayor eficiencia y menor tiempo de producción de la quinua | | | | | | | |
| 12 | El sistema de almacenamiento y tratamiento con equipos agiliza los servicios y se produce en mayor proporción producto de importación | | | | | | | |
| 13 | La eficiencia en el manejo de recursos facilita menor gasto en mano de obra | | | | | | | |
| 14 | La distribución del personal en los turnos de manera alternada facilita el mejor trabajo de producir quinua tratada de alta calidad | | | | | | | |
| 15 | Los nuevos equipos facilitan la implementación del sistema de tratado, de secado y empaque de la quinua de importación | | | | | | | |
| 16 | El sistema de turnos con personal capacitado agiliza el nivel de producción de la quinua Premium | | | | | | | |
| 17 | La disponibilidad de insumos, así como del control con la tecnología facilita la clasificación de la quinua Premium | | | | | | | |
| 18 | El control de los recursos y su uso adecuado reduce el costo de producción | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: MAXIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 19 | La generalización de la capacitación tecnológica facilita la incorporación de productos de alta calidad | | | | | | | |
| 20 | El usos adecuado de los equipos incrementa su capacidad operativa en la producción del tratamiento de la quinua de importación | | | | | | | |
| 21 | El nivel de secado y preservación facilita la importación como producto de alta comercialización | | | | | | | |
| 22 | El seguimiento de los procesos mediante el control de la tecnología facilita el incremento de la producción planificada | | | | | | | |
| 23 | La incorporación de los equipos mejorados incrementa el nivel de producción de las áreas de secado, preservación y empaque | | | | | | | |
| 24 | El sistema de pelado, pulverizado facilita el control y clasificación de la quinua para optimizar el nivel de exportación | | | | | | | |
| 25 | La implementación del trabajo por equipos incrementa el nivel de producción de cada área de la empresa | | | | | | | |
| 26 | La capacitación sobre factores específicos incrementa el nivel de producción de cada trabajador con lo que incrementa la producción al menor costo | | | | | | | |
| 27 | El uso de los equipos de última generación facilita la producción para mercados exigentes como Europa y Estados Unidos | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: CALIDAD DE PRODUCCIÓN | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 28 | El sistema ISO 9000 determina el nivel de producción de la quinua para exportación | | | | | | | |
| 29 | El sistema articulado a los estándares internacionales incrementa el nivel de exigencia en la producción | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 30 | El nivel de preservación, control, y manipulación de la producción es determinado por la eficiencia del servicio | | | | | | | |
| 31 | La certificación del nivel de producción mediante estándares incrementa el nivel comercial a nivel local e internacional | | | | | | | |
| 32 | El tipo de gestión gerencial y compromiso laboral facilita la producción de alto nivel | | | | | | | |
| 33 | La calidad de la producción certificada promueve el incremento de exportación al mercado asiático | | | | | | | |
| 34 | El sistema de contratación de materia prima por temporada minimiza el costo de la quinua | | | | | | | |
| 35 | A mayor uso de tecnología reduce el costo de mano de obra incrementando el nivel de producción | | | | | | | |
| 36 | La capacitación del personal en general coadyuva al desarrollo de la alta producción de la quinua de importación | | | | | | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** [] de.....del 20.....

Apellidos y nombre s del juez evaluador: **DNI:**.....

Especialidad del evaluador:.....

- ¹ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
- ² **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.
- ³ **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Apéndice D: Certificados de validez de contenido de los instrumentos

Certificados de validez de contenido del Instrumento de Gestión tecnológica

| Nº | DIMENSIONES / ítems | Claridad ¹ | | Pertinencia ² | | Relevancia ³ | | Sugerencias |
|----|--|-----------------------|-----------|--------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | DIMENSIÓN: SISTEMA DE CONOCIMIENTOS | | | | | | | |
| 1 | La empresa promueve el conocimiento del Benchmarking como medio de gestión de enlace de negocios internacionales | | | | | | | |
| 2 | La empresa gestiona el conocimiento de la modernización de los equipos de alta tecnología | | | | | | | |
| 3 | La empresa financia las relaciones internacionales como medio de apertura del mercado de exportación del producto | | | | | | | |
| 4 | El personal maneja los conceptos de la tecnología como forma de gestión en la producción | | | | | | | |
| 5 | La Empresa promueve la formación del manejo de la tecnología moderna de manera permanente | | | | | | | |
| 6 | El conocimiento del personal está asignado con el nivel de gestión de los procesos de producción con alta tecnología | | | | | | | |
| 7 | La Empresa realiza convenios con instituciones especializadas para el proceso de implementación de la tecnología para la producción de calidad | | | | | | | |
| 8 | La Empresa genera espacios de promoción del empleo en base a los resultados de capacitación en manejo tecnológico del equipamiento | | | | | | | |
| 9 | La Empresa genera espacios de adquisición de conocimientos sobre nuevas formas del uso de los equipamientos de producción | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: INNOVACIÓN TECNOLÓGICA | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 10 | La Empresa difunde el Plan de mejoramiento e innovación tecnología para incrementar la producción | | | | | | | |
| 11 | La Empresa difunde los estudios estratégicos de mercados en función a los nuevos clientes en el uso de los medios tecnológicos | | | | | | | |
| 12 | La Empresa difunde la incorporación de la tecnología a las diversas áreas productivas | | | | | | | |
| 13 | La Empresa promueve la integración de la gestión básica con la tecnología de punta | | | | | | | |
| 14 | La Empresa difunde los procesos de gestión de la tecnología en el área de marketing, ventas y negocios internacionales. | | | | | | | |
| 15 | La Empresa difunde en el personal la adquisición de tecnología en alianza con otras empresas en base a la investigación y desarrollo | | | | | | | |
| 16 | La Empresa promueve el uso tecnológico en el modelo de escalamiento de funciones | | | | | | | |
| 17 | La Empresa realiza el proceso de transferencia de tecnología a todas las unidades productivas | | | | | | | |
| 18 | La Empresa realiza la asimilación de la dinámica de implementación de herramientas y potenciación de la tecnología | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: DESARROLLO TECNOLÓGICO | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 19 | La Empresa difunde la gestión de la cartera de proyectos comerciales con el uso de nueva tecnología | | | | | | | |
| 20 | La Empresa difunde los planes relacionados a la inserción de la tecnología productiva | | | | | | | |
| 21 | En la Empresa se visualiza las proporciones de comercialización de la producción resaltando las áreas productivas | | | | | | | |
| 22 | La Empresa se preocupa por generar las competencias del personal responsable de la producción y evaluación del producto final | | | | | | | |
| 23 | La Empresa sistematiza los procesos de productividad en base a la optimización del producto para la exportación | | | | | | | |
| 24 | La Empresa genera la competencia de alta tecnología para aplicar los estándares de exportación | | | | | | | |
| 25 | La Empresa presenta los planes de desarrollo así como de la dinámica con el mercado internacional | | | | | | | |
| 26 | La Empresa genera espacios para fomentar la calidad del uso de alta tecnología asociada a las ventas | | | | | | | |

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

| N° | DIMENSIONES / ítems | Claridad ¹ | | Pertinencia ² | | Relevancia ³ | | Sugerencias |
|----|---|-----------------------|-----------|--------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | DIMENSIÓN: PLAN DE PRODUCCIÓN | | | | | | | |
| 1 | En la Empresa se observa los procesos de manejo de la materia prima como medio de recolectar productos directamente de proveedores productivos | | | | | | | |
| 2 | La Empresa difunde los plazos establecidos para la producción base de sostenimiento y de stock permanente | | | | | | | |
| 3 | La Empresa propicia el conocimiento d todos los trabajadores de las metas de exportación del producto nacional de Quinua | | | | | | | |
| 4 | Existe en la Empresa un cronograma de capacitación del personal sobre mejoramiento de habilidades laborales | | | | | | | |
| 5 | Existe en la Empresa los procesos de promoción del personal a cargo de la producción para el mercado local | | | | | | | |
| 6 | Existe un cronograma de manejo del stock para cumplir con los procesos de exportación de la Quinua | | | | | | | |
| 7 | La Empresa en su misión de expansión del producto difunde el plan de implementación de equipamiento | | | | | | | |
| 8 | La Empresa tiene un sistema continua de mantenimiento y mejoramiento del equipamiento en base al nivel de producción | | | | | | | |
| 9 | La Empresa realiza el proceso de evaluación y mantenimiento permanente de los equipos a fin de mejorar el nivel de producción de exportación del producto | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: MINIMIZACIÓN DE COSTO | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 10 | La Empresa promueve el sistema de producción basado en la calidad del producto para la exportación de la quinua | | | | | | | |
| 11 | Con la implementación de los equipos se busca mayor eficiencia y menor tiempo de producción de la quinua | | | | | | | |
| 12 | El sistema de almacenamiento y tratamiento con equipos agiliza los servicios y se produce en mayor proporción producto de importación | | | | | | | |
| 13 | La eficiencia en el manejo de recursos facilita menor gasto en mano de obra | | | | | | | |
| 14 | La distribución del personal en los turnos de manera alternada facilita el mejor trabajo de producir quinua tratada de alta calidad | | | | | | | |
| 15 | Los nuevos equipos facilitan la implementación del sistema de tratado, de secado y empaque de la quinua de importación | | | | | | | |
| 16 | El sistema de turnos con personal capacitado agiliza el nivel de producción de la quinua Premium | | | | | | | |
| 17 | La disponibilidad de insumos, así como del control con la tecnología facilita la clasificación de la quinua Premium | | | | | | | |
| 18 | El control de los recursos y su uso adecuado reduce el costo de producción | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: MAXIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 19 | La generalización de la capacitación tecnológica facilita la incorporación de productos de alta calidad | | | | | | | |
| 20 | El usos adecuado de los equipos incrementa su capacidad operativa en la producción del tratamiento de la quinua de importación | | | | | | | |
| 21 | El nivel de secado y preservación facilita la importación como producto de alta comercialización | | | | | | | |
| 22 | El seguimiento de los procesos mediante el control de la tecnología facilita el incremento de la producción planificada | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 23 | La incorporación de los equipos mejorados incrementa el nivel de producción de las áreas de secado, preservación y empaque | | | | | | |
| 24 | El sistema de pelado, pulverizado facilita el control y clasificación de la quinua para optimizar el nivel de exportación | | | | | | |
| 25 | La implementación del trabajo por equipos incrementa el nivel de producción de cada área de la empresa | | | | | | |
| 26 | La capacitación sobre factores específicos incrementa el nivel de producción de cada trabajador con lo que incrementa la producción al menor costo | | | | | | |
| 27 | El uso de los equipos de última generación facilita la producción para mercados exigentes como Europa y Estados Unidos | | | | | | |
| | DIMENSIÓN: CALIDAD DE PRODUCCIÓN | Si | No | Si | No | Si | No |
| 28 | El sistema ISO 9000 determina el nivel de producción de la quinua para exportación | | | | | | |
| 29 | El sistema articulado a los estándares internacionales incrementa el nivel de exigencia en la producción | | | | | | |
| 30 | El nivel de preservación, control, y manipulación de la producción es determinado por la eficiencia del servicio | | | | | | |
| 31 | La certificación del nivel de producción mediante estándares incrementa el nivel comercial a nivel local e internacional | | | | | | |
| 32 | El tipo de gestión gerencial y compromiso laboral facilita la producción de alto nivel | | | | | | |
| 33 | La calidad de la producción certificada promueve el incremento de exportación al mercado asiático | | | | | | |
| 34 | El sistema de contratación de materia prima por temporada minimiza el costo de la quinua | | | | | | |
| 35 | A mayor uso de tecnología reduce el costo de mano de obra incrementando el nivel de producción | | | | | | |
| 36 | La capacitación del personal en general coadyuva al desarrollo de la alta producción de la quinua de importación | | | | | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** [] de.....del 20.....

Apellidos y nombre s del juez evaluador: **DNI:**.....

Especialidad del evaluador:.....

¹ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
² **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.
³ **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Apéndice E: Instrumentos de medición

VARIABLE: GESTIÓN TECNOLÓGICA

| | DIMENSIÓN: SISTEMA DE CONOCIMIENTOS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|---|---|---|---|---|
| 1 | La empresa promueve el conocimiento del Benchmarking como medio de gestión de enlace de negocios internacionales | | | | | |
| 2 | La empresa gestiona el conocimiento de la modernización de los equipos de alta tecnología | | | | | |
| 3 | La empresa financia las relaciones internacionales como medio de apertura del mercado de exportación del producto | | | | | |
| 4 | El personal maneja los conceptos de la tecnología como forma de gestión en la producción | | | | | |
| 5 | La Empresa promueve la formación del manejo de la tecnología moderna de manera permanente | | | | | |
| 6 | El conocimiento del personal está asignado con el nivel de gestión de los procesos de producción con alta tecnología | | | | | |
| 7 | La Empresa realiza convenios con instituciones especializadas para el proceso de implementación de la tecnología para la producción de calidad | | | | | |
| 8 | La Empresa genera espacios de promoción del empleo en base a los resultados de capacitación en manejo tecnológico del equipamiento | | | | | |
| 9 | La Empresa genera espacios de adquisición de conocimientos sobre nuevas formas del uso de los equipamientos de producción | | | | | |
| | DIMENSIÓN: INNOVACIÓN TECNOLÓGICA | | | | | |
| 10 | La Empresa difunde el Plan de mejoramiento e innovación tecnología para incrementar la producción | | | | | |
| 11 | La Empresa difunde los estudios estratégicos de mercados en función a los nuevos clientes en el uso de los medios tecnológicos | | | | | |
| 12 | La Empresa difunde la incorporación de la tecnología a las diversas áreas productivas | | | | | |
| 13 | La Empresa promueve la integración de la gestión básica con la tecnología de punta | | | | | |
| 14 | La Empresa difunde los procesos de gestión de la tecnología en el área de marketing, ventas y negocios internacionales. | | | | | |
| 15 | La Empresa difunde en el personal la adquisición de tecnología en alianza con otras empresas en base a la investigación y desarrollo | | | | | |
| 16 | La Empresa promueve el uso tecnológico en el modelo de escalamiento de funciones | | | | | |
| 17 | La Empresa realiza el proceso de transferencia de tecnología a todas las unidades productivas | | | | | |
| 18 | La Empresa realiza la asimilación de la dinámica de implementación de herramientas y potenciación de la tecnología | | | | | |
| | DIMENSIÓN: DESARROLLO TECNOLÓGICO | | | | | |
| 19 | La Empresa difunde la gestión de la cartera de proyectos comerciales con el uso de nueva tecnología | | | | | |
| 20 | La Empresa difunde los planes relacionados a la inserción de la tecnología productiva | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 21 | En la Empresa se visualiza las proporciones de comercialización de la producción resaltando las áreas productivas | | | | | |
| 22 | La Empresa se preocupa por generar las competencias del personal responsable de la producción y evaluación del producto final | | | | | |
| 23 | La Empresa sistematiza los procesos de productividad en base a la optimización del producto para la exportación | | | | | |
| 24 | La Empresa genera la competencia de alta tecnología para aplicar los estándares de exportación | | | | | |
| 25 | La Empresa presenta los planes de desarrollo así como de la dinámica con el mercado internacional | | | | | |
| 26 | La Empresa genera espacios para fomentar la calidad del uso de alta tecnología asociada a las ventas | | | | | |
| 27 | La Empresa genera la competencia en base a la dinámica del mercado internacional para la exportación del producto. | | | | | |

VARIABLE: OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

| | DIMENSIÓN: PLAN DE PRODUCCIÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 1 | En la Empresa se observa los procesos de manejo de la materia prima como medio de recolectar productos directamente de proveedores productivos | | | | | |
| 2 | La Empresa difunde los plazos establecidos para la producción base de sostenimiento y de stock permanente | | | | | |
| 3 | La Empresa propicia el conocimiento d todos los trabajadores de las metas de exportación del producto nacional de Quinua | | | | | |
| 4 | Existe en la Empresa un cronograma de capacitación del personal sobre mejoramiento de habilidades laborales | | | | | |
| 5 | Existe en la Empresa los procesos de promoción del personal a cargo de la producción para el mercado local | | | | | |
| 6 | Existe un cronograma de manejo del stock para cumplir con los procesos de exportación de la Quinua | | | | | |
| 7 | La Empresa en su misión de expansión del producto difunde el plan de implementación de equipamiento | | | | | |
| 8 | La Empresa tiene un sistema continua de mantenimiento y mejoramiento del equipamiento en base al nivel de producción | | | | | |
| 9 | La Empresa realiza el proceso de evaluación y mantenimiento permanente de los equipos a fin de mejorar el nivel de producción de exportación del producto | | | | | |
| | DIMENSIÓN: MINIMIZACIÓN DE COSTO | | | | | |
| 10 | La Empresa promueve el sistema de producción basado en la calidad del producto para la exportación de la quinua | | | | | |
| 11 | Con la implementación de los equipos se busca mayor eficiencia y menor tiempo de producción de la quinua | | | | | |
| 12 | El sistema de almacenamiento y tratamiento con equipos agiliza los servicios y se produce en mayor proporción producto de importación | | | | | |
| 13 | La eficiencia en el manejo de recursos facilita menor gasto en mano de obra | | | | | |
| 14 | La distribución del personal en los turnos de manera alternada facilita el mejor trabajo de producir quinua tratada de alta calidad | | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|
| 15 | Los nuevos equipos facilitan la implementación del sistema de tratado, de secado y empaque de la quinua de importación | | | | | |
| 16 | El sistema de turnos con personal capacitado agiliza el nivel de producción de la quinua Premium | | | | | |
| 17 | La disponibilidad de insumos, así como del control con la tecnología facilita la clasificación de la quinua Premium | | | | | |
| 18 | El control de los recursos y su uso adecuado reduce el costo de producción | | | | | |
| | DIMENSIÓN: MAXIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN | | | | | |
| 19 | La generalización de la capacitación tecnológica facilita la incorporación de productos de alta calidad | | | | | |
| 20 | El usos adecuado de los equipos incrementa su capacidad operativa en la producción del tratamiento de la quinua de importación | | | | | |
| 21 | El nivel de secado y preservación facilita la importación como producto de alta comercialización | | | | | |
| 22 | El seguimiento de los procesos mediante el control de la tecnología facilita el incremento de la producción planificada | | | | | |
| 23 | La incorporación de los equipos mejorados incrementa el nivel de producción de las áreas de secado, preservación y empaque | | | | | |
| 24 | El sistema de pelado, pulverizado facilita el control y clasificación de la quinua para optimizar el nivel de exportación | | | | | |
| 25 | La implementación del trabajo por equipos incrementa el nivel de producción de cada área de la empresa | | | | | |
| 26 | La capacitación sobre factores específicos incrementa el nivel de producción de cada trabajador con lo que incrementa la producción al menor costo | | | | | |
| 27 | El uso de los equipos de última generación facilita la producción para mercados exigentes como Europa y Estados Unidos | | | | | |
| | DIMENSIÓN: CALIDAD DE PRODUCCIÓN | | | | | |
| 28 | El sistema ISO 9000 determina el nivel de producción de la quinua para exportación | | | | | |
| 29 | El sistema articulado a los estándares internacionales incrementa el nivel de exigencia en la producción | | | | | |
| 30 | El nivel de preservación, control, y manipulación de la producción es determinado por la eficiencia del servicio | | | | | |
| 31 | La certificación del nivel de producción mediante estándares incrementa el nivel comercial a nivel local e internacional | | | | | |
| 32 | El tipo de gestión gerencial y compromiso laboral facilita la producción de alto nivel | | | | | |
| 33 | La calidad de la producción certificada promueve el incremento de exportación al mercado asiático | | | | | |
| 34 | El sistema de contratación de materia prima por temporada minimiza el costo de la quinua | | | | | |
| 35 | A mayor uso de tecnología reduce el costo de mano de obra incrementando el nivel de producción | | | | | |
| 36 | La capacitación del personal en general coadyuva al desarrollo de la alta producción de la quinua de importación | | | | | |

Apéndice F: Base de datos

| BASE DE DATOS DE LA GESTION TECNOLÓGICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|------------------------|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|-----|----|
| Nº | SISTEMA DE CONOCIMIENTOS | | | | | | | | | | INNOVACIÓN TECNOLÓGICA | | | | | | | | DESARROLLO TECNOLÓGICO | | | | | | | TOTAL | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | ST | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | ST | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | 24 | 25 | 26 | 27 | ST | |
| 1 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 2 | 29 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 24 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 28 | 81 | | |
| 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 28 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 3 | 27 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 24 | 79 | |
| 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 24 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 25 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 23 | 72 | |
| 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 2 | 35 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 31 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 38 | 104 | |
| 5 | 3 | 2 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 28 | 5 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 5 | 26 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 5 | 3 | 26 | 80 | |
| 6 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 1 | 33 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 3 | 5 | 4 | 3 | 29 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 35 | 97 | |
| 7 | 4 | 1 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 1 | 30 | 4 | 3 | 5 | 3 | 1 | 4 | 5 | 2 | 3 | 30 | 1 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 5 | 4 | 4 | 27 | 87 | |
| 8 | 5 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 21 | 2 | 5 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 21 | 1 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 20 | 62 | |
| 9 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 29 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 21 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 30 | 80 | |
| 10 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 30 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | 4 | 5 | 32 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 27 | 89 | |
| 11 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 1 | 23 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 5 | 3 | 3 | 27 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 22 | 72 | |
| 12 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 29 | 4 | 5 | 3 | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | 2 | 28 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 28 | 85 | |
| 13 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 37 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 28 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 38 | 103 | |
| 14 | 3 | 2 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 1 | 32 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 23 | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 3 | 31 | 86 | |
| 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 24 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 24 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 25 | 73 | |
| 16 | 5 | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 34 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 37 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 29 | 100 | |
| 17 | 5 | 3 | 2 | 5 | 3 | 4 | 2 | 5 | 3 | 32 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 1 | 31 | 3 | 5 | 3 | 2 | 3 | 2 | 5 | 3 | 4 | 30 | 93 | |
| 18 | 5 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 29 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 20 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 27 | 76 | |
| 19 | 5 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 34 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 1 | 4 | 34 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 28 | 96 | |
| 20 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 28 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 1 | 25 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 25 | 78 | |
| 21 | 4 | 4 | 2 | 2 | 5 | 4 | 2 | 2 | 2 | 27 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | 20 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 5 | 4 | 29 | 76 | |
| 22 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 25 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 24 | 2 | 5 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 25 | 74 | |
| 23 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 27 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 23 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 29 | 79 | |
| 24 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 37 | 1 | 4 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 2 | 24 | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 33 | 94 | |
| 25 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 34 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 24 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 33 | 91 | |
| 26 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 | 2 | 1 | 22 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 20 | 3 | 5 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 5 | 26 | 68 | |
| 27 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 22 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 25 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 21 | 68 | |
| 28 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 1 | 32 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 21 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 30 | 83 | |
| 29 | 5 | 3 | 2 | 4 | 5 | 5 | 2 | 4 | 1 | 31 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 23 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 5 | 5 | 30 | 84 | |
| 30 | 2 | 2 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 1 | 30 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 5 | 5 | 1 | 25 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 4 | 33 | 88 | |
| 31 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 27 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 34 | 95 | |
| 32 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 32 | 5 | 5 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 31 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 30 | 93 | |
| 33 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 1 | 29 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 30 | 86 | |
| 34 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 35 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 35 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 38 | 108 | |
| 35 | 5 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 30 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | 3 | 26 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 30 | 86 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----|
| 36 | 5 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 30 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | 3 | 26 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 30 | 86 | |
| 37 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 16 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 21 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 20 | 57 |
| 38 | 3 | 1 | 2 | 3 | 5 | 1 | 2 | 3 | 3 | 23 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 1 | 19 | 58 |
| 39 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 15 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 4 | 2 | 22 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 17 | 54 |
| 40 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 36 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 37 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 39 | 112 |
| 41 | 1 | 2 | 2 | 2 | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 | 20 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 1 | 19 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 3 | 24 | 63 |
| 42 | 4 | 2 | 1 | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 19 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | 16 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 3 | 19 | 54 |
| 43 | 4 | 1 | 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 22 | 5 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 24 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 | 3 | 19 | 65 |
| 44 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 | 3 | 1 | 4 | 3 | 24 | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 5 | 1 | 24 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 3 | 20 | 68 |
| 45 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 31 | 1 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 4 | 27 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 35 | 93 |
| 46 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 21 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 22 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 25 | 68 |
| 47 | 5 | 4 | 5 | 4 | 1 | 4 | 5 | 4 | 1 | 33 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 3 | 27 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 1 | 4 | 36 | 96 |
| 48 | 5 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 25 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 5 | 4 | 3 | 26 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 27 | 78 |
| 49 | 5 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 25 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 5 | 4 | 3 | 26 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 27 | 78 |
| 50 | 5 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 24 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | 26 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | 25 | 75 |
| 51 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 28 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 27 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 29 | 84 |
| 52 | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 1 | 34 | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 | 3 | 5 | 2 | 5 | 35 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 39 | 108 |
| 53 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 1 | 36 | 5 | 3 | 4 | 5 | 1 | 5 | 5 | 1 | 5 | 34 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 38 | 108 |
| 54 | 5 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 30 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | 3 | 26 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 30 | 86 |
| 55 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 16 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 21 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 20 | 57 |
| 56 | 3 | 1 | 2 | 3 | 5 | 1 | 2 | 3 | 3 | 23 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 1 | 19 | 58 |
| 57 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 39 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 38 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 41 | 118 |
| 58 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 28 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 5 | 2 | 3 | 29 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 31 | 88 |
| 59 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 | 27 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 24 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 27 | 78 |
| 60 | 5 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 27 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 30 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 27 | 84 |
| 61 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 31 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 33 | 93 |
| 62 | 4 | 1 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 1 | 29 | 4 | 5 | 4 | 3 | 1 | 5 | 3 | 4 | 3 | 32 | 1 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 5 | 4 | 27 | 88 |
| 63 | 4 | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 35 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 37 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 30 | 102 |
| 64 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 36 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 39 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 38 | 113 |
| 65 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 3 | 2 | 26 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 5 | 4 | 2 | 32 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 28 | 86 |
| 66 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 25 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 2 | 26 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 26 | 77 |
| 67 | 4 | 3 | 5 | 4 | 1 | 4 | 5 | 4 | 1 | 31 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 28 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 1 | 4 | 32 | 91 |
| 68 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 28 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 27 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 2 | 4 | 3 | 3 | 34 | 89 |
| 69 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 34 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 3 | 5 | 3 | 4 | 32 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 37 | 103 |
| 70 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 25 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 27 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 30 | 82 |
| 71 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 1 | 36 | 3 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 | 37 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 | 38 | 111 |
| 72 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 23 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 23 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 25 | 71 |
| 73 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 34 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 3 | 37 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 36 | 107 |
| 74 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 28 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 35 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 26 | 89 |
| 75 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 1 | 34 | 3 | 4 | 5 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 31 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 38 | 103 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|
| 76 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 29 | 5 | 3 | 4 | 3 | 1 | 4 | 5 | 1 | 4 | 30 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 33 | 92 |
| 77 | 5 | 5 | 2 | 3 | 5 | 5 | 2 | 3 | 5 | 35 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 1 | 5 | 5 | 36 | 5 | 1 | 5 | 2 | 5 | 2 | 3 | 5 | 5 | 33 | 104 |
| 78 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 1 | 36 | 5 | 3 | 5 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 28 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 39 | 103 |
| 79 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 36 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 39 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 38 | 113 |
| 80 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 3 | 2 | 26 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 5 | 4 | 2 | 32 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 28 | 86 |
| 82 | 5 | 5 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 30 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 36 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 1 | 4 | 32 | 98 |
| 83 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 34 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 5 | 5 | 4 | 5 | 37 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 36 | 107 |
| 84 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 36 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 42 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 37 | 115 |
| 85 | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 | 2 | 2 | 26 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 20 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | 3 | 29 | 75 |
| 86 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 28 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 22 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 27 | 77 |
| 87 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 24 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 21 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 22 | 67 |
| 88 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 18 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 16 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 21 | 55 |
| 89 | 3 | 2 | 2 | 5 | 1 | 4 | 2 | 5 | 2 | 26 | 4 | 3 | 5 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 28 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 1 | 4 | 23 | 77 |
| 90 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 1 | 33 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 22 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 38 | 93 |
| 91 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | 5 | 2 | 3 | 1 | 27 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 20 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5 | 5 | 28 | 75 |
| 92 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 1 | 31 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 25 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 37 | 93 |
| 93 | 5 | 1 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 1 | 29 | 3 | 4 | 4 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | 23 | 1 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 5 | 3 | 26 | 78 |
| 94 | 5 | 1 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 1 | 34 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 23 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 4 | 5 | 4 | 31 | 88 |
| 95 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 1 | 36 | 3 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 5 | 3 | 4 | 27 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 39 | 102 |
| 96 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 31 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 30 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 34 | 95 |
| 97 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 1 | 30 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 25 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 35 | 90 |
| 98 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | 3 | 2 | 3 | 1 | 28 | 5 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 24 | 5 | 3 | 5 | 2 | 5 | 2 | 3 | 5 | 3 | 33 | 85 |
| 99 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 33 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 26 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 37 | 96 |
| 100 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 27 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 26 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 29 | 82 |
| 101 | 3 | 1 | 2 | 3 | 5 | 1 | 2 | 3 | 3 | 23 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 1 | 19 | 58 |
| 102 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 39 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 38 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 41 | 118 |
| 103 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 28 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 5 | 2 | 3 | 29 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 31 | 88 |
| 104 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 | 27 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 24 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 27 | 78 |
| 105 | 5 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 27 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 30 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 27 | 84 |
| 106 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 31 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 33 | 93 |
| 107 | 4 | 1 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 1 | 29 | 4 | 5 | 4 | 3 | 1 | 5 | 3 | 4 | 3 | 32 | 1 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 5 | 4 | 27 | 88 |
| 108 | 4 | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 35 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 37 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 30 | 102 |
| 109 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 36 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 39 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 38 | 113 |
| 110 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 3 | 2 | 26 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 5 | 4 | 2 | 32 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 28 | 86 |
| 111 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 25 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 2 | 26 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 26 | 77 |
| 112 | 4 | 3 | 5 | 4 | 1 | 4 | 5 | 4 | 1 | 31 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 28 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 1 | 4 | 32 | 91 |
| 113 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 28 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 27 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 2 | 4 | 3 | 3 | 34 | 89 |
| 114 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 34 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 3 | 5 | 3 | 4 | 32 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 37 | 103 |
| 115 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 25 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 27 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 30 | 82 |
| 116 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 1 | 36 | 3 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 | 37 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 | 38 | 111 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|-----|
| 117 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 23 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 23 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 25 | 71 | |
| 118 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 34 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 3 | 37 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 36 | 107 | |
| 119 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 28 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 35 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 26 | 89 | |
| 120 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 1 | 34 | 3 | 4 | 5 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 31 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 38 | 103 | |
| 121 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 29 | 5 | 3 | 4 | 3 | 1 | 4 | 5 | 1 | 4 | 30 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 33 | 92 | |
| 122 | 5 | 5 | 2 | 3 | 5 | 5 | 2 | 3 | 5 | 35 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 1 | 5 | 5 | 36 | 5 | 1 | 5 | 2 | 5 | 2 | 3 | 5 | 5 | 33 | 104 |
| 123 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 33 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 26 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 37 | 96 | |
| 124 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 27 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 26 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 29 | 82 | |
| 125 | 3 | 1 | 2 | 3 | 5 | 1 | 2 | 3 | 3 | 23 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 1 | 19 | 58 | |
| 126 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 39 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 38 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 41 | 118 | |
| 127 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 28 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 5 | 2 | 3 | 29 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 31 | 88 | |
| 128 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 | 27 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 24 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 27 | 78 | |
| 129 | 5 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 27 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 30 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 27 | 84 | |
| 130 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 33 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 26 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 37 | 96 | |
| 131 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 27 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 26 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 29 | 82 | |
| 132 | 3 | 1 | 2 | 3 | 5 | 1 | 2 | 3 | 3 | 23 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 1 | 19 | 58 | |
| 133 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 39 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 38 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 41 | 118 | |
| 134 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 28 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 5 | 2 | 3 | 29 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 31 | 88 | |
| 135 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 | 27 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 24 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 27 | 78 | |
| 136 | 5 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 27 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 30 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 27 | 84 | |
| 137 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 31 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 33 | 93 | |
| 138 | 4 | 1 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 1 | 29 | 4 | 5 | 4 | 3 | 1 | 5 | 3 | 4 | 3 | 32 | 1 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 5 | 4 | 27 | 88 | |
| 139 | 4 | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 35 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 37 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 30 | 102 | |
| 140 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 36 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 39 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 38 | 113 | |
| 141 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 3 | 2 | 26 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 5 | 4 | 2 | 32 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 28 | 86 | |
| 142 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 25 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 2 | 26 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 26 | 77 | |
| 143 | 4 | 3 | 5 | 4 | 1 | 4 | 5 | 4 | 1 | 31 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 28 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 1 | 4 | 32 | 91 | |
| 144 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 28 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 27 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 2 | 4 | 3 | 3 | 34 | 89 | |
| 145 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 34 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 3 | 5 | 3 | 4 | 32 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 37 | 103 | |
| 146 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 25 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 27 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 30 | 82 | |
| 147 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 1 | 36 | 3 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 | 37 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 | 38 | 111 | |
| 148 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 23 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 23 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 25 | 71 | |

| BASE DE DATOS DE OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|-----|
| Nº | PLAN DE PRODUCCIÓN | | | | | | | | | | MINIMIZACIÓN DE COSTO | | | | | | | | MAXIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN | | | | | | | | CALIDAD DE PRODUCCIÓN | | | | | | | | TOTAL | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | ST | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | ST | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | ST | 28 | 29 | 30 | 31 | | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | ST |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | 22 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 4 | 33 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 33 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 33 | 127 |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 26 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 35 | 4 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 31 | 123 |
| 3 | 3 | 1 | 2 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 28 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 | 33 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 33 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 33 | 124 |
| 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 24 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 28 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 29 | 114 |
| 5 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 22 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 28 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 32 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 | 29 | 113 |
| 6 | 3 | 2 | 1 | 5 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 26 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 29 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 36 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 30 | 120 |
| 7 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 28 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 37 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 33 | 127 |
| 8 | 1 | 2 | 2 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 4 | 28 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 1 | 4 | 33 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 35 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 1 | 33 | 127 |
| 9 | 1 | 2 | 1 | 5 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 24 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 31 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 36 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 31 | 123 |
| 10 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 21 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 32 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 32 | 124 |
| 11 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | 25 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 32 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 34 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 33 | 121 |
| 12 | 3 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 25 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 35 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 33 | 122 |
| 13 | 31 | 1 | 1 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 54 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 22 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 37 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 22 | 105 |
| 14 | 1 | 2 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 28 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 33 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 32 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 34 | 125 |
| 15 | 1 | 1 | 2 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 5 | 25 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 33 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 31 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 34 | 126 |
| 16 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 5 | 28 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 32 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 34 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 34 | 125 |
| 17 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 27 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 32 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 35 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 34 | 126 |
| 18 | 1 | 2 | 1 | 4 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 25 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 32 | 123 |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 23 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 32 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 33 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 33 | 122 |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 24 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 34 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 33 | 123 |
| 21 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 25 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 34 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 32 | 126 |
| 22 | 3 | 1 | 2 | 4 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 26 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 31 | 121 |
| 23 | 1 | 2 | 2 | 5 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 26 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 36 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 32 | 126 |
| 24 | 1 | 2 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 25 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 35 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 33 | 125 |
| 25 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 5 | 26 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 32 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 33 | 123 |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | 22 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 38 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 32 | 129 |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | 23 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 38 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 30 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 37 | 135 |
| 28 | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 24 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 32 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 31 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 34 | 122 |
| 29 | 2 | 2 | 1 | 5 | 5 | 1 | 2 | 3 | 5 | 26 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 32 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 33 | 122 |
| 30 | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 28 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 30 | 117 |
| 31 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 3 | 4 | 25 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 29 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 30 | 113 |
| 32 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 25 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 2 | 37 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 32 | 125 |
| 33 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 26 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 2 | 30 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 32 | 120 |
| 34 | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 1 | 3 | 2 | 5 | 24 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 | 34 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 31 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 35 | 124 |
| 35 | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 1 | 3 | 2 | 5 | 25 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 | 34 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 35 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 35 | 126 |
| 36 | 2 | 4 | 2 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 30 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 | 33 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 31 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 33 | 123 |
| 37 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 26 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 29 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 2 | 34 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 30 | 121 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|-----|-----|
| 38 | 1 | 3 | 1 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 27 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 30 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 36 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 31 | 125 | |
| 39 | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 26 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 28 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 35 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 29 | 116 |
| 40 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 1 | 3 | 3 | 5 | 27 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 32 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 33 | 117 | |
| 41 | 1 | 3 | 2 | 5 | 5 | 1 | 3 | 3 | 5 | 28 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 32 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 33 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 34 | 124 | |
| 42 | 2 | 3 | 2 | 5 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 30 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 35 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 32 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 2 | 36 | 128 | |
| 43 | 1 | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 5 | 25 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 32 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 30 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 33 | 149 | |
| 44 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 26 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 32 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 32 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 32 | 124 | | |
| 45 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 26 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 31 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 31 | 119 | |
| 46 | 1 | 2 | 1 | 3 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | 22 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 4 | 33 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 33 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 33 | 127 | |
| 47 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 26 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 35 | 4 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 31 | 123 | |
| 48 | 3 | 1 | 2 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 28 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 | 33 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 33 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 33 | 124 | |
| 49 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 24 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 28 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 29 | 114 | | |
| 50 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 22 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 28 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 32 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 | 29 | 113 | |
| 51 | 3 | 2 | 1 | 5 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 26 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 29 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 36 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 30 | 120 | | |
| 52 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 28 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 37 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 33 | 127 | |
| 53 | 1 | 2 | 2 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 4 | 28 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 1 | 4 | 33 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 35 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 1 | 33 | 127 | |
| 54 | 1 | 2 | 1 | 5 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 24 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 31 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 36 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 31 | 123 | |
| 55 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 21 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 32 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 32 | 124 | | |
| 56 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | 25 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 32 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 34 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 33 | 121 | |
| 57 | 3 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 25 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 35 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 33 | 122 | |
| 58 | 31 | 1 | 1 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 54 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 22 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 37 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 22 | 105 | |
| 59 | 1 | 2 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 28 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 33 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 32 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 34 | 125 | |
| 60 | 1 | 1 | 2 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 5 | 25 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 33 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 31 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 34 | 126 | |
| 61 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 5 | 28 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 32 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 34 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 34 | 125 | | |
| 62 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 27 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 32 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 35 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 34 | 126 | | |
| 63 | 1 | 2 | 1 | 4 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 25 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 32 | 121 | |
| 64 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 23 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 32 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 33 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 33 | 126 | | |
| 65 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 24 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 34 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 33 | 124 | |
| 66 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 25 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 34 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 32 | 123 | |
| 67 | 3 | 1 | 2 | 4 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 26 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 31 | 126 | |
| 68 | 1 | 2 | 2 | 5 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 26 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 36 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 32 | 123 | |
| 69 | 1 | 2 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 25 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 35 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 33 | 127 | |
| 70 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 5 | 26 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 32 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 33 | 122 | |
| 71 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | 22 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 38 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 32 | 128 | |
| 72 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | 23 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 38 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 30 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 37 | 136 | |
| 73 | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 24 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 32 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 31 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 34 | 121 | |
| 74 | 2 | 2 | 1 | 5 | 5 | 1 | 2 | 3 | 5 | 26 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 32 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 33 | 124 | |
| 75 | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 28 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 30 | 117 | |
| 76 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 3 | 4 | 25 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 29 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 30 | 118 | |
| 77 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 25 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 2 | 37 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 32 | 131 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|
| 78 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 26 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 2 | 30 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 32 | 121 |
| 79 | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 1 | 3 | 2 | 5 | 24 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 | 34 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 31 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 35 | 132 |
| 80 | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 1 | 3 | 2 | 5 | 25 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 | 34 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 35 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 35 | 134 |
| 82 | 2 | 4 | 2 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 30 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 | 33 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 31 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 33 | 126 |
| 83 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 26 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 29 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 2 | 34 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 30 | 120 |
| 84 | 1 | 3 | 1 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 27 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 30 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 36 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 31 | 125 |
| 85 | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 26 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 28 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 35 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 29 | 120 |
| 86 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 1 | 3 | 3 | 5 | 27 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 32 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 33 | 124 |
| 87 | 1 | 3 | 2 | 5 | 5 | 1 | 3 | 3 | 5 | 28 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 32 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 33 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 34 | 129 |
| 88 | 2 | 3 | 2 | 5 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 30 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 35 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 32 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 2 | 36 | 132 |
| 89 | 1 | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 5 | 25 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 32 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 30 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 33 | 95 |
| 90 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 26 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 32 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 32 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 32 | 96 |
| 91 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 26 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 31 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 31 | 94 |
| 92 | 1 | 2 | 1 | 3 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | 22 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 4 | 33 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 33 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 33 | 99 |
| 93 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 26 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 35 | 4 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 31 | 96 |
| 94 | 3 | 1 | 2 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 28 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 | 33 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 33 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 33 | 99 |
| 95 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 24 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 28 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 29 | 91 |
| 96 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 22 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 28 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 32 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 | 29 | 89 |
| 97 | 3 | 2 | 1 | 5 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 26 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 29 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 36 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 30 | 95 |
| 98 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 28 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 37 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 33 | 101 |
| 99 | 1 | 2 | 2 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 4 | 28 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 1 | 4 | 33 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 35 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 1 | 33 | 101 |
| 100 | 1 | 2 | 1 | 5 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 24 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 31 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 36 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 31 | 98 |
| 101 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 21 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 32 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 32 | 98 |
| 102 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | 25 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 32 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 34 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 33 | 99 |
| 103 | 3 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 25 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 35 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 33 | 99 |
| 104 | 31 | 1 | 1 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 54 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 22 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 37 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 22 | 81 |
| 105 | 1 | 2 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 28 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 33 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 32 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 34 | 99 |
| 106 | 1 | 1 | 2 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 5 | 25 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 33 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 31 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 34 | 98 |
| 107 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 5 | 28 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 32 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 34 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 34 | 100 |
| 108 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 27 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 32 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 35 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 34 | 101 |
| 109 | 1 | 2 | 1 | 4 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 25 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 32 | 97 |
| 110 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 23 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 32 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 33 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 33 | 98 |
| 111 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 24 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 34 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 33 | 98 |
| 112 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 25 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 34 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 32 | 96 |
| 113 | 3 | 1 | 2 | 4 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 26 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 31 | 95 |
| 114 | 1 | 2 | 2 | 5 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 26 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 36 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 32 | 99 |
| 115 | 1 | 2 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 25 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 35 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 33 | 99 |
| 116 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 5 | 26 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 32 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 33 | 96 |
| 117 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | 22 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 38 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 32 | 101 |
| 118 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | 23 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 38 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 30 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 37 | 105 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----|
| 119 | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 24 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 32 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 31 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 34 | 97 |
| 120 | 2 | 2 | 1 | 5 | 5 | 1 | 2 | 3 | 5 | 26 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 32 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 33 | 96 |
| 121 | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 28 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 30 | 91 |
| 122 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 3 | 4 | 25 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 29 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 30 | 91 |
| 123 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 25 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 2 | 37 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 32 | 99 |
| 124 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 24 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 32 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 32 | 98 |
| 125 | 5 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | 28 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 32 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 34 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 33 | 99 |
| 126 | 4 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 26 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 35 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 33 | 99 |
| 127 | 4 | 1 | 1 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 27 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 22 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 37 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 22 | 81 |
| 128 | 4 | 2 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 31 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 33 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 32 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 34 | 99 |
| 129 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 24 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 32 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 32 | 98 | |
| 130 | 5 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | 28 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 32 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 34 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 33 | 99 |
| 131 | 4 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 26 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 35 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 33 | 99 |
| 132 | 4 | 1 | 1 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 27 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 22 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 37 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 22 | 81 |
| 133 | 4 | 2 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 31 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 33 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 32 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 34 | 99 |
| 134 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 24 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 32 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 32 | 98 | |
| 135 | 5 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | 28 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 32 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 34 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 33 | 99 |
| 136 | 4 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 26 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 35 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 33 | 99 |
| 137 | 4 | 1 | 1 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 27 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 22 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 37 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 22 | 81 |
| 138 | 5 | 2 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 32 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 33 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 32 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 34 | 99 |
| 139 | 5 | 1 | 2 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 5 | 29 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 33 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 31 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 34 | 98 |
| 140 | 5 | 2 | 1 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 5 | 32 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 32 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 34 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 34 | 100 |
| 141 | 5 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 30 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 3 | 32 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 35 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 34 | 101 |
| 142 | 5 | 2 | 1 | 4 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 29 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 32 | 97 |
| 143 | 5 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 27 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 32 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 33 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 33 | 98 |
| 144 | 5 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 28 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 34 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 33 | 98 |
| 145 | 5 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 28 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 34 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 32 | 96 |
| 146 | 5 | 1 | 2 | 4 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 28 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 30 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 34 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 31 | 95 |
| 147 | 5 | 2 | 2 | 5 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 30 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 31 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 36 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 32 | 99 |
| 148 | 5 | 2 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 29 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 31 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 35 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 33 | 99 |

Apéndice G: Artículo Científico

Gestión Tecnológica y optimización de la producción según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú, 2017

Julissa Emily del Solar Ventura

Escuela de Posgrado

Universidad César Vallejo Filial Lima

Resumen

El estudio denominado "Gestión Tecnológica y optimización de la producción según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú, 2017", presento el objetivo de: Determinar la relación entre la gestión tecnológica y la optimización de la producción en las plantas procesadoras de quinua en Perú, 2017. El estudio se realizó bajo el enfoque cuantitativo del paradigma positivismo en el tipo de investigación básica de diseño no experimental, transversal correlacional. La muestra estuvo conformada por 114 trabajadores de las plantas procesadoras de quinua ubicados en la zona Este de Lima Metropolitana. La técnica que se utilizó es la encuesta y los instrumentos de recolección de datos fueron dos escalas de percepción aplicados a los trabajadores, dichos instrumentos fueron construidos mediante el procedimiento de operacionalización de cada variable, para la validez se recurrió al método de criterio de jueces y se determinó su confiabilidad con datos de una prueba piloto mediante el coeficiente alfa de Cronbach que salió muy alta en ambas variables con la cual su aplicabilidad fue coherente. Luego del procesamiento de datos, su análisis e interpretación se arribó a la conclusión que existe relación directa y significativa entre la gestión tecnológica y la optimización de la producción. Lo que se demuestra con el estadístico de Spearman (sig. bilateral = .000 < 0.01; Rho = .825**).

Palabras Clave: Gestión tecnológica - Optimización de la producción.

Abstract

The study entitled "Technological Management and optimization of production according to the workers of the quinoa processing plants in Peru, 2017", presented the objective of: To determine the relationship between technological management and optimization of production in the processing plants of Quinoa in Peru, 2017. The study was carried out under the quantitative approach of the positivism paradigm in the type of basic research of non-experimental, cross-correlational design. The sample consisted of 114 workers from the quinoa processing plants located in the eastern zone of Metropolitan Lima. The technique used was the survey and the instruments of data collection were two scales of

perception applied to the workers, these instruments were constructed by means of the procedure of operation of each variable, for the validity was resorted to the criterion method of judges and its reliability was determined with data from a pilot test using the Cronbach alpha coefficient that came out very high in both variables with which its applicability was consistent. After the data processing, its analysis and interpretation came to the conclusion that there is a direct and significant relationship between the technological management and the optimization of production. This is demonstrated by the Spearman statistic (bilateral = .000 <0.01; Rho = .825 **).

Keywords: Technological management - Optimization of production.

INTRODUCCIÓN

La investigación titulada Gestión Tecnológica y optimización de la producción según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú, 2017, se realizó en el marco del análisis de la gestión pública en la cual algunas empresas privadas se suscribieron al convenio de Exporta-Perú creado mediante DS N° 347-2012 en la cual la gestión fue exportar la quinua como el producto peruano de bandera cuyo origen milenaria está compuesto por múltiples nutrientes y su alto valor en el mercado internacional. Para efectos de sustento empírico, se buscó tesis a nivel local, nacional e internacional sobre las similitudes tratadas en las variables gestión tecnológica así como de la optimización de la producción que tiene como fundamento el recurso tiempo dentro de la efectividad de los procedimientos, por ello considerando que no existe nada nuevo sino que se debe sustentar en bases sólidas se analizó los trabajos relacionados con la metodología, los instrumentos y las características de las unidades de análisis que en este caso se trata de percepciones de los trabajadores.

El estudio a nivel empírico se basa en el estudio de Perdomo (2015) y Sanabria (2013) quienes abordan la importancia de la gestión tecnológica en el desarrollo empresarial, respecto a la optimización el trabajo de Rodríguez (2016), y Ventocilla (2014) así como el de Churme (2014), respaldan las bases en la cual la optimización es llevar al máximo nivel de producción del producto; asimismo en el contexto nacional la investigación de Gonzales (2014) y Oliveros (2015) sustentan las bases de esta investigación en la cual el análisis de la gestión tecnológica y la optimización de un producto es trascendental dado que en la actualidad la contribución al crecimiento económico repercute en la vida social.

Fundamentación científico, técnica o humanística

El estudio se centra dentro de los conceptos fundamentales de la teoría general de sistemas desarrollado por Bertalanffy (1956) en la cual el fundamento principal es el desarrollo humano y el crecimiento de la ciencia en base a la inserción tecnológica social; asimismo se encuentra dentro del enfoque de la teoría sistémica de Senge (1996) en la cual se precisa que la sincronía de los elementos se complementan de manera sistemática en las funciones del ser humano como de las estructuras sociales y esto se traduce en la industria en la cual los sistemas determinan las cadenas y esto trabaja en sincronía de manera

dinámica evolucionando a cada instante, por ello se indica que nada está terminado tampoco está desfasado sino que todo tiene utilidad en el marco de los factores que intervienen de manera directa con el objeto del desarrollo humano.

Gestión Tecnológica

Benavente (2014) citado a Restrepo 1996 define que es el conjunto de disciplinas como los del conocimiento, ingeniería, administración que se articulan con el propósito de generar el proceso de gestión desde la planeación, el desarrollo y la implementación de las innovaciones de emprendimiento con la presencia de la tecnología de modo que se contribuya al logro de las metas trazadas por la organización resultado observable en función al crecimiento económico, la demanda de los productos, la atención de la producción efectiva, así como del éxito organizacional de vanguardia.

Escorza y Valls (2005, p. 35), refirió que “la gestión tecnológica es la tecnología, estas comprenden todas las actividades de gestión referentes a la identificación y obtención de tecnologías, la investigación, el desarrollo y la adaptación de las nuevas tecnologías en la empresa”, y también la explotación de las tecnologías para la producción de bienes y servicios. Sus dimensiones son: alto costo de elaboración y escasa producción.

Dimensiones de la Gestión tecnológica

Para el estudio se asumió la postura teórica de Benavente (2014) quien a través de los resultados de los convenios internacionales (TLC) analizo el mercado externo y el nivel de competencia de producción del Perú, por ello tomando el modelo colombiano de Restrepo (1995) sostiene que la base esencial de toda gestión es el conocimiento, por ello la exigencia de la alta gerencia y de los seres humanos es la competencia tecnológica, que involucra los saberes disciplinarios y transdisciplinario, del mismo modo considera esencial la innovación de la tecnología al servicio de las organizaciones para el mejoramiento de la cadena productiva, ya que la articulación del manejo de los sistemas operativos en definitiva generara espacios para el desarrollo tecnológico de este modo el sistema de comunicación, captación de uso de recursos y de reducción de costos sea de beneficio estructural.

Optimización de la producción

Moyano y Bruque (2013) definen que la producción “Es el proceso por el cual se transforma un conjunto de entradas (materia prima, mano de obra, energía) en una o varias salidas (producto)” (p. 48)

Asimismo, en el Perú, Galarza (2009) señala que “El sistema de producción es la parte de la empresa encargada de fabricar los productos, por lo tanto, es un sistema que crea riqueza, es decir, añade valor a las materias primas y componentes adquiridos por la empresa” (p. 12). Moyano y Bruque (2013) Citando a Garvin (1995) considera que este modelo de producción nació por inicio del año 80 y se basa en la planificación de los materiales y gestión de stocks. Divide la demanda independiente de la demanda dependiente; la demanda independiente son los productos finales o intermedios que salgan al mercado por lo tanto están sujetos a los cambios en el mercado, los de demanda

dependiente son los productos intermedios y materias primas cuya demanda se deriva de los productos de la demanda independiente.

Dimensiones de la optimización de la producción

Considerando los aportes teóricos de Moyano y Bruque (2013) se determina que la optimización de la producción sumiendo cualquier modelo de gestión está compuesto por cuatro procesos básicos que parte de la planificación, minimización del costo, maximización de la producción así como de la búsqueda del desarrollo productivo.

Para realizar la presente investigación, se han planteado el **Problema General**: ¿Qué relación existe entre la gestión tecnológica y la optimización de la producción de quinua según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017? Se formuló la **Hipótesis general**: Existe relación significativa entre la gestión tecnológica y la optimización de la producción de quinua según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú 2017, así como se propuso el **Objetivo general**: Determinar la relación que existe entre la gestión tecnológica y la optimización del proceso productivo según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú, 2017.

El método empleado en el estudio es hipotético deductivo, del enfoque cuantitativo, del paradigma positivista. Hipotético deductivo porque en el caso específico planteamos hipótesis de lo general a lo particular en función a las variables gestión tecnológica y la optimización de la producción. El presente trabajo de investigación según Hernández, Fernández y Baptista (2010) es de tipo básica ya que contribuye al conocimiento científico, al respecto se encontró que: “Dentro del enfoque cuantitativo, la calidad de una investigación se encuentra relacionada con el grado en que se aplique el diseño tal como fue preconcebido” (p, 136), asimismo tiene diseño no experimental, transversal – de alcance correlacional, la población considerada para este tema de investigación es el listado de los trabajadores de tres empresas procesadoras de la quinua quienes vienen laborando durante el primer trimestre del año 2017 que en su totalidad son 240 trabajadores según el registro de planillas de las tres fábricas. La muestra fue probabilística, para el cálculo correspondiente se utilizó la siguiente fórmula probabilística: En el estudio se realizó el muestreo aleatorio simple en la medida que se llevó a cabo mediante el procedimiento de rifa donde todos los integrantes de la muestra tenían la misma posibilidad de pertenecer a la muestra de estudios.

En el estudio se utilizó la técnica de la encuesta que consiste en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos, representativa de un colectivo más amplio; el instrumento estuvo elaborado en la modalidad del Tipo Escala de Likert, la misma que fue construida en base a las dimensiones e indicadores Instrumento: Se aplicó una Escala de percepciones de la Gestión Tecnológica Variable 2: Optimización de la producción Instrumento: Se aplicó Una Escala de percepción de la optimización. El cálculo de la relación entre las variables mediante la prueba de Spearman, la cual fue seleccionada dado que las variables son de naturaleza cualitativa y de medición ordinal.

RESULTADOS

Niveles comparativos entre la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua.

Tabla de contingencia Gestión tecnológica * Optimización de la producción

| | | | Optimización de la producción | | | Total |
|---------------------|-------------|-------------|-------------------------------|-------|-----------|-------|
| | | | Regular | Bueno | Excelente | |
| Gestión Tecnológica | Regular | Recuento | 27 | 3 | 0 | 30 |
| | | % del total | 18,2% | 2,0% | 0,0% | 20,3% |
| | Bueno | Recuento | 11 | 58 | 0 | 69 |
| | | % del total | 7,4% | 39,2% | 0,0% | 46,6% |
| | Excelente | Recuento | 12 | 9 | 28 | 49 |
| | | % del total | 8,1% | 6,1% | 18,9% | 33,1% |
| Total | Recuento | 50 | 70 | 28 | 148 | |
| | % del total | 33,8% | 47,3% | 18,9% | 100,0% | |

De la tabla, se observa que existe buena orientación con respecto al nivel de Gestión tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua, de los cuales se tiene que el 39,2% de los encuestados perciben que el nivel de Gestión tecnológica es Bueno por lo que el nivel de Optimización de la producción es de nivel Bueno, mientras que el 18,9% perciben que el nivel de la Gestión tecnológica es de nivel Excelente por lo que los trabajadores alcanzan el nivel de Excelente y el 18,2% manifiesta que nivel de la Gestión tecnológica es Regular por lo que ellos alcanzan el nivel Regular en la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017.

Para la prueba de hipótesis se prevé los siguientes parámetros: Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen máximo de error. Regla de decisión: $p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H_0 y $p < \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis alterna H_a

Grado de Correlación y nivel de significación entre la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción según trabajadores

| | | | Gestión tecnológica | Optimización de la producción |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Rho de Spearman | Gestión tecnológica | Coeficiente de correlación | 1,000 | ,825** |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,000 |
| | | N | 121 | 121 |
| | Optimización de la producción | Coeficiente de correlación | ,825** | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,000 | . |
| | | N | 121 | 121 |

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por el Rho de Spearman 0,825 significa que existe una fuerte relación positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p=0,000 < 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinando que existe relación directa y significativa la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción de los trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017.

DISCUSIÓN

El análisis de la exportación de la quinua tiene varios procesos, iniciándose con el acopio o adquisición de la materia prima, es decir la compra desde los productores de las chacras situadas en las alturas de la cordillera peruana, luego de ello, el tratamiento involucra tres partes esenciales, el lavado, el secado y el tratamiento o transformación en productos de exportación bajo la norma estándar ISO 9000, Estas inferencias se relacionan con los resultados de la investigación en la cual la Gestión tecnológica tiene relación con el nivel de Optimización de la producción, por ello, con un valor rho Spearman de $\rho = ,825$ y un valor $p = .000$ menor al nivel de $p = ,05$ se aceptó la hipótesis alterna y se rechazó la hipótesis nula, por ello la psicología organizacional establece indicadores recurrentes en la determinación de la compromiso laboral de los trabajadores de una empresa. En este sentido, se concluye afirmando que el beneficio esperado de la estructura profesional y su gestión tecnológica responde a una situación de alta producción de los productos de respuesta a las demandas del mercado local e internacional, al respecto se concuerda con la conclusión de Gonzales (2014) quien concluyó que la gestión de la tecnología está relacionada con la innovación para la producción en la Empresa Bata SAC, Lima – 2014” con un coeficiente de correlación $r_s = 0,813$ y un valor $p = 0,000$, del mismo modo infiere que: La habilidad que tenga la organización para implantar y mantener las tecnologías modernas de manera eficiente y controlada, tendrá un gran impacto en su grado de competitividad y optimización. Perdomo (2015) las actividades y funciones que se realizan en esta organización, están relacionadas al nivel de la capacidad organizacional en la generación y creación de competencias para promover el cambio y la innovación tecnológica en la unidad AIT de la empresa pública. coincidiendo con la postura de Sanabria (2013) Los componentes de planificación, implementación y desarrollo de la gestión tecnología en administración tienen relación directa con los procesos de delimitación jurisdiccional, análisis de datos y desarrollo de g-electrónico sistemático, en las instancias públicas del sistema de gobierno de Costa Rica.

CONCLUSIONES

Con un coeficiente de correlación rho Spearman = ,825 y un valor $p = 0,000$ menor al nivel $\alpha = 0,05$, se concluye que: Existe relación significativa entre la Gestión tecnológica y la Optimización de la producción según trabajadores de las empresas procesadoras de quinua en el año 2017. Cabe precisarse que esta relación es de una magnitud alta lo que

indica que las características de la Gestión tecnológica están al nivel de las capacidades para la Optimización de la producción.

Referencias

- Benavente, G. (2014). *Innovación, tecnología y gestión tecnológica*. ACIMED 2014. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_4_07/aci081007.html. Visitado. Mayo (2017)
- Bertalanffy, L. (1956). *Teoría general de sistemas*. México DF: Fondo de desarrollo y cultura.
- Churme, G. (2014). *Análisis de la relación entre la producción comunitaria con el mercado de exportación de la quinua real, en la Marka Pampa Aullagas, del departamento de Oruro – Bolivia*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Santa Cruz. Bolivia.
- Escorza, V., y Valls, R. (2005). *La Innovación Tecnológica como interfase tecnología. Economía en el Perfeccionamiento de la Empresa Estatal*. (Primera parte) / A. Barreiro N. Centro de Información y Gestión Tecnológica y Ambiental. CITMA. Las Tunas.
- Galarza, R. (2009). *Sistemas de información gerenciales*. New jersey: Prentice-Hall Inc
- Gonzales, K. (2014). *La gestión de la tecnología y la innovación para la producción en la Empresa Bata SAC, Lima – 2014*. (Tesis de maestría). Universidad Cesar Vallejo. Lima.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, L. (2010). *Metodología de la Investigación*. México DF: MacGraw Hill Interamericana.
- Kerlinger, F. (2002). *Investigación del comportamiento*. México DF: Mac Graw Hill. Interamericana
- Morín, J. (1998). *Gestión de los recursos tecnológicos*. Fundación COTEC para la innovación tecnológica. Madrid.
- Moyano, J., y Bruque. M. (2013). *Administración de Empresas y Organización de la producción*. Linares: Escuela Universitaria Politécnica de Linares
- Oliveros, V. (2015). Proyecto de negocio de harina de quinua y las ventajas competitivas de la exportación a Canadá. (Tesis de maestría). Universidad ESAN.
- Perdomo, L. (2015). *La Gestión Tecnológica y la eficacia administrativa de las Unidades de Servicios de Tecnología de Información y Comunicación en PDVSA Exploración y Producción (EyP)*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Abierta. Venezuela.

- Rodríguez, D. (2016). *Relación entre la gestión del Plan de negocios y la elaboración de malteadas a base de quinua en la ciudad de Bogotá DC*, (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Javeriana Bogotá.
- Sanabria, R. (2013). *La gestión tecnológica de la administración pública y un nuevo proceso jurisdiccional en la sociedad del siglo XXI*. (Tesis de maestría). Universidad de Costa Rica.
- Senge, P. (1996). *La Quinta Disciplina: El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Barcelona: Editorial Granica (Grupo Editorial Norma), Colección Management y contexto.
- Ventocilla, A. (2014). *Correlación entre el Marketing Organizacional y el nivel de producción de productos lácteos*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Cali. Colombia.

Apéndice H: Declaración jurada de autoría y autorización para la publicación del artículo científico

Declaración jurada de autoría y autorización para la publicación del artículo científico

Yo, Julissa Emily del Solar Ventura, estudiante del Programa Maestría en Gestión pública de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI 44200962 con el artículo titulado: “Gestión Tecnológica y optimización de la producción según los trabajadores de las plantas procesadoras de quinua en el Perú, 2017”, declaro bajo juramento que:

- 1) El artículo pertenece a mi autoría.
- 2) El artículo no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) El artículo no ha sido autoplagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para alguna revista.
- 4) De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.
- 5) Si, el artículo fuese aprobado para su publicación en la revista u otro documento de difusión, cedo mis derechos patrimoniales y autorizo a la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, la publicación del documento en las condiciones, procedimientos y medios que disponga la Universidad.

Ate Vitarte, setiembre del 2017

.....
Julissa Emily del Solar Ventura

DNI: 44200962